

**÷\ Uhgj YfnYJW b]g'ni a '5 bfrUj**

Cä•&@ äc		Ùæ
Á	<b>÷\ Uhgj YfnYJW b]g</b>	FBH
%	<b>5 bfrUj</b>	
FÈ	Qđ dæ Å> Áâ^Λ^@ ä~ } * Ä å^ Áâ^ΛQ : ^ä^Á æ&Ö^ { Ä^ } å^ÈQ { ä•ä } ••&@c *^•^c Á Qđ Qđ * K Ù ä•çä•&@é\~ } * Ä ( ä•ä ) ^) È ä~	FÈ
FÈG	S~ ! : à^•&@^ä~ } * Qđ Qđ * K S~ ! : à^•&@^ä~ } * È [ &	JÈ
FÈH	Ù [ ] •ä^• Qđ Qđ * K GEGHFG€ FG'Í J'Í   È [  äÈ [   { ~  æFÈÈÈÈ &	FÍ È
&	<b>@ [ Yd' ) bY</b>	
GÈ	V [ ] [ * !æ @&@^Sæç^FÍG' Á€€€ Qđ Qđ * K VSG È ä~	FÈ
GÈG	Qđ dæ@^Sæç^FÍG' €€€ Qđ Qđ * K QDÁ €€€È ä~	HÈ
GÈÈ	Qđ ! : ^•& } æ&@ ^ä Qđ Qđ * K Qđ ! : ^•& } æ&@ ^ä È ä~	Í È
GÈ	Y ^\  æ^È } á^Ö^àè~ á^  æ Qđ Qđ * K Q€ •ç  ~ } * • ]  æ ÄÜØZU^QÈ ä~	JÈ
	GEGHFG€€€€€€€€ € T æ &@ ^ ) >à^•&@È ] -! * äi ^ äÈ^~ àæ à^ ^æ@ GEGHFG€€ ] ä~	FFÈ
	GEGHFG€€€€€€€€ ä T æ &@ ^ ) >à^•&@È ] -! * äi ^ ^ä GEGHFG€€È ä~	FGÈ
GÈ	Q€ • : ~ * Áë • Å> ä^ { ÄQè&@ } ~ ç ~ } * È ä^ Á^Ö^àè~ } * • ]  æ Ä å^ ÁJæ~ } * ^ } Ä æ&@h^Ä ÈÄ' Á Qđ Qđ * K Ó G€€ SÛ È ä~	FHÈ
GÈ	Ù [ ] •ä^•	FÍ È
.	<b>5 b'Uj Yi bX'6 YfYJYV</b>	
HÈ	Ó^•&@^ä~ } * Á^ Á { Ä^d^ä^Ä^    ä^ æ@ } Á^&@ ä^&@ } Ä^  æ@ } * ^ } Á } á^Á^à^ } ^ä  æ@ } * ^ } Á • [ , ä^Á^ Á^    ^•^•^•^ } ^ } Á^  æ@ ^ } Qđ Qđ * K Ó^d^ä^•à^•&@^ä~ } * È [ &	FÈG
HÈG	Qđ * æ^ } Á~ Á^ , ^) á^ç } Á } á^æ -æ^ } á^ } Ä ) ^  * æ }	JÈG
HÈH	Ò  ä^á^   ~ } * Á^ ÁQ  æ^ Ä Q  æ^ } ç^ } Á } á^Ö^d^ä^•^ä @æ } Ä^ à^ •æ@	FÈG
HÈ	Ó^d^ä^•^àè~ á^È æ &@ ^ ) ÈQ ] ææ^Á } á^Ö^@ç  ç	FFÈG
HÈ	Qđ * æ^ } Á~ Á^  @ä @æç } Èä * ^•^ç } Á } á^ } ç @ç } á^ } ÄQ -^ } Ä^ ~ •ä^Ä^, æ•^ Á } á^ Qđ Qđ * K Qä • ÈÈÈÈ ÈÄS T ÖÈ [ &	FJÈG
HÈÈ	Ùæ@   @ ä æ } à  èç   Á^ Á^ @ ä @æç } ÄQ -^ Qđ Qđ * K ÜÖÖ Sæ' Ù   äææ^T æ [ È ä~	GÈG
HÈ	T æ &@ ^ ) æ •ç  ~ } * • ]  è ^ Qđ Qđ * K Q€ •ç  ~ } * • ]  æ ÄÜØZU^QÈ ä~	HÍ ÈG
HÈ	T æ &@ ^ ) : ^æ@ } * ^ }	IÍ ÈG

Qđ dæ •ç||Á^|S T ÖÖ^| { æ^ Ö ( àPÁS T ÖD  
 Q€ç : ^æ@ } HÖF H  
 Ò •ç||æ { Ä È ÈÈÈ Á^|•ä } HÖF ÄÖ •ç||ç ä^ÖS ÈÈÈ È



Qã•&@ ãc

Ù^æ

Á	Q[ @] *K GEGHFEI ' CE •c  ' } * ' ÚFÉí í HFÉEGÉGE GEGHEJG É ã~ XŠVÉÖÉH í HÉÉ ã~	I ð G Í É G
HÉ	Q[ai àãá! Q[ @] *K GEGHEJÉGUÉÉí í HFÉÉFÉÉÉ ã~	Í F G Í G
(	<b>9a [gg]cbYb'i bX'a a [gg]cbYb'ja '9]bk ]f_i b[ gVYfY]W 'XYf'5b'U] Y</b>	
I É	Q[Á] áÁE • { æ Á^!Á' ~c' }  ^ã ã^ } á^ } Á( á•ã ) ^ } Áã • &@ai  æQ' > &@ } Éã Á ç[  æ ••æ@æ@ç[ ] Á^!ÁÉ  æ ^æ ••^ @ } Á ^!á^ }	F B J I
I É	Ù ^     ^ } ç' : ^æ@ ã Á( á•ã ) ^ } Áç[ ] Áæ àÉÆ æ ÉÆ } áÁæ   [   -4  { ã^ } Á' ~c' }  ^ã ã^ } á^ } Á Uç ~) Á [ , áÁ^! > &@ }	æ J I
I É	Ù ^     ^ }   æ Á( á•ã ) ^ } Áç[ ] Áæ àÉÆ æ ÉÆ } áÁæ   [   -4  { ã^ } Á' ~c' }  ^ã ã^ } á^ } Á • [ , áÁ^! > &@ }	H B J I
I É	Ó d a à : ~ cæ á Á } áÁ & @ æ ^ { á•ã } ^ }	I B J I
I É	Ù ^     ^ }   æ Á & @ æ ^ { á•ã } ^ } Á Á • & @ c' } * ^ }	Í B J I
I É	Ù [ ] • c á Á ( á•ã ) ^ }	Ï B J I
I É €	Ù [ ] • c á ^	Ì B J I
	Q[ @] *K Šè { • & @ c * ~ æ @ } É ð * é : ~ } * ' ŠŠFí í F' GEGHEJÉFí É ã~ Šè { • & @ c * ~ æ @ } ' ÓÒÙ ' ŠŠFí í FÉÉ ' ÉF' -ã æÉ ã~ ÓÒÙ ' ŠÙFí í FÉÉ ' ÉFÉ ã~ ÓÒÙ ' ŠÙFí í FÉÉ ' ÉÉ ã~	J B J I F B J I Í Í B J I FF B J I
)	<b>A Yggi b[ 'j cb'9a [gg]cbYb'i bX'a a [gg]cbYb'gck ]Y'9a [gg]cbga ]bXYfi b[</b>	
Í É	X[ ! * ^ • ^ @ } ^ ÁT æ } æ @ ^ } Á ~ { Á & @ c Á [   Á } á Á ~   Á [   •   * ^ Á ^ ^ } Á & @ æ @ Á W ^   çã , á ~ } * ^ } Éã • á ^ [ ] á ^ Á ^   Á ^   çã ^ } * Á ^ Á ( á•ã ) ^ } Á [ , á Á ~   Á ^ • • ~ } * Á [ ] Á Q { á•ã } ^ } Á } á Á { á•ã } ^ }	F B H
Í É	Q[ai àãá! Á^! Á' ~c' } * É > @ ~ } * Á } á Á ^ @ æ á ~ } * Á ^! Á' ~c' • d4 { ^	G B H
Í É	Z^æ@ ~ } * ^ } Á ç [ ] -ÉÉã * æ   ^ã ã ~ } * • • ^ • c {	H B H
*	<b>5 b'U] Ybg]W Yf\ Y]h</b>	
Í É	Q[ , ^ } ááæ ^ Á^! Á' ~c' } æ É ^     á } * Á FÉÉÓQ Ù & @ D	F B G
Í É	X[ ! * ^ • ^ @ } ^ ÁT æ } æ @ ^ } Á ~ { Á & @ c Á ^! Á' ~c' } ^ } ^ã @ ã Á } á Á ^! Á' ~c' • & @ æ @ ç [   Á [ ] • c á ^ } Á Ó ^ -æ ^ } Éã   @ à æ @ } Á æ @ ç [ ] Á } á Á   @ à æ @ } Á   é • c' } * ^ }	G B G
+	<b>5 fVY]tggW i h</b>	
Í É	X[ ! * ^ • ^ @ } ^ ÁT æ } æ @ ^ } Á ~ { ÁÉ à ^ ã • & @ c	F B F
	Q[ @] *K Qã • ÉÉ ÉF' T æ } æ @ ^ } ÁÉ à ^ ã • & @ c Éã [ & ç	G B F
Í É	X^! , ^ } á ~ } * Á } á Á ç ^ } * Áç[ ] Á ^ -æ @ ç ~)	Í B F
Í É	Òç [   •ã } • • & @ c Éç [ ] ^ }   æ	Ï B F
	Q[ @] *K GEGHÉ Fí ' ST ÓÁ^! { æ ^ Á ( áP' Ùc'   ' } * } æ @ ^ ' Üæ- F' } áGÁ^! •ã } ÁT æÉ ã~	Ì B F
Í É	Ù [ ] • c á ^	FF B F
,	<b>6 Yf]YVgY]bgh'~i b[</b>	
Í É	X[ ! * ^ • ^ @ } ^ ÁT æ } æ @ ^ } Á ^! Á' ~c' } Á ç [ ] Á ^ d a à ^ã • ^ã • c'   ' } * Á Á Á Éã ÓQ Ù & @ D	F B
-	<b>5 VZ'`Y</b>	
JÉ	Ù [ ] • c á ^	F B
	Q[ @] *K FÉÉ ÉH' Pæ@ ^ á Á ç ^! • cæ à ÉÉ ã~	G B
%	<b>5 Vk UggYf</b>	
FÉÉ	Q[ ^ { ^ã ^ ÁÉ * æ ^ } Á ~   Á É , æ • ^! , á c & @ c	F B H
	Q[ @] *K ' GEGHÉFF' GEGFÉÉÉÉÉF' Ùæ { ^   { æ ] ^ ' Ó } ç é • • ^ } * • ç d æ É ã~	G B H

Q[ d æ • c' | | ^! | ŠT ÓÁ^! { æ ^ Á ( áP' ÁŠT ÓD  
 Q[ c' : ^æ@ } KÓÉFí H  
 Ó • c' | | áæ { KÉ ÉÉ ÉEG ÁX^! •ã } KÉÉ ÁÓ • c' | | çã áÁÓŠÉÉÉ Éã



**Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(BImSchG)**

Anschrift Genehmigungsbehörde:	Aktenzeichen/Projektnummer des Antragstellers
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg	AA01834
Theodor-Tantzen-Platz 8	Finanzamt
26122 Oldenburg	Finanzamt Osnabrück-Stadt

**1. Adressdaten**

Antragsteller/-in: KME Germany GmbH (KME)	Tel.:
	Fax.:
Straße, Haus-Nr.: Klosterstraße 29	E-Mail:
PLZ / Ort.: 49074 Osnabrück	

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: <input checked="" type="checkbox"/>	Verfasser des Antrags: <input checked="" type="checkbox"/>
Sachbearbeiter: Frank Otten	Firma: ARU Ingenieurgesellschaft mbH
Tel.: +49 541 321-1509	Bearbeiter: Tobias Dankert
Fax.:	Tel.: 0591 6100 359 15
E-Mail: Frank.Otten@kme.com	Fax.:
	E-Mail.: dankert@aru-gmbh.de
	Straße, Haus-Nr.: Frerener Straße 8
	PLZ / Ort: 49809 Lingen

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname	Markus Sahner
Tel.:	0541 321 4100
Fax.:	
E-Mail.:	markus.sahner@kme.com

**2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich****2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs**

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:

KME Osnabrück			
PLZ / Ort:	49074 Osnabrück		
Straße, Haus-Nr.:	Klosterstraße 29		
Ost-/ Nordwert:	32435733 5792951		
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	diverse Flurstücke (siehe Bauantrag)		
	Baugrund: Gartlage	113	92 und 93

**2.2 a Art der Anlage**

Nummer der Hauptanlage:	0001
-------------------------	------

Nr. nach Anhang 1 der 4. BlmSchV.: 3.4.1EG

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen mit einer Schmelzkapazität von 4 Tonnen je Tag oder mehr bei Blei und Cadmium oder von 20 Tonnen je Tag oder mehr bei sonstigen Nichteisenmetallen

Betriebsinterne Bezeichnung: Kupfer-Schmelzanlage

Kapazität/Leistung:  
 vorhandene: 45 t/h Leistung zukünftige: 45 t/h Leistung

## 2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BlmSchV

- Betriebsbereich der unteren Klasse
- Betriebsbereich der oberen Klasse

## 2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A002

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: 3.8.1EG

Betriebsinterne Bezeichnung: Cu-Gießanlage

Kapazität vorhandene: 40 t/h Leistung Kapazität zukünftige: 40 t/h Leistung

## 3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

- |   |                           |                                     |
|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit Öffentlichkeitsbeteiligung   | § 4 i. V. m. § 10 BlmSchG | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne Öffentlichkeitsbeteiligung  | § 4 i. V. m. § 19 BlmSchG | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage   | § 2 (3) 4. BlmSchV        | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit)                | § 16 (1) BlmSchG          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage                           | § 16a BlmSchG             | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien | § 16b (1) BlmSchG         | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering   | § 16b (6) BlmSchG         | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Teilgenehmigung  | § 8 BlmSchG               | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns der Errichtung   | § 8a (1) BlmSchG          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns des Betriebes  | § 8a (3) BlmSchG          | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides  | § 9 BlmSchG               | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Befristung   | § 12 (2) BlmSchG          | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag, von der Beteiligung der Öffentlichkeit abzusehen  | § 16 (2) BlmSchG          | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung  | § 16 (4) BlmSchG          | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit   | § 19 (3) BlmSchG          | <input type="checkbox"/>            |
| Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides                                 | § 21a der 9. BlmSchV      | <input type="checkbox"/>            |

- Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23b BImSchG
- Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23b BImSchG
- Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23b BImSchG

Anzeigeverfahren:

- Anzeige zur Änderung § 15 (1) BImSchG
- Anzeige der Betriebseinstellung § 15 (3) BImSchG
- Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage § 67 (2) BImSchG
- Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23a BImSchG

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu?  Ja  Nein

BVT-Vorschrift: Nichteisenmetallindustrie

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

Ja  Nein  Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

den Bescheid vom: 12.12.2007 Aktenzeichen: 0645-15-003/HC  
 den Bescheid vom: 15.06.2018 Aktenzeichen: OS028573638-841 Bi

### 3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

- Baugenehmigung § 63/§ 64 NBauO
- Eignungsfeststellung § 63 WHG
- Erlaubnis § 18(1) BetrSichV
- Veterinärrechtliche Zulassung § Art 24 VO EU 1069
- Indirekteinleitung § 58 WHG
- Genehmigung § 17 SprengG

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

- Ausnahme § 19 GefStoffV
- Ausnahme § 18 BioStoffV

Ausnahme § 3a Abs. 3 ArbStättV

Ausnahme § 3 2. SprengV

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

### 3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3
Niederschlagentwässerung	WHG	Stadt Osnabrück

## 4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

### 4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 01/2025 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

### 4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	11.870.000	Euro
davon Rohbaukosten	2.725.000	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

## 5. UVP-Pflicht

### Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer: 3.5.1

Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen mit einer Schmelzkapazität von 100 000 t oder mehr je Jahr,

Eintrag (X, A, S): X

### UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Eine UVP ist nicht erforderlich, da das Vorhaben in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt ist bzw. das Vorhaben dem § 6 WindBG unterfällt.

## 6. TEHG

Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1 13

des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG: Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen bei Betrieb von Verbrennungseinheiten mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung (einschließlich der als Reduktionsmittel verwendeten Brennstoffe) von 20 MW oder mehr

## 7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

Ja

Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

Ja

Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung, die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

## 8. Beabsichtigte Änderung

Die KME plant die Aufstellung und den Betrieb eines zweiten Raffinationsofen innerhalb der Kupfer-Schmelz- und Gießanlage am Standort KME Germany GmbH, Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück.

Es findet keine Kapazitätserhöhung innerhalb der Anlage statt, sondern durch den neuen Raffinationsofen werden lediglich Produktionsmengen innerhalb der Anlagen verschoben.

Durch die Änderung der Anlage wird eine Verbesserung der Immissionssituation im Umfeld des Standortes erreicht. Die Darstellungen befinden sich insbesondere in den Gutachten im Kapitel 4.10. Es kommt zu einer Verbesserung der Immissionssituation durch die Reduktion der Betriebszeiten der verschiedenen Öfen, sowie einer Begrenzung der Emissionsgrenzwerte. **Diese sind im Anhang zur Begründung im dem Formular 1.1 als Dokument "Selbsteinschränkung Emissionen" angefügt.**

## Vorzeitiger Baubeginn:

Es wird ein **vorzeitiger Baubeginn** beantragt. Dieser wird im Kapitel 1.3 weitergehend erläutert.

Als Vorhaben mit einer hohen wirtschaftliche Bedeutung für den Standort Osnabrück, stellt der Raffinationsofen II die Weichen, um den Wertstoffkreislauf für den Rohstoff Kupfer nachhaltig schließen zu können. Für die Errichtung der notwendigen Halle und Einbauten beantragen wir daher die Zulassung des vorzeitigen Beginns.

Die Antragstellerin verpflichtet sich, alle bis zur Entscheidung durch die Errichtung der Anlage verursachten Schäden zu ersetzen und, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird, den früheren Zustand wieder herzustellen.

Anlagen:

- Selbsteinschränkung Emissionen.pdf

## 9. Begründung

Antragsteller: KME Germany GmbH (KME)

Aktenzeichen: AA01834

Erstelldatum: 25.07.2024 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b4

---

Ort, Datum

---

Name in Druckbuchstaben

---

Unterschrift

## 10. Hinweise zum Datenschutz

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen der Europäischen Union, insbesondere nach den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung und der Fachgesetze des Bundes. Weitergehende Informationen zum Datenschutz können bei der Genehmigungsbehörde erfragt werden.

Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

## 11. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.

Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.

Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

---

Ort, Datum

---

Name in Druckbuchstaben

---

Unterschrift



# Grundlagen Emissionen gerichteter Quellen - genehmigter Betrieb

Anlage Quelle	Kupferschmelz- und Gießanlage - genehmigt				
	24 Entstaubungsanlage 4 (Asarco-Ofen)	25 Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)	46 Entstaubungsanlage 17 (Raffinationsofen I)		
technische Daten	Quellenbezeichnung				
	Höhe [m]	52	67	21	
	Betriebszeit [h/a]	8760	8760	8760	
	Volumenstrom Ansatz [m³/h]	25522	125000	60000	
	Emissionsbegrenzungen	Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	100	350	100
		Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	350	350	150
		Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	5	5	5
		Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	100	-	-
		Thallium (Tl) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,05	0,05	0,05
		Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,01	0,01	0,01
		Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,5	0,5	0,5
		Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,5	0,5	0,5
		Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	1	1	1
		Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1
Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,05	0,05	0,05		
Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,05	0,05	0,05		
Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	1	1	1		
Flourwasserstoff [mg/m³]	3	3	3		
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	0,4	0,1	0,1		
Emissionsmassen-ströme in kg/h (Werte für die Prognose - gemittelt über die Betriebszeiten)	Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	2,5522	43,75	6,0	
	Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	8,9327	43,75	9,0	
	Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	0,1276	0,6250	0,3000	
	Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	2,5522	-	-	
	Thallium (Tl) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,0013	0,0063	0,0030	
	Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,00026	0,00125	0,00060	
	Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,0128	0,0625	0,0300	
	Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,0128	0,0625	0,0300	
	Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0255	0,1250	0,0600	
	Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0026	0,0125	0,0060	
	Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,0013	0,0063	0,0030	
	Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,0013	0,0063	0,0030	
	Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	0,0255	0,1250	0,0600	
	Flourwasserstoff [mg/m³]	0,0766	0,3750	0,1800	
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	1,02088E-08	1,25E-08	6,00E-09		

# Grundlagen Emissionen gerichteter Quellen - geplanter Betrieb

Anlage	Kupferschmelz- und Gießanlage - geplant			
	24	25	46	54
Quelle	Entstaubungsanlage 4 (Asarco-Ofen)	Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Usöfen, Märzofen)	Entstaubungsanlage 17 (Raffinationsöfen II)	Entstaubungsanlage 27 (Raffinationsöfen II)
Quellenbezeichnung				
Höhe [m]	52	67	21	21
Betriebszeit [h/a]	6000	6000	7200	7200
Volumenstrom Ansatz [m³/h]	25522	80000	60000	60000
Stickstoffdioxid (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	100	350	100	100
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	175	175	150	150
Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	5	5	5	5
Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	100	-	-	-
Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,01	0,01	0,01	0,01
Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1	0,1
Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	-	-	0,1	0,1
Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1	0,1
Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1	0,1
Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,005	-	0,005	0,005
Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,001	0,001	0,001	0,001
Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	1	1	1	1
Flourwasserstoff [mg/m³]	3	-	1,5	1,5
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	0,1	0,001	0,05	0,05
Stickstoffdioxid (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	1,7481	19,1781	4,9315	4,9315
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	3,0591	9,5890	7,3973	7,3973
Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	0,0874	0,2740	0,2466	0,2466
Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	1,7481	-	-	-
Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,00017	0,00055	0,00049	0,00049
Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,0017	0,0055	0,0049	0,0049
Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	-	-	0,0049	0,0049
Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0017	0,0055	0,0049	0,0049
Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0017	0,0055	0,0049	0,0049
Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,000087	-	0,00025	0,00025
Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,000017	0,0001	0,000049	0,000049
Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	0,0175	0,0548	0,0247	0,0493
Flourwasserstoff [mg/m³]	0,0524	-	0,0740	0,0740
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	1,75E-09	5,48E-11	2,47E-09	2,47E-09

## 1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- Kurzbeschreibung.docx

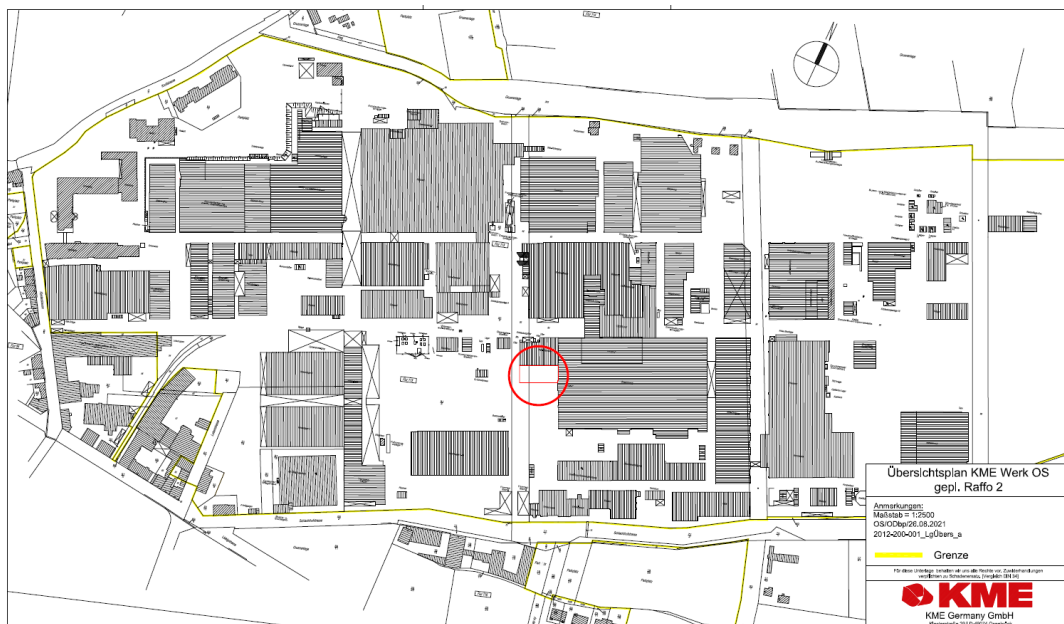
## Errichtung und Betrieb eines Schmelz- und Raffinationsofens für Kupfer (Raffo II) in der Anlage „Kupferschmelz- und Gießanlage“ am Standort Osnabrück

Die KME plant die Aufstellung und den Betrieb eines zweiten Raffinationsofens innerhalb der Cu-Schmelz- und Gießanlage am Standort KME Germany GmbH, Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück.

Es findet keine Kapazitätserhöhung innerhalb der Anlage statt, sondern durch den neuen Raffinationsofen werden lediglich Produktionsmengen innerhalb der Anlagen verschoben.

### 1. Antragsgegenstand

Der Ofen soll als ein weiteres Schmelzaggregat in der bestehenden Kupferschmelz- und Gießanlage am Standort Osnabrück errichtet werden.



Das Vorhaben umfasst

- die Errichtung/Nutzungsänderung der bestehenden Ofenhalle
- Einschränkung der Betriebszeiten der Ofenanlagen
- Einschränkung der Emissionsgrenzwerte an den Quellen 24, 25 und 46
- die Verlängerung der Kranbahn
- die Errichtung der Ofenanlage („Raffinationsofen II“) einschließlich Pfannengrube und Entstaubungsanlage 27

Kennzeichnend für dieses Verfahren ist die vollständige Erfassung der diffusen Emissionen beim Beschicken und Schmelzen, der im hohen Maße energetisch wirtschaftliche Betrieb einschließlich optimaler Prozessgaserfassung und -reinigung, welche die Sauerstoffmetallurgie erlaubt.

Dieser Ofen ist wie bereits der Raffo I und im Gegensatz zu den bisher in der Kupferindustrie eingesetzten Drehtrommelöfen nur einseitig geöffnet. Chargieren, Befuerung, Abgasabsaugung und Vergießen erfolgen über eine Öffnung. Dadurch lassen sich die Abgase optimal erfassen. Durch Feuerraffination können eine große Bandbreite der bei der Verarbeitung und Wiederverwertung anfallenden Kupferschrotte und niedriglegierte Kupferrückläufe direkt zu DHP-Kupfer<sup>1</sup> verarbeitet werden. Die energieaufwändigere Verwertung dieser Schrotte in einer Sekundärhütte mittels Einschmelzens im Anodenofen mit anschließender Elektrolyse entfällt.

Die Führung der Abgase durch die Befuerungsflamme des Ofens führt zu einer prozessintegrierten Nachverbrennung. Organische Bestandteile werden dabei verbrannt.

## 2. Eckdaten des Vorhabens

Investition in einen Kipptrommelofen zur selektiven Raffination von Kupferlegierungsschrotten:

Standort: KME Germany, Werk Osnabrück

Kapazität: ca. 15 - 20t/Charge

Durchsatz ca. 5 - 6t/h

Produktion: bis zu 26.000t/a

Genehmigungsrechtliche Änderung der bestehenden Kupferschmelz- und Gießanlage:

Anlagennummer: 0645

4. BImSchV: 3.4.1 G (E) & 3.8.1 G (E)

UVPG Anl. 1: 3.5.1

AzB: notwendig

Mit dem neuen Ofen entsteht eine neue Emissionsquelle, dazu wird eine Schall- und Schadstoffimmissionsprognose durch die Zech Ingenieure mbH erstellt.

Bei der Änderung handelt es sich um eine Änderung einer IE-Anlage für die bisher noch kein Ausgangszustandsbericht vorliegt. Der Ausgangszustandsbericht wird derzeit durch die Wessling GmbH erstellt und liegt zur Inbetriebnahme vor. Ein entsprechendes Konzept liegt dem Antrag bei.

<sup>1</sup> Cu-DHP ist ein desoxidiertes Kupfer mit begrenztem, hohem Restphosphorgehalt, das eine sehr gute Schweiß- und Hartlötbarkeit sowie Wasserstoffbeständigkeit aufweist.

## **Beschreibung des neuen Raffinationsofens 2**

Der Raffinationsofen 2 ist als Dreh-Kippofen geplant, wobei abweichend zu den bisherigen Trommelöfen, die Beschickung als auch die Befeuerung und Abgaserfassung nur von einer Seite aus erfolgt. Die reine Schmelzleistung des Ofens soll 15 t/h betragen bzw. unter Berücksichtigung der Chargiervorgänge 100 t/Tag.

Während der Schmelzphase wird der Ofen durch die Ofentür verschlossen, die den Brenner und die Absaugung beinhaltet. Das Befüllen des Ofens erfolgt über eine Chargiermaschine, die die losen und gepressten Kupferschrotte in den Ofen rüttelt.

Die Abgase werden hierbei durch zwei ineinandergreifende Haubensysteme am Ofen erfasst. Diese zwei getrennten Abgassysteme („Fuchs“) werden in den Heißfuchs und in den Kaltfuchs abgeleitet und danach der Abgasreinigung zugeführt. Die Erfassung der Abgase während des Abgießens in die Transportpfanne erfolgt ebenfalls über diese Haube.

Der Ofen wird mit Spülsteinen, durch welche Stickstoff fließt, ausgerüstet. Dadurch wird eine Oberflächenvergrößerung der Schmelze im Ofen erreicht und der Raffinationsvorgang beschleunigt. Des Weiteren besitzt der Ofen eine Erdgaspollanz zur Reduzierung des Sauerstoffs in der Schmelze. Bei diesem Vorgang wird durch Einblasen von Erdgas in die Schmelze eine Reduzierung des Sauerstoffs erreicht. Die Abgase werden intern nachverbrannt, anschließend im Abgaskanal durch eine Wasserquenche gekühlt und mit einer Abgasreinigungsanlage gereinigt.

Durch die Verwendung aktueller Luftreinigungstechnik wird die sichere Einhaltung von Emissionsgrenzwerten entsprechend TA Luft und TA Lärm gewährleistet.

### **Aufgabe**

Einschmelzen und Raffination von Kupferschrotten unter Einhaltung der Vorgaben der TA-Luft durch Ausnutzung der internen Nachverbrennung mit darauf folgender Quenche.

### **Ofen**

Die Ofentrommel befindet sich auf einem Kippgestell, das auf vier Laufrollen gelagert ist. Zum schwenken des Ofens ist dieser mit einer Axiallagereinheit im Rahmen gelagert.

Die Ofentrommel rotiert mit einer Geschwindigkeit von 0,5-6 U/min. Sie wird über einen Antrieb bestehend aus Stirnradgetriebemotor, Kettenvorgelege und einen auf der Trommel befindlichen Triebstock angetrieben.

Bei abgeschaltetem Antrieb wird die Ofentrommel mit einer Bremse festgehalten. Das Heben und Senken des Ofens erfolgt durch zwei Hydraulikzylinder.

### **Einsatzmaterialien**

- Gepresstes Material 400x400 ca. 600mm lang aus er Schrottpresse
- Solides Material wie Pressreste, Angussteile, Gussabschnitte
- Grade 3 Kathoden (1000x1200mm)
- Schrotte
- Interne Rückläufe (Späne, Schneidabfälle)
- Flüssiges Kupfer (außerhalb der zulässigen Verunreinigungen) vom ASARCO-Ofen zur anschließenden Raffination.

### **Brenner**

Zum Schmelzen des Kupferschrottes wird ein Sauerstoffbrenner eingesetzt. Der Brenner ist in der schwenkbaren Ofentür integriert. Dieser Brenner wird mit einem Sicherheitszündbrenner Gas/Luft gezündet.

### **Gaspolen mit Lanze(Sauerstoffreduzierung)**

Beim Gaspolen mit der Lanze wird mit hohem Druck Erdgas auf die flüssige Kupferschmelze geblasen. Das Gas entzündet sich und verbrennt den Sauerstoff aus der Schmelze. Das überschüssige Erdgas verbrennt durch Aufnahme von Luft am Übergang zwischen Brennertür und Abgasrohr. Durch das Einblasen von Stickstoff und die dadurch erreichte Schmelzebadbewegung, durch die Spülsteine, wird der Polvorgang beschleunigt.

### **Entfernung der Schlacke von der Schmelze**

Zum Schlacken der Schmelze wird die Schlackentür vor die Ofenöffnung geschwenkt. Manuell wird nun die Schlacke vom Ofenmann von der Schmelzebadoberfläche abgezogen. Durch die Schlackentür wird der Mitarbeiter vor Wärmestrahlung und Schmelzespritzer geschützt. Außerdem ist sie so geformt, dass die aus dem Ofen austretende Warmluft durch die Abgasabsaugung sicher erfasst wird.

### **Abgießen**

Das Abgießen erfolgt bei geschlossener Schlackentür, wobei 2 Klappen geöffnet werden, damit die Schmelze in die Abstichrinne fließen kann. Über diese Rinne fließt das Kupfer in die Pfanne, die neben dem Ofen steht.

Die volle Pfanne wird anschließend mit dem Hallenkran in die Raffinerie-Ofenhalle überführt. Dort wird die Schmelze entweder in den Speicher/Vergießofen der 11m-Gießanlage, der Konti-Gießanlage oder in den Speicheröfen (Trommelöfen, ÜSO-Ofen) zum Warmhalten gespeichert.

### **Chargieren**

Das Einsatzmaterial (lose Schrotte, gepresste Schrottpaket) wird über die Chargiermaschine in den Ofen gefördert. Die Beladung der Chargiermaschine wird in der Ofenhalle mit einem Bagger ausgeführt.

### **Arbeit- und Hilfsmittel**

In der Ofenhalle lagern: Ersatzabstichrinnen, Sinterrinne, Gestell für Sinterrinne Raffoschlackekästen, Späneauffangkasten für Chargiermaschine, 1 Palette Holzkohle, 1 Palette Holzschlackeklötze.

### **Personal und Betriebszeit**

Der Ofen wird an 5 Tagen in der Woche von 6:00 bis 6:00 in 3 Schichten betrieben.

Zahl der Beschäftigten: 3 Ofenleute plus 1 Baggerfahrer(Beschicken der Chargiermaschine).

### Technische Daten

• Schmelzleistung	15 t/h
• Ofenfassungsvolumen Neuzustellung (Wandung 500 mm)	55 t
• Ofenfassungsvolumen verschlissen (Wandung 250 bis 300 mm)	65 t
• Brennerleistung	
• Schmelzbrenner, Sauerstoffbrenner	6 MW
• Gasverbrauch beim Schmelzen	850 Nm <sup>3</sup> /h
• Gasverbrauch beim Polen	400 Nm <sup>3</sup> /h
• Abgasvolumen	60 000 Nm <sup>3</sup> /h

### Abluftreinigungsanlage

#### Verwendungszweck

Raffinationsofen 2

Die Entstaubungsanlage hält die einschlägigen Grenzwerte nach TA Luft im Reingas ein. Insbesondere werden erprobte Techniken zur Minimierung von Dioxinen und Furanen eingesetzt. In der Entstaubungsanlage sind Gewebefilter eingesetzt die von einer installierten Abreinigungsverrichtung gereinigt werden. Der angefallene Staub wird über Schnecken und Zellradschleusen im Staubsammelbehälter aufgefangen und danach fachgerecht entsorgt. Um die Entstaubungsanlage vor Überhitzung zu schützen sind in den Abgaswegen, zur Temperatursenkung des Abgases, Quensche eingebaut. Der Abluftkamin hat eine Höhe von 21 m mit drei Stützen für die Emissionsmessung.

Am Kamin der Anlage ist eine kontinuierliche Messung installiert, die an die Emissionsfernüberwachung (EFÜ) angeschlossen ist

Zur Förderung des Reingases ist ein Radialgebläse vorgesehen.

#### Technische Daten:

Abluftkaminhöhe	21 m
Abgasmenge:	60.000 Nm <sup>3</sup> /h
Filterfläche:	2156 m <sup>2</sup>
Freier Austrittsquerschnitt:	1,77 m <sup>2</sup>
Motorleistung:	320 KW/h



**1.3 Sonstiges**

Anlagen:

### **Begründung für den vorzeitigen Baubeginn:**

Zur Sicherstellung einer schnellen Errichtung der baulichen Anlagen ist die Beantragung des vorzeitigen Baubeginns nach §8a BImSchG für den Anlagenbetreiber notwendig. Es besteht ein berechtigtes Interesse gemäß § 8a Abs. 1 Nr. 2 BImSchG.

Es sollen vorbereitende Maßnahmen durchgeführt werden, hierbei insbesondere Bodenarbeiten, Setzen von Pfählen sowie die Errichtung der Hallenkonstruktion.

Ferner zeigen die vorgelegten Gutachten zum Vorhaben, dass von der Anlage keine schädlichen Umweltauswirkungen ausgehen. Von den beantragten Maßnahmen im Rahmen des vorzeitigen Baubeginns gehen darüber hinaus ebenfalls keine Umweltauswirkungen aus. Die Maßnahme ist bei Nichtgenehmigung vollständig rückführbar und der Ursprungszustand problemlos wiederherstellbar.

Gemäß §8a BImSchG soll die Genehmigungsbehörde auf Antrag vorläufig zulassen, dass bereits vor Erteilung der Genehmigung mit der Errichtung einschließlich der Maßnahmen, die zur Prüfung der Betriebstüchtigkeit der Anlage erforderlich sind, begonnen wird, wenn

1. mit einer Entscheidung zugunsten des Antragstellers gerechnet werden kann,
2. ein öffentliches Interesse oder ein berechtigtes Interesse des Antragstellers an dem vorzeitigen Beginn besteht und
3. der Antragsteller sich verpflichtet, alle bis zur Entscheidung durch die Errichtung der Anlage verursachten Schäden zu ersetzen und, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird, den früheren Zustand wiederherzustellen.

Aus den genannten Gründen sehen wir alle genannten Bedingungen als erfüllt und bitten um Genehmigung des vorzeitigen Baubeginns.

### **Ausgangszustandsbericht:**

Die KME Germany GmbH beantragt hiermit auf Grundlage des § 7 Absatz 1, Satz 5 der 9. BImSchV, den gemäß § 10 Absatz 1a BImSchG erforderlichen Ausgangszustandsbericht (AZB) für das Anlagengrundstück der Kupfer-Schmelz- und Gießanlage an der Klosterstrasse 29, 49074 Osnabrück bis zur Inbetriebnahme der Antragsgegenstände nachreichen zu können.

Mit diesem Antrag soll die Dauer des Genehmigungsverfahrens verkürzt werden.

Wir erklären uns in diesem Zusammenhang mit dem Vorbehalt nachträglicher Auflagen zur Konkretisierung für bereits allgemein in der Genehmigungsentscheidung festgelegten Anforderungen an die Errichtung oder den Betrieb der Anlage sowie zur Überwachung von Boden und Grundwasser einverstanden.

---

Unterschrift

**2.1 Topographische Karte 1:25 000**

Anlagen:

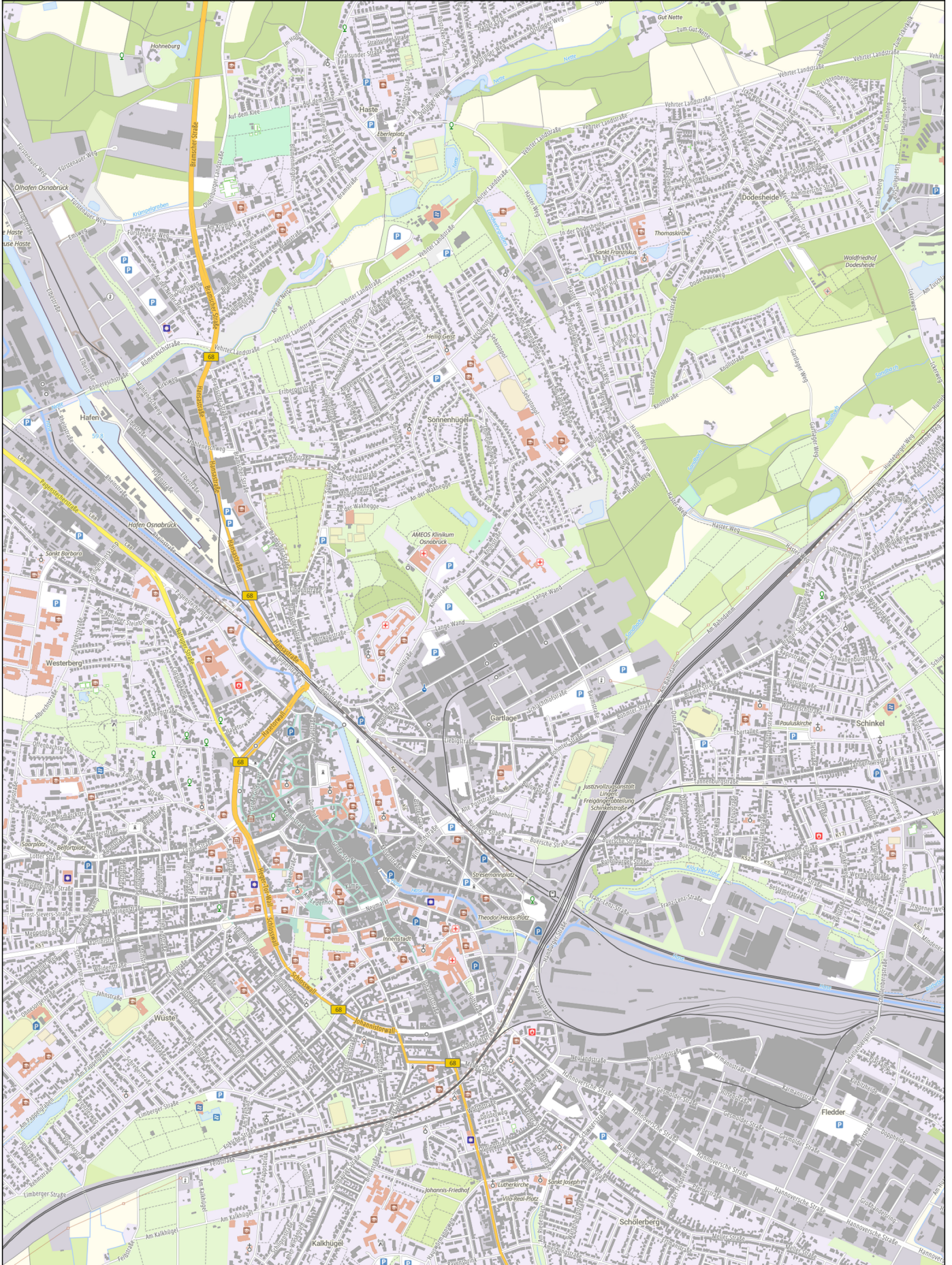
- TK25.pdf





077-A-1993/2023

437827 5796180



433252 5790030

Herausgeber: Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen - Katasteramt Osnabrück

Bei einer Verwertung für nichteigene oder wirtschaftliche Zwecke oder einer öffentlichen Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten;  
Ordnungsamt Osnabrück, 2023

© 2023

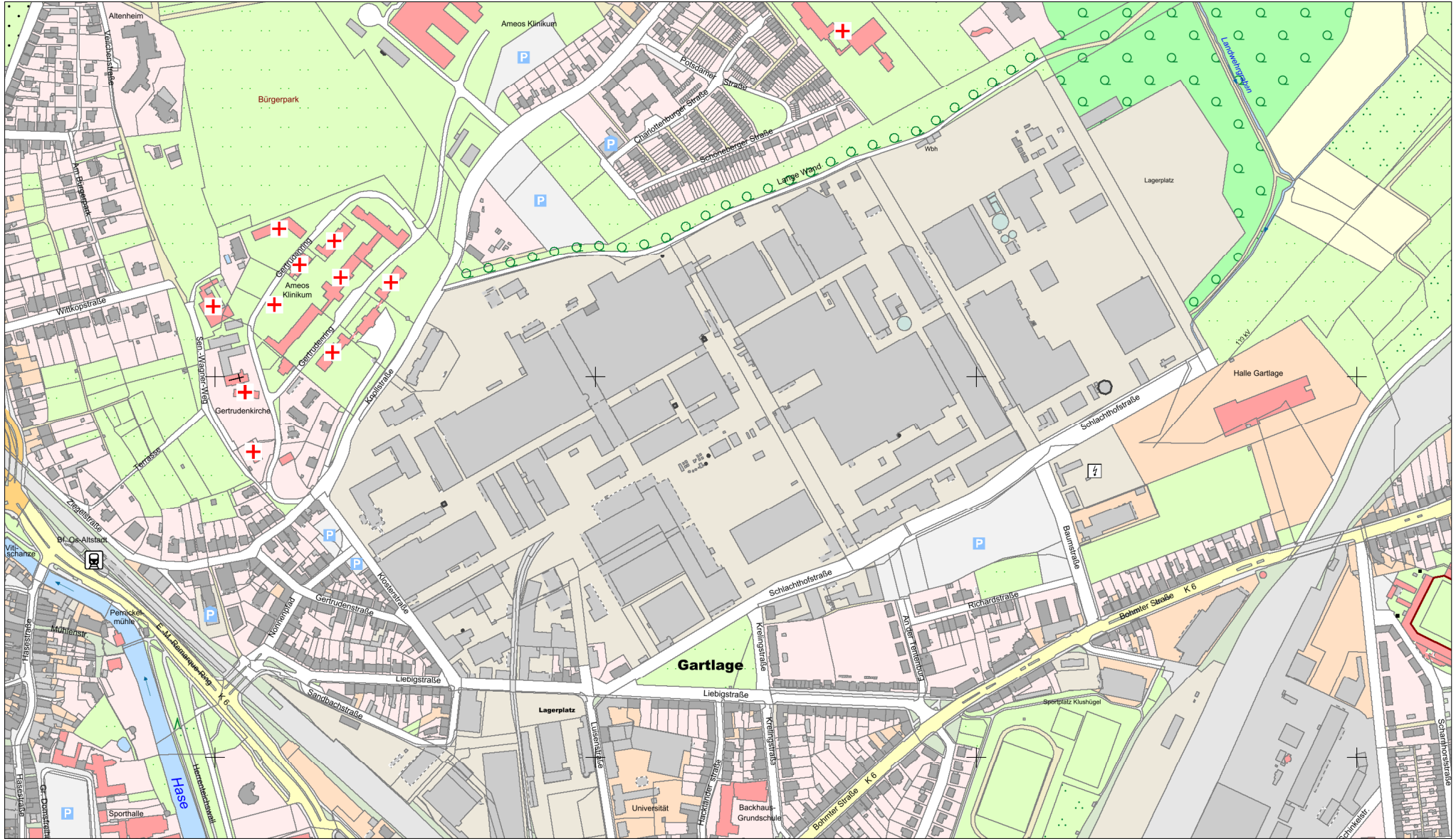


**2.2 Amtliche Karte 1:5000**

Anlagen:

- AK 5000.pdf





Maßstab 1:5000 0 50 100 150 Meter



**Vermessungs- und Katasterverwaltung  
Niedersachsen**

Gemeinde: Osnabrück, Stadt  
Gemarkung: Osnabrück

**Amtliche Karte 1:5000  
Standardpräsentation**

Erstellt am 01.08.2023

Verantwortlich für den Inhalt:



**Landesamt für Geoinformation  
und Landesvermessung Niedersachsen**  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -

Bereitgestellt durch:

ObVI Klaus Alves  
ObVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück  
Zeichen: S23081

Bei einer Verwertung für nichteigene oder wirtschaftliche Zwecke oder einer öffentlichen Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten; ggf. sind erforderliche Nutzungsrechte über einen zusätzlich mit der für den Inhalt verantwortlichen Behörde abzuschließenden Nutzungsvertrag zu erwerben.

## 2.3.1 Flurstücknachweis

Anlagen:

- Flurstücksnachweis.pdf



## Flurstück 92, Flur 113, Gemarkung Osnabrück

Gebietszugehörigkeit:	Gemeinde Osnabrück, Stadt Landkreis Osnabrück, Stadt
Finanzamt:	Osnabrück-Stadt
Lage:	Klosterstraße
Fläche:	9 362 m <sup>2</sup>
Tatsächliche Nutzung:	9 362 m <sup>2</sup> Industrie und Gewerbe
Hinweise zum Flurstück:	Unterhaltungsverbandsgebiet Ausführende Stelle: UHV Hase-Bever

## Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart:	Grundstück
Buchung:	Amtsgericht Osnabrück Grundbuchbezirk Osnabrück Grundbuchblatt 39556 Laufende Nummer 0011
Eigentümer:	6 LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG Darmstädter Landstraße 116 60598 Frankfurt am Main DEUTSCHLAND





## Flurstück 93, Flur 113, Gemarkung Osnabrück

Gebietszugehörigkeit:	Gemeinde Osnabrück, Stadt Landkreis Osnabrück, Stadt
Finanzamt:	Osnabrück-Stadt
Lage:	Klosterstraße 29 Lange Wand 20 Lange Wand 30 Lange Wand 34 Lange Wand 36
Fläche:	115 178 m <sup>2</sup>
Tatsächliche Nutzung:	115 178 m <sup>2</sup> Industrie und Gewerbe
Hinweise zum Flurstück:	Unterhaltungsverbandsgebiet Ausführende Stelle: UHV Hase-Bever

## Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart:	Grundstück
Buchung:	Amtsgericht Osnabrück Grundbuchbezirk Osnabrück Grundbuchblatt 39556 Laufende Nummer 0012

Eigentümer:                   6                   LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG  
Darmstädter Landstraße 116  
60598 Frankfurt am Main  
DEUTSCHLAND

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -  
Mercatorstraße 4 und 6  
49080 Osnabrück

**Bereitgestellt durch:**  
ÖbVI Klaus Alves  
ÖbVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück

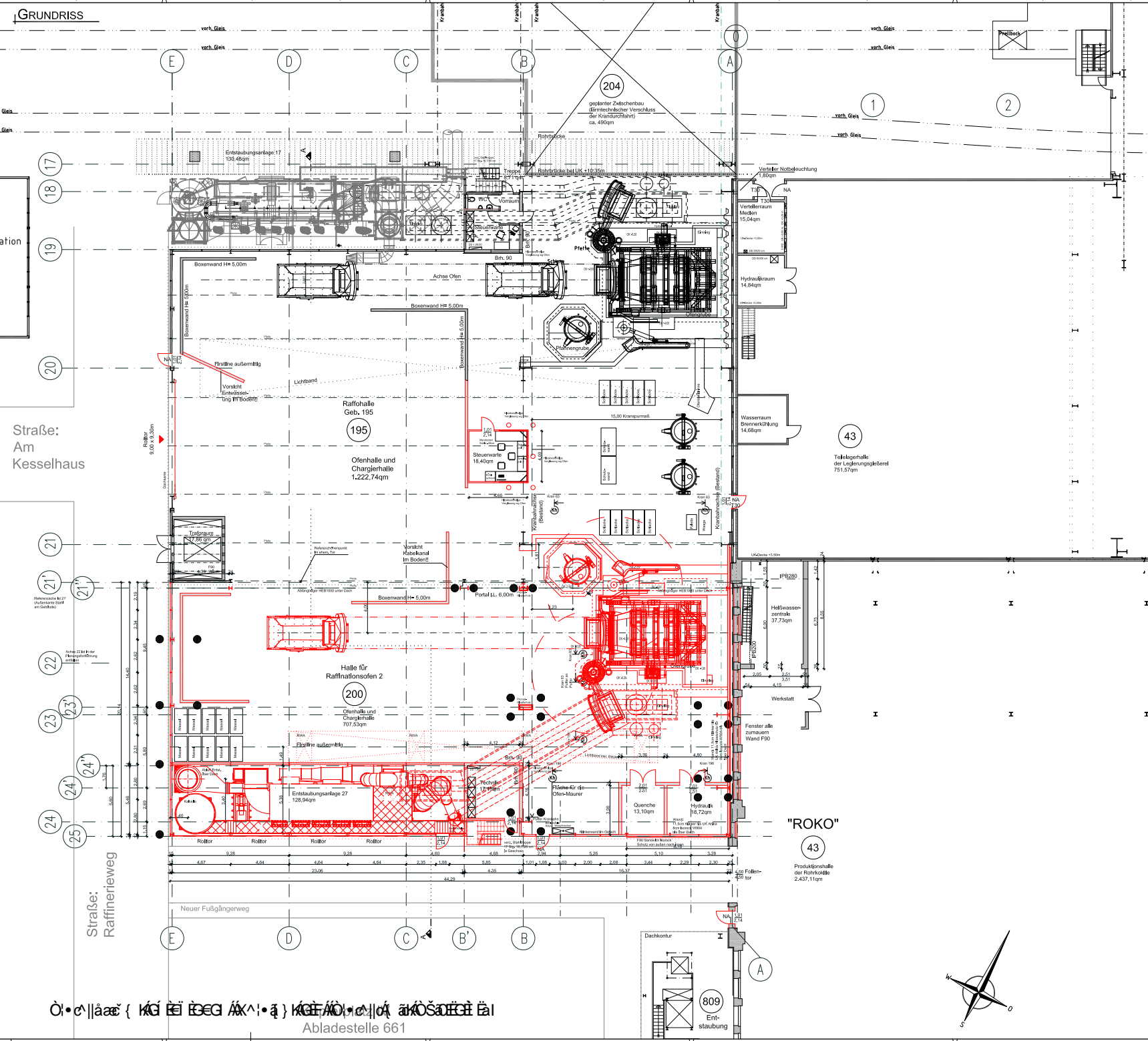
**Zeichen:** S23081

## 2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

Anlagen:

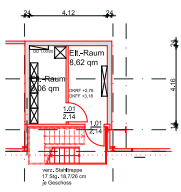
- Aufstellungsplan RAFO II.pdf
- 2021-200-001\_a\_Maschinenübersicht-Kupfergießerei-Neubaubereich\_20231212.pdf
- 2021-200-001\_b\_Maschinenübersicht-Kupfergießerei\_20231212.pdf

**GRUNDRISS**

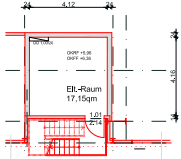


Straße:  
Am  
Kesselhaus

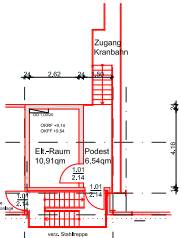
Straße:  
Raffinerieweg



GRUNDRISS bei +3.18



GRUNDRISS bei +6.36



GRUNDRISS bei +9.54

Alle Maße sind vor Ausführung in der Ordnung zu überprüfen und ebenso mit der Stadt abzugleichen.  
Die Höhen sind vor Ort mit dem Bauherr resp. dem Bauherr abzustimmen!

— Neue Bauteile  
— Abbruch  
— Bestand

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kilometermaßstab 1:500

**Elektronische Signatur eIDAS - EU OES**  
 Für den Bauherr durch Vollmacht des Eigentümers  
 der Fa. LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG  
 vom 21.08.2023 sowie für die Planung durch den  
 Entwurfsverfasser:  
 KME Germany GmbH, Digitale eIDAS Signatur  
 Philipp M. Gieseler, Christian  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Planungsland: 11.10.2023 | Planungsstadum: **BAUANTRAGSPLANUNG**  
 Vorhandene Genehmigung Az: 03302-12 vom: 19.12.2012  
 Gemeinde: Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück: 92-93

Art	Beschreibung / Description	Datum	Status	Art	Beschreibung / Description	Datum	Status
1	...	...	...	1	...	...	...
2	...	...	...	2	...	...	...

KME Germany GmbH  
 Philip M. Gieseler, Christian  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

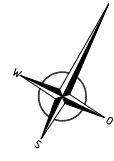
**Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungsänderung**  
**Gebäude 200 Grundriss und Ebenen**

Bauort: Osnabrück  
 Odbp

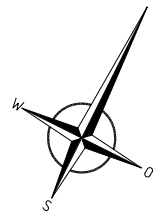
1:100

2021-200-001

Ö. c. ll. ä. ä. { K. G. E. I. E. G. A. X. ' . ä } K. G. E. I. O. c. ' . l. l. ä. K. O. S. a. u. f. G. E. l. l. A. b. l. a. d. e. s. t. e. l. l. e. 6. 6. 1

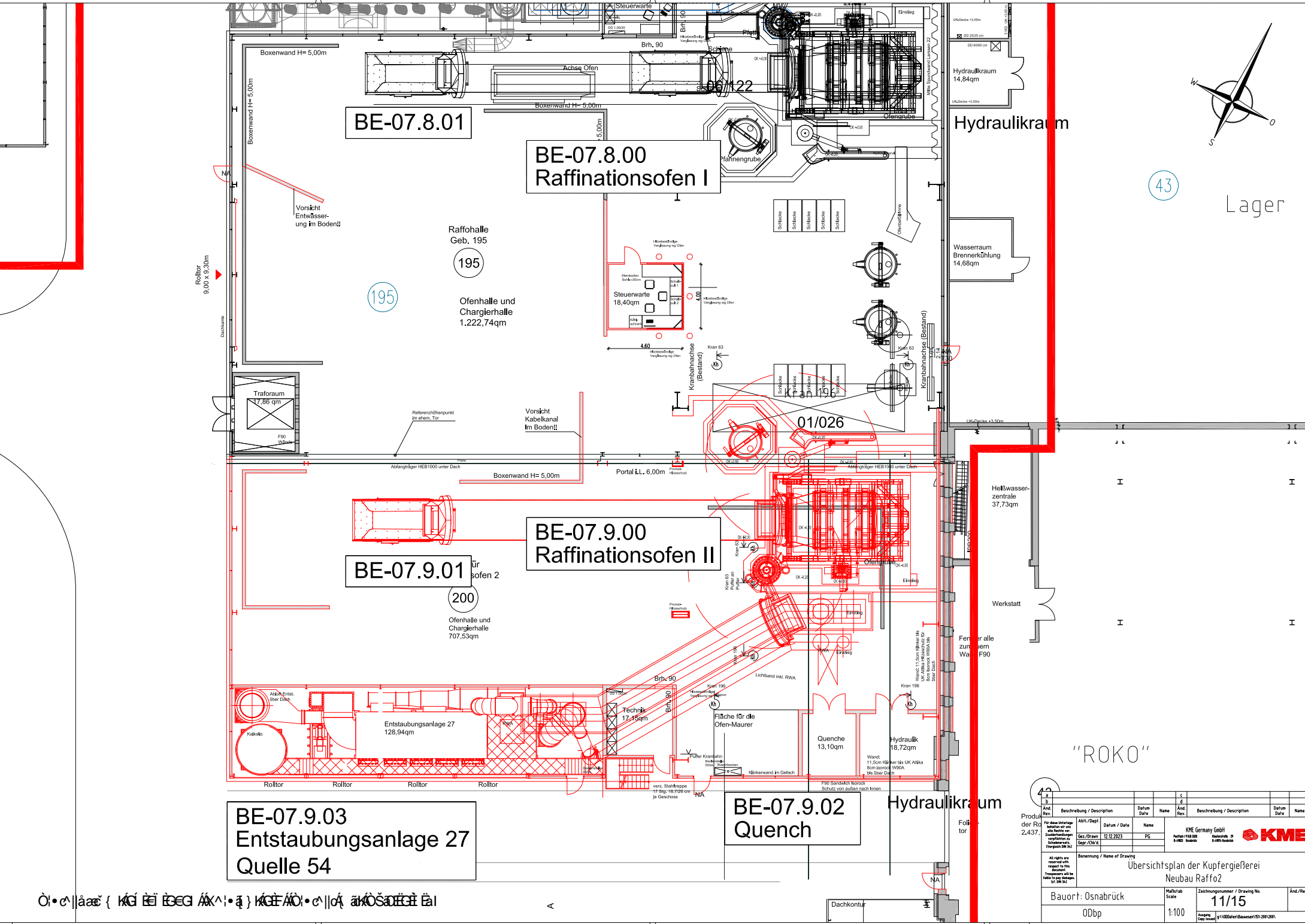


809  
Entstaubung



43

Lager



BE-07.8.01

BE-07.8.00  
Raffinationsofen I

Hydraulikraum  
14,84qm

Raffohalle  
Geb. 195

195

Ofenhalle und  
Chargierhalle  
1.222,74qm

Steuerwarte  
18,40qm

Wasserraum  
Brennerkühlung  
14,68qm

Rolltor  
9,00 x 9,30m

Trafo Raum  
17,86 qm

BE-07.9.00  
Raffinationsofen II

Hellwasser-  
zentrale  
37,73qm

BE-07.9.01  
Für Ofen 2

200

Ofenhalle und  
Chargierhalle  
707,53qm

01/026

Werkstatt

BE-07.9.03  
Entstaubungsanlage 27  
Quelle 54

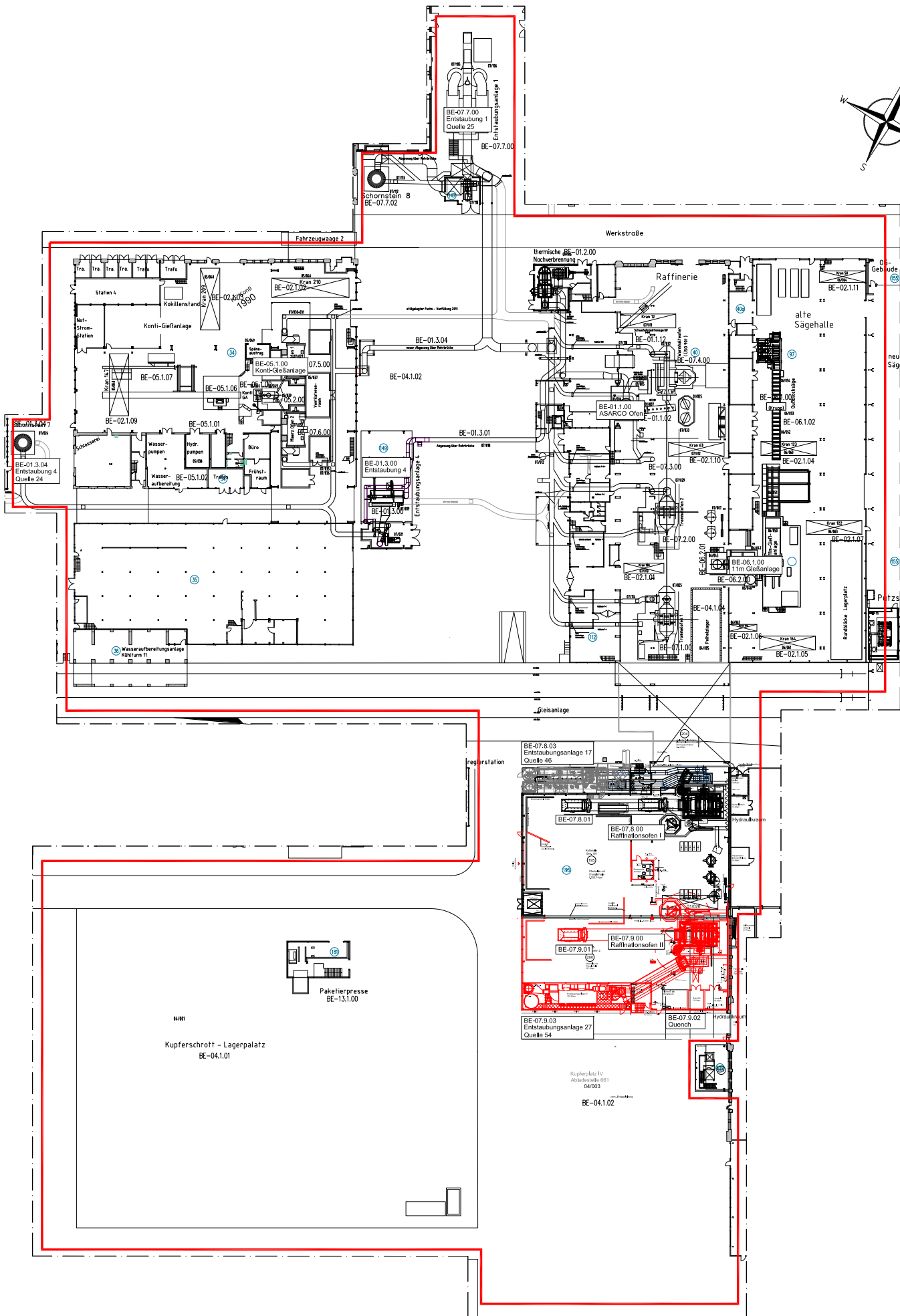
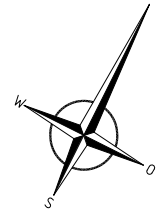
BE-07.9.02  
Quench

Hydraulikraum

"ROKO"

Produkt / Product	Beschreibung / Description	Datum / Date	Name	And. / Rev.	Beschreibung / Description	Datum / Date	Name	And. / Rev.
Produkt der RZ 2.437								
KME Germany GmbH Postfach 1934 33611 Osnabrück								
Benennung / Name of Drawing: <b>Übersichtsplan der Kupfergießerei Neubau Raffo2</b>								
Bauort: Osnabrück			Maßstab / Scale: 1:100		Zeichnungsnummer / Drawing No.: 11/15		And./Rev.:	
Alle Rechte sind vorbehalten. Änderungen sind vorbehalten.								

01.01.2023



8	9	10	11	12	13	14	15
And	Beschreibung / Description	Datum / Date	Name	And	Beschreibung / Description	Datum / Date	Name
8	For more drawings contact us at 044 003 100	ABH / Dept	Datum / Date	Name	KME Germany GmbH		
9	Zustimmungen gezeichnet von (Vorname Nachname)	Gez./Drawn	12.12.2023	FG	Hofeld / 123 333 24102 Hofeld		
All rights are reserved with respect to this drawing. Transmitters will be liable to pay damages. (Art 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)							
Benennung / Name of Drawing							
Übersichtsplan der Kupfergießerei							
Bauart: Osnabrück				Hofeld/ab		Zeichnungsnummer / Drawing No.	
ODbp				-		12/15	
<small>Autodesk</small> <small>Copyright © 2003 Autodesk, Inc. All rights reserved.</small> <small>Autodesk reserves the right to change specifications without notice.</small> <small>Autodesk, the Autodesk logo, and the names of Autodesk products and services are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and other countries.</small> <small>Autodesk reserves the right to change specifications without notice.</small> <small>Autodesk, the Autodesk logo, and the names of Autodesk products and services are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and other countries.</small>							

0 • e ll ä æ { K G E E E G A X A \ • q } K G E A O • e ll ä æ A K O S A E C H E E a l

**2.5 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34,  
35 BauGB**

Anlagen:

- B\_210\_LQ.pdf





**2.6 Sonstiges**

**3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren**

Anlagen:

- Betriebsbeschreibung.docx

## **Errichtung und Betrieb eines Schmelz- und Raffinationsofens für Kupfer (Raffo II) in der Anlage „Kupferschmelz- und Gießanlage“ am Standort Osnabrück**

Die KME plant die Aufstellung und den Betrieb eines zweiten Raffinationsofens innerhalb der Cu-Schmelz- und Gießanlage am Standort KME Germany GmbH, Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück.

Es findet keine Kapazitätserhöhung innerhalb der Anlage statt, sondern durch den neuen Raffinationsofen werden lediglich Produktionsmengen innerhalb der Anlagen verschoben.

### **1. Motivation**

Die Wertschöpfung der KME Germany am Standort Osnabrück umfasst bei der Herstellung und ersten Bearbeitung von Kupfer alle Stufen, von der Feuerraffination von Kupferschrotten über das Schmelzen und Gießen bis hin zur Produktion von Halbzeugen und Fertigprodukten.

Die Nachfrage nach Kupfer steigt weltweit an. Diese Entwicklung ist nicht nur abhängig vom Bedarf aufstrebender Schwellenländer, sondern auch von aktuellen technologischen Entwicklungen. Der größte Mengenzuwachs für Kupfer ist in den nächsten 20 Jahren bei Fahrzeugen mit alternativen Antrieben (Brennstoffzellen, Hybrid- und Elektroautos), für konventionelle Fahrzeuge mit zunehmenden Assistenz- und Komfortsystemen (autonomes Fahren) und für die Gestaltung der Energiewende hin zu erneuerbaren Energieerzeugungstechnologien zu erwarten. Gleichzeitig steigt die Menge an verfügbarem Kupferschrott. Um Materialkreisläufe zukünftig besser schließen und anstelle von Neumetallen (Kupferkathoden) aus der Elektroraffination vermehrt Recyclingmaterial einsetzen zu können, plant die KME daher die Errichtung eines zweiten Schmelz- und Raffinationsofens für Kupfer.

Der Raffinationsprozess ist beim Recycling von Schrotten ein zwingend erforderlicher Prozessschritt mit hoher wirtschaftlicher Relevanz. Um den Stand der Technik (BAT) bei der Kupfer-Feuerraffination hinsichtlich Energieeffizienz und der Umweltauswirkungen weiter zu verbessern, wurde bei der KME Germany vor ca. 10 Jahren am Standort Osnabrück ein für die Kupferindustrie damaliger neuartiger Raffinationsofen zum Einschmelzen und Raffinieren von Kupfer und (nicht beschichteten) Kupferlegierungsschrotten entwickelt und großtechnisch erprobt (das Vorhaben wurde im Rahmen eines großtechnischen Demonstrationsvorhabens für die Umwelt durch das Bundesumweltministerium gefördert).

Es handelt sich hierbei um einen kippbaren Drehtrommelofen. Chargieren, Befuerung, Abgasabsaugung und Vergießen erfolgen über eine einzige Öffnung. Dadurch lassen sich die Abgase optimal erfassen.



Da die sekundäre Kupferproduktion mit einem erheblich geringeren Energieaufwand verbunden ist als die primäre Kupfergewinnung (Elektrorefination) arbeitet KME intensiv an innovativen Technologien, um den Wertstoffkreislauf auch für verzinnte Hochleistungslegierungsbänder aus Kupfer zu verkürzen und diese Kupferlegierungsschrotte direkt wiedereinzusetzen.

Die Ziele dieses Vorhabens sind:

- Umweltwirkung und Energieverbrauch der Herstellungsprozesse minimieren
- Hochwertige Metalle erhalten
- Ressourceneinsatz verringern

Dazu soll ein neuer Ansatz zur Raffination (selektive Feuerraffination von beschichteten Kupferlegierungen) angewendet werden, um auch für die derzeit nicht einsetzbaren Schrotte den Materialkreislauf ressourcenschonend auf kurzem Wege zu schließen. Nach erfolgten Tests ist jetzt erstmalig die Überführung in die groß-industrielle Serienfertigung vorgesehen. KME plant hierfür den Aufbau eines Raffinationsofens zur Verarbeitung dieser wertvollen Kupferlegierungsschrotte, wobei gleichzeitig erstmals ein innovativer Wertstoffkreislauf mit reduziertem Ressourcenbedarf und Energieeinsatz im industriellen Maßstab am Standort Deutschland etabliert wird.

## 2. Antragsgegenstand

Der Ofen soll als ein weiteres Schmelzaggregat in der bestehenden Kupferschmelz- und Gießanlage am Standort Osnabrück errichtet werden.



Das Vorhaben umfasst

- die Errichtung/Nutzungsänderung der bestehenden Ofenhalle
- Einschränkung der Betriebszeiten der Ofenanlagen
- Einschränkung der Emissionsgrenzwerte an den Quellen 24, 25 und 46
- die Verlängerung der Kranbahn
- die Errichtung der Ofenanlage („Raffinationsofen II“) einschließlich Pfannengrube und Entstaubungsanlage 27

Kennzeichnend für dieses Verfahren ist die vollständige Erfassung der diffusen Emissionen beim Beschicken und Schmelzen, der im hohen Maße energetisch wirtschaftliche Betrieb einschließlich optimaler Prozessgas erfassung und -reinigung, welche die Sauerstoffmetallurgie erlaubt.

Dieser Ofen ist wie bereits der Raffo I und im Gegensatz zu den bisher in der Kupferindustrie eingesetzten Drehtrommelöfen nur einseitig geöffnet. Chargieren, Befuerung, Abgasabsaugung und Vergießen erfolgen über eine Öffnung. Dadurch lassen sich die Abgase optimal erfassen. Durch Feuerraffination können eine große Bandbreite der bei der Verarbeitung und Wiederverwertung anfallenden Kupferschrotte und niedriglegierte Kupferrückläufe direkt zu DHP-Kupfer verarbeitet werden. Die energieaufwändigere Verwertung dieser Schrotte in einer Sekundärhütte mittels Einschmelzen im Anodenofen mit anschließender Elektrolyse entfällt.

Die Führung der Abgase durch die Befuerungsf Flamme des Ofens führt zu einer prozessintegrierten Nachverbrennung. Organische Bestandteile werden dabei verbrannt.

### 3. Eckdaten des Vorhabens

Investition in einen Kipptrommelofen zur selektiven Raffination von Kupferlegierungsschrotten:

Standort: KME Germany, Werk Osnabrück

Kapazität: ca. 15 - 20t/Charge

Durchsatz ca. 5 - 6t/h

Produktion: bis zu 26.000t/a

Genehmigungsrechtliche Änderung der bestehenden Kupferschmelz- und Gießanlage:

Anlagennummer: 0645

4. BImSchV: 3.4.1 G (E) & 3.8.1 G (E)

UVPG Anl. 1: 3.5.1

AzB: notwendig

Mit dem neuen Ofen entsteht eine neue Emissionsquelle, dazu wird eine Schall- und Schadstoffimmissionsprognose durch die Zech Ingenieure mbH erstellt.

Bei der Änderung handelt es sich um eine Änderung einer IE-Anlage für die bisher noch kein Ausgangszustandsbericht vorliegt. Der Ausgangszustandsbericht wird derzeit durch die Wessling GmbH erstellt und liegt zur Inbetriebnahme vor. Ein entsprechendes Konzept liegt dem Antrag bei.

## **Beschreibung des neuen Raffinationsofens 2**

Der Raffinationsofen 2 ist als Dreh-Kippofen geplant, wobei abweichend zu den bisherigen Trommelöfen, die Beschickung als auch die Befeuerung und Abgaserfassung nur von einer Seite aus erfolgt. Die reine Schmelzleistung des Ofens soll 15 t/h betragen bzw. unter Berücksichtigung der Chargiervorgänge 100 t/Tag.

Während der Schmelzphase wird der Ofen durch die Ofentür verschlossen, die den Brenner und die Absaugung beinhaltet. Das Befüllen des Ofens erfolgt über eine Chargiermaschine, die die losen und gepressten Kupferschrotte in den Ofen rüttelt.

Die Abgase werden hierbei durch zwei ineinandergreifende Haubensysteme am Ofen erfasst. Diese zwei getrennten Abgassysteme („Fuchs“) werden in den Heißfuchs und in den Kaltfuchs abgeleitet und danach der Abgasreinigung zugeführt. Die Erfassung der Abgase während des Abgießens in die Transportpfanne erfolgt ebenfalls über diese Haube.

Der Ofen wird mit Spülsteinen, durch welche Stickstoff fließt, ausgerüstet. Dadurch wird eine Oberflächenvergrößerung der Schmelze im Ofen erreicht und er Raffinationsvorgang beschleunigt. Des Weiteren besitzt der Ofen eine Erdgaspollanze zur Reduzierung des Sauerstoffs in der Schmelze. Bei diesem Vorgang wird durch Einblasen von Erdgas in die Schmelze eine Reduzierung des Sauerstoffs erreicht. Die Abgase werden intern nachverbrannt, anschließend im Abgaskanal durch eine Wasserquenche gekühlt und mit einer Abgasreinigungsanlage gereinigt.

Durch die Verwendung aktueller Luftreinigungstechnik wird die sichere Einhaltung von Emissionsgrenzwerten entsprechend TA Luft und TA Lärm gewährleistet.

### **Aufgabe**

Einschmelzen und Raffination von Kupferschrotten unter Einhaltung der Vorgaben der TA-Luft durch Ausnutzung der internen Nachverbrennung mit darauf folgender Quenche.

### **Ofen**

Die Ofentrommel befindet sich auf einem Kippgestell, das auf vier Laufrollen gelagert ist. Zum schwenken des Ofens ist dieser mit einer Axiallagereinheit im Rahmen gelagert.

Die Ofentrommel rotiert mit einer Geschwindigkeit von 0,5-6 U/min. Sie wird über einen Antrieb bestehend aus Stirnradgetriebemotor, Kettenvorgelege und einen auf der Trommel befindlichen Triebstock angetrieben.

Bei abgeschaltetem Antrieb wird die Ofentrommel mit einer Bremse festgehalten. Das Heben und Senken des Ofens erfolgt durch zwei Hydraulikzylinder.

### **Einsatzmaterialien**

- Gepresstes Material 400x400 ca. 600mm lang aus der Schrottpresse
- Solides Material wie Pressreste, Angussteile, Gussabschnitte
- Grade 3 Kathoden (1000x1200mm)
- Schrotte
- Interne Rückläufe (Späne, Schneidabfälle)
- Flüssiges Kupfer (außerhalb der zulässigen Verunreinigungen) vom ASARCO-Ofen zur anschließenden Raffination.

Die Einsatzstoffe sind dabei identisch zu den bisherigen Einsatzstoffen. Die AVV-Schlüsselnummern sind hierbei mit einer Anzeige aus 2014 beschrieben worden und hängen in der Zusammensetzung jeweils stark vom Weltmarkt ab.

### **Brenner**

Zum Schmelzen des Kupferschrottes wird ein Sauerstoffbrenner eingesetzt. Der Brenner ist in der schwenkbaren Ofentür integriert. Dieser Brenner wird mit einem Sicherheitszündbrenner Gas/Luft gezündet. Der Gasverbrauch beträgt 600 – 900 m<sup>3</sup>/h [6 MW]

### **Gaspolen mit Lanze(Sauerstoffreduzierung)**

Beim Gaspolen mit einer Lanze wird mit hohem Druck Erdgas auf die flüssige Kupferschmelze geblasen. Das Gas entzündet sich und verbrennt den Sauerstoff aus der Schmelze. Das überschüssige Erdgas verbrennt durch Aufnahme von Luft am Übergang zwischen Brennertür und Abgasrohr. Durch das Einblasen von Stickstoff und die dadurch erreichte Schmelzebadbewegung, durch die Spülsteine, wird der Polvorgang beschleunigt.

### **Entfernung der Schlacke von der Schmelze**

Zum Schlacken der Schmelze wird die Schlackentür vor die Ofenöffnung geschwenkt. Manuell wird nun die Schlacke vom Ofenmann von der Schmelzebadoberfläche abgezogen. Durch die Schlackentür wird der Mitarbeiter vor Wärmestrahlung und Schmelzespritzer geschützt. Außerdem ist sie so geformt, dass die aus dem Ofen austretende Warmluft durch die Abgasabsaugung sicher erfasst wird. Es entstehen ca. 950 t / a aus beiden Raffinationsöfen, die mit der AVV 10 06 01 extern verwertet wird.

### **Abgießen**

Das Abgießen erfolgt in einer separaten Halle nach Überführung bei geschlossener Schlackentür, wobei 2 Klappen geöffnet werden, damit die Schmelze in die Abstichrinne fließen kann. Über diese Rinne fließt das Kupfer in die Pfanne, die neben dem Ofen steht. Die volle Pfanne wird anschließend mit dem Hallenkran in die Raffinerie-Ofenhalle überführt. Dort wird die Schmelze entweder in den Speicher/Vergießofen der 11m-Gießanlage, der Konti-Gießanlage oder in den Speicheröfen (Trommelöfen, ÜSO-Ofen) zum Warmhalten gespeichert.

### **Chargieren**

Das Einsatzmaterial (lose Schrotte, gepresste Schrottpaket) wird über die Chargiermaschine in den Ofen gefördert. Die Beladung der Chargiermaschine wird in der Ofenhalle mit einem Bagger ausgeführt.

### **Arbeit- und Hilfsmittel**

In der Ofenhalle lagern: Ersatzabstichrinnen, Sinterrinne, Gestell für Sinterrinne Raffoschlackekästen, Späneauffangkasten für Chargiermaschine, 1 Palette Holzkohle, 1 Palette Holzschlackeklötze.

### **Personal und Betriebszeit**

Der Ofen wird an 5 Tagen in der Woche von 6:00 bis 6:00 in 3 Schichten betrieben.

Zahl der Beschäftigten: 3 Ofenleute plus 1 Baggerfahrer(Beschicken der Chargiermaschine).



### Technische Daten

• Schmelzleistung	15 t/h
• Ofenfassungsvolumen Neuzustellung (Wandung 500 mm)	55 t
• Ofenfassungsvolumen verschlissen (Wandung 250 bis 300 mm)	65 t
• Brennerleistung	
• Schmelzbrenner, Sauerstoffbrenner	6 MW
• Gasverbrauch beim Schmelzen	850 Nm <sup>3</sup> /h
• Gasverbrauch beim Polen	400 Nm <sup>3</sup> /h
• Abgasvolumen	60 000 Nm <sup>3</sup> /h

### Abluftreinigungsanlage

#### Verwendungszweck

Raffinationsofen 2

Die Entstaubungsanlage hält die einschlägigen Grenzwerte nach TA Luft (Allgemeine Anforderung und spezielle Anforderungen gemäß 5.2, 5.4.3.4.1), im Reingas ein. Insbesondere werden erprobte Techniken zur Minimierung von Dioxinen und Furanen eingesetzt. In der Entstaubungsanlage sind Gewebefilter eingesetzt die von einer installierten Abreinigungsvorrichtung gereinigt werden. Der angefallene Staub wird über Schnecken und Zellradschleusen im Staubsammelbehälter aufgefangen und danach fachgerecht entsorgt. Um die Entstaubungsanlage vor Überhitzung zu schützen sind in den Abgaswegen, zur Temperatursenkung des Abgases, Quensche eingebaut. Der Abluftkamin hat eine Höhe von 21 m mit drei Stützen für die Emissionsmessung. (Neue Quellenbezeichnung: QUE\_054)

Am Kamin der Anlage ist eine kontinuierliche Messung installiert, die an die Emissionsfernüberwachung (EFÜ) angeschlossen ist

Zur Förderung des Reingases ist ein Radialgebläse vorgesehen.

#### Technische Daten:

Brennerleistung:	6 MW
Abluftkaminhöhe	21 m
Abgasmenge:	60.000 Nm <sup>3</sup> /h
Filterfläche:	2156 m <sup>2</sup>
Freier Austrittsquerschnitt:	1,77 m <sup>2</sup>
Motorleistung:	320 KW/h

### 3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Die eingesetzten Energieströme sind in der Betriebsbeschreibung im vorherigen Kapitel dargestellt. Es wird zur Vermeidung einer Doppelnennung an dieser Stelle auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet.

### 3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

<b>Hauptanlage</b> 0001 Kupfer-Schmelzanlage 3.4.1EG	AN A002 Cu-Gießanlage 3.8.1EG
BE 001 Schachtofen	BE 005 Konti-Gießanlage
BE 004 Materiallager	BE 006 11m-Gießanlage
BE 007 Schmelz-Raffinations- und Warmhalteöfen	

### 3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
001	Schachtofen	40		1.0	Schachtofen (ARSARCO)	Schmelzleistung	40	t/h	V
001	Schachtofen	40		1.01	Aufzug	Tragkraft	10	t	V
001	Schachtofen	40		1.02	Überführungsrinne	Anschlussleistung	15	MW	V
001	Schachtofen	40		1.03	Pfannengrube	Anzahl Pfannen	2	St	V
001	Schachtofen	Freigelände		2.0	Thermische Nachverbrennung (TNV)	FWL	2,8	MW	V
001	Schachtofen	Freigelände		2.01	Rohrleitungen	Durchmesser	1,1	m	V
001	Schachtofen	Freigelände		2.02	Wärmetauscher (Verbrennungsluft)	Leistung	2395	kW	V
001	Schachtofen	Freigelände		3.0	Entstaubungsanlage	Abgasvolumenstrom	40000	Nm3/h	V
001	Schachtofen	Freigelände		3.01	Rohre auf Rohrbrücke	Durchmesser	0,85/0,9	m	V
001	Schachtofen	Freigelände		3.02	Stahlbühne	Höhe über Flur	6,25	m	V
001	Schachtofen	Freigelände		3.03	EFÜ-Messeinrichtung	Abströmfläche	2,95	m2	V
001	Schachtofen	Freigelände		3.04 (QU E_02 4)	Kamin Nr. 7	Höhe über Flur	52	m	V
001	Schachtofen			10.0	Krananlagen				V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	40		10.0 1	Kran 128 (Beschickungshalle)	Tragkraft	5	t	V

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	40		10.0 2	Kran 210 (Konti-Halle)	Tragkraft	40	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		10.0 3	Kran 209 (Konti-Halle)	Tragkraft	10	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	97		10.0 4	Kran 123 (Sägehalle)	Tragkraft	20	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	133		10.0 5	Kran 164 (Gießhalle)	Tragkraft	5	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	133		10.0 6	Kran 176 (Gießhalle)	Tragkraft	20	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	97		10.0 7	Kran 122 (Sägehalle)	Tragkraft	10	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	40		10.0 8	Kran 196 (Ofenhalle)	Tragkraft	32	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		10.0 9	Kran 147 (Konti-Halle)	Tragkraft	25	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	40		10.1 0	Kran 63 (Ofenhalle)	Tragkraft	32	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	97		10.1 1	Kran 50 (alte Sägehalle)	Tragkraft	0,5	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	40		10.1 2	Kran 12 (Beschickungshalle)	Tragkraft	5	t	V

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen			11.0 0	Materiallagerplätze				
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		11.0 1	Lager vor der Paketpresse	Lagerfläche	5000	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		11.0 2	Lager vor dem ARARCO- Ofen	Lagerfläche	600	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		11.0 3	Lager vor der Roko- Fertigung	Lagerfläche	300	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	40		11.0 4	Polholzlager (Ofenhalle)	Lagerfläche	105	m2	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.00	Konti-Gießanlage	Gießleistung	20	t/h	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.01	Hydraulikraum	Fläche	35	m2	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.02	Wasserraum	Fläche	108	m2	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.03	Gießtisch	Tragfähigkeit	20	t	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.04	Abzugsrollengerüst	Tragfähigkeit	40	t	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.05	Säge	Max. Blockformate	1,270 x 0,320	m	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.06	Billetaufzug	Tragfähigkeit	20	t	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.07	Rollgänge	Tragfähigkeit	20/2	t	V
005	Konti-Gießanlage	34		1.08	Späneabsaugung	Absaugluft	11000	m3/h	V
005	Konti-Gießanlage	34		2.0	Vergießhofen (E-beheizt)	Inhalt	16	t	V
005	Konti-Gießanlage	34		2.01	Vorherd	Inhalt	3,5	t	V
005	Konti-Gießanlage	34		2.02	Überführungsrinne	Gasanschluss	100	Nm/s	V

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
006	11m-Gießanlage	133		1.0	11m-Gießanlage	Blocklänge	11	m	V
006	11m-Gießanlage	133		1.01	Austragevorrichtung	Tragfähigkeit	80	t	V
006	11m-Gießanlage	133		1.02	Rollgänge	Tragfähigkeit	80	t	V
006	11m-Gießanlage	133		1.03	Blocksäge (Krupp)	Schnittleistung	0,12	m2/h	V
006	11m-Gießanlage	133		2.0	Warmhalte- und Vergießofen	Inhalt	50		V
006	11m-Gießanlage	133		2.01	Pfannenkipper	Tragfähigkeit	30	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		1.0	Trommelofen 1 (Speicherofen)	Brennerleistung	5	MW	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		1.01	Quensch (im Fuchs)	Absaugung	20000	Nm3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		1.02	Rekupator (im Fuchs)	Wärmeübertragerf läche	40,7	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		1.04	Fuchs	Querschnittsfläche	1,8	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		2.0	Trommelofen 2 (Speicherofen)	Brennerleistung	5	MW	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		2.01	Quensch (im Fuchs)	Absaugung	20000	Nm3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		2.02	Rekupator (im Fuchs)	Wärmeübertragerf läche	45	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		2.04	Fuchs	Querschnittsfläche	1,8	m2	V

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		4.0	Speicher- und Überhitzeröfen (ÜSO)	Ofeninhalt	80	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		4.01	Quensch (im Fuchs)	Wasserdurchsatz	0,5	m3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		4.02	Rekupator (im Fuchs)	Wärmeübertragerf läche	40,7	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	112		4.03	Fuchs	Querschnittsfläche	1,8	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		5.0	Maerzofen 1 (Warmhalteofen)	Ofeninhalt	80	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		5.01	Quensch	Wasserdurchsatz	0,5	m3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		5.02	Rekupator	Wärmeübertragerf läche	40,7	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		5.03	Fuchs	Querschnittsfläche	1,8	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		6.0	Maerzofen 2 (Warmhalteofen)	Ofeninhalt	80	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		6.01	Quensch (im Fuchs)	Wasserdurchsatz	0,5	m3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		6.02	Rekupator (im Fuchs)	Wärmeübertragerf läche	40,7	m2	V



BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	34		6.03	Fuchs	Querschnittsfläche	1,8	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		7.0	Entstaubungsanlage 1	Absaugleistung	125000	Nm3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		7.01	Zyklon-Abscheider	Abgasmenge	125000	Nm3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		7.02 (QU E_02 5)	Kamin Nr. 8	Höhe über Flur	67	m	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		7.03	EFÜ	Abströmfläche	2,95	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		7.04	Abgasrohre auf Rohrbrücke	Rohrdurchmesser	1,1/1,8/2,1	m	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	Freigelände		7.05	Rohrbrücke (von Hüttenflur bis Oberkante)	Höhe	10	m	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	195		8.0	Raffinationsofen 1	Ofeninhalt	35	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	195		8.01	Chargierrinne	Tragkraft	20	t	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	195		8.02	Quench	Wasserdurchsatz	9	m3/h	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	195		8.03	Entstaubungsanlage 17	Absaugleitung	60000	Nm3/h	V

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	195		8.04	EFÜ-Messeinrichtung	Abströmfläche	1,77	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	195		QUE _46	Kamin	Höhe über Flur	21	m	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	195		8.05	Filter	Fläche	1829	m2	V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		9.0	Raffinationsofen 2	Ofeninhalt	55	t	N
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		9.01	Chargierrinne	Tragkraft	20	t	N
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		9.02	Quench	Wasserdurchsatz	6	m3/h	N
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		9.03	Entstaubungsanlage	Absaugleitung	60000	Nm3/h	N
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		9.04	EFÜ-Messeinrichtung	Abströmfläche	2	m2	N
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		9.06	Kalksilo	Volumen	43	m3	N
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		9.05	Filter	Fläche	2624	m2	N
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	200		QUE _054	Kamin	Höhe über Flur	21	m	N
001	Schachtofen								

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	181		13.0	Paketierpresse				
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	181		13.0 1	Pressenkörper	Presskraft	2400		kN; V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	181		13.0 2	Hydraulik	Anschlussleistung	185		kW/h; V
007	Schmelz- Raffinations- und Warmhalteöfen	181		13.0 3	Halle	Grundfläche	265	m2	V

### 3.5 Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	die Auflistung befindet sich im Anhang (siehe nächste Seite)

## Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>BE 001 Schachtofen (ASARCO-Ofen)</b>																
<b>ASARCO-Ofen</b>																
Schrotte	-	40 t/h	-	-	-	X										
NE-Schmelze	-	40 t/h	-	-	-			X								
Schlacke	-	50 kg/h	-	-	-			X								AVV: 10 06 01
Erdgas	-	1.136 Nm³/h	-	-	-	X				X		X				
Verbrennungsluft	-	11.360 Nm³/h	-	-	-	X										
Kühlwasser (Umlauf)	-	24 m³/h	-	-	-	X										
Sauerstoff	-	5.000 Nm³/Mon.	-	-	-	X							X			
Quench - Wasser - Luft	-	0,5 m³/h 50 Nm³/h	-	-	-	X										
<b>Filteranlage 4</b>																
Absaugvolumen	-	40.000 Nm³/h	-	-	-	X				X						
Kalk	-	5 kg/h	-	-	-	X							X			
Filterstäube		17 kg/h	-	-	-			X					X			AVV: 10 06 03*
Anschlussleistung (Strom)		170 kW/h	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>TNV-Anlage</b>																
Abgasvolumen	-	15.000Bm <sup>3</sup> /h	-	-	-						X					
Erdgas	-	97 Nm <sup>3</sup> /h	-	-	-	X					X		X			
Verbrennungsluft	-	950 N/m <sup>3</sup> /h	-	-	-						X					
Kühlwasser	-	5 m <sup>3</sup> /h	-	-	-	X										
Wärmeübertragungsöl (Umlauf)	-	3.100 kg	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>BE 004 Materiallager</b>																
Kathode Blisterkupfer Wirebars Ingols Drahtschrott Blechschrott Gußblockköpfe	-	2000 t/Tag	-	-	-	X										
Polholzlager (Baumstämme)	-	25 t/Woche	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>BE 005 Kontigießanlage</b>																
flüssiges NE-Metall	-	20 t/h	-	-	-	X										
Gußblöcke (Ablieferlänge 5 m) rund Ø 216 mm Ø 273 mm Ø 347 mm Ø 357 mm	-	1,6 t/m 2,6 t/m 4,3 t/m 4,3 t/m	-	-	-			X								
Walzplatten (5m lang) 1.270 mm x 320 mm	-	18,3 t/m	-	-	-			X								
Kienruß	-	60 kg/Tag	-	-	-	X										
Kühlwasser	-	450 m³/h	-	-	-	X										
Abschlammwasser	-	25 m³/h	-	-	-					X						



Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Vergießofen</b>																
flüssiges NE-Metall	-	20 t/h	-	-	-	X										
Erdgas	-	24.100 Nm³/Mon.	-	-	-	X				X		X				
Anschlußleistung (Strom)	-	700 kW/h	-	-	-	X										
Holzkohle	-	100 kg/Tag	-	-	-	X				X						
Verbrennungsluft	-	241.000 Nm³/Mon.	-	-	-					X						

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>BE 006 11 m Gießanlage</b>																
Flüssiges NE-Metall	-	19 t/h	-	-	-	X										
Gußblöcke (10 m lang) rund Ø 273 mm Ø 347 mm Ø 307 mm	-	2,6 t/m 4,3 t/m 9,0 t/m	-	-	-			X								
Walzplatten (10 m lang) 1.270 mm x 320 mm 1.030 x 320 mm 720 x 320 mm	-	18,3 t/m 14,8 t/m 10,4 t/m	-	-	-			X								
Kienruß	-	30 kg/Tag	-	-	-				X							AVV: 10 06 01
Holzkohle	-	125 kg/Tag	-	-	-	X										
Erdgas	-	90500Nm <sup>3</sup> /Jahr	-	-	-	X					X		X			
Verbrennungsluft	-	900000Nm <sup>3</sup> /Jahr	-	-	-						X					
Kühlwasser	-	300 m <sup>3</sup> /h	-	-	-	X										
<b>Vergießofen</b>																
flüssiges NE-Metall	-	15 t/Pfanne	-	-	-	X										
Anschlußleistung (Strom)	-	700 kW/h	-	-	-	X										
Kühlwasser	-	20 m <sup>3</sup> /h	-	-	-	X					X					
Holzkohle	-	150 kg/Tag	-	-	-	X					X					

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>BE 007 Schmelz-, Raffinations- und Warmhalteöfen</b>																
<b>Trommelofen I (Speicherofen)</b>																
Flüssige Cu-Schmelze	-	15 t/ Pfanne	-	-	-	X										
Entfällt Schmelzleistung																
Schlacke	-	500 kg/Charge	-	-	-	X				X						AVV: 10 06 01
Erdgas	-	62.600 Nm³/Mona t	-	-	-	X					X		X			
Verbrennungsluft	-	626.000 Nm³/Mona t	-	-	-											
Kühlwasser	-	10 m3/h	-	-	-	X										
Holzkohle	-	100 kg/Charge	-	-	-	X										
Sauerstoff	-	20.200 Nm³/Mona t	-	-	-	X							X			
Baumstämme	-	40 kg/h	-	-	-	X										
Quench Wasser Luft	-	0,5 m³/h 50 Nm³/h	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Trommelofen II (Speicheofen)</b>																
Flüssige Cu-Schmelze	-	15t / Pfanne	-	-	-	X										
Entfällt Schmelzleistung																
Schlacke	-	500 kg/Charge	-	-	-	X			X							AVV: 10 06 01
Erdgas	-	62.600 Nm³/Monat	-	-	-	X				X		X				
Verbrennungsluft	-	626.000 Nm³/Monat	-	-	-											
Kühlwasser	-	10 m3/h	-	-	-	X										
Holzkohle	-	100 kg/Charge	-	-	-	X										
Sauerstoff	-	20.200 Nm³/Monat	-	-	-	X						X				
Baumstämme	-	40 kg/h	-	-	-	X										
Quench Wasser Luft	-	0,5 m³/h 50 Nm³/h	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Speicher- und Überhitzerofen (ÜSO)</b>																
Flüssiges NE-Metall	-	15 t/Pfanne	-	-	-	X										
Erdgas	-	600 Nm³/h	-	-	-	X				X		X				
Stickstoff	-	25 l/min	-	-	-	X				X		X				
Verbrennungsluft	-	6.000 Nm³/h	-	-	-	X				X						
Kühlwasser	-	12 m³/h	-	-	-	X										
Schlacke	-	200 kg/Tag	-	-	-	X										AVV: 10 06 01
Quech Wasser Preßluft	-	0,5 m³/h 50 Nm³/h	-	-	-	X										
Holzkohle	-	100 kg/Charge	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Maerzofen I</b>																
Flüssiges NE-Metall	-	15 t/Pfanne	-	-	-	X										
Erdgas	-	600 Nm³/h	-	-	-	X				X		X				
Verbrennungsluft	-	6.000 Nm³/h	-	-	-	X				X						
Kühlwasser	-	12 m³/h	-	-	-	X										
Schlacke	-	500 kg/Tag	-	-	-	X		X								AVV: 10 06 01
Holzkohle	-	100 kg/Charge	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Maerzofen II</b>																
Flüssiges NE-Metall	-	15 t/Pfanne	-	-	-	X										
Erdgas	-	600 Nm³/h	-	-	-	X				X		X				
Verbrennungsluft	-	6.000 Nm³/h	-	-	-	X				X						
Kühlwasser	-	12 m³/h	-	-	-	X										
Schlacke	-	500 kg/Tag	-	-	-	X		X								AVV: 10 06 01
Holzkohle	-	100 kg/Charge	-	-	-	X										

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr. SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Filteranlage 1</b>																
Abgasvolumen	-	125.000 Nm³/h	-	-	-	X										
Kalk	-	19,5 kg/h	-	-	-	X								X		
Filterstäube	-	17 kg/h	-	-	-				X					X		AVV: 10 06 03*
Anschlußleistung (Strom)	-	460 kW/h	-	-	-	X										



Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamt- menge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatz - stoff	Zw.- produkt	Produk t	Abfall	Ab- wasser	Emiss.- relev.	Störfall - relev.	Gefahr- stoff	Was.- gefähr.	Betr.- SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Raffinationsofen I</b>																
Kupferschrotte		15 t/h	Cu + metal- lische Verun- reini- gungen	95	5	X										
Zuschlagstoffe Holzkohle		0,2 t/h	.			x										
Erdgas (Verbrennung)	68410-63-9	600 Nm³/h				X				X		X				
Luft (Kaltstellen)		1000 Nm³/h				X										
Sauerstoff (Verbrennung)		1200 Nm³/h				X						X				
Wasser (Quensche)		150 l/min				X										
Rauchgas		60.000 Nm³/h								X		X				
Schlacke		25 t/Woche	Cu Metall oxyde						X							AVV: 10 06 01

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamt- menge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatz - stoff	Zw.- produkt	Produk t	Abfall	Ab- wasser	Emiss.- relev.	Störfall - relev.	Gefahr- stoff	Was.- gefähr.	Betr.- SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Filteranlage 17 (Raffinationsofen 1)</b>																
Abgasvolumen	-	60.000 Nm³/h														
Kalk	-	3,5 kg/h											X			
Filterstäube	-	4 kg/h						X					X			AVV: 10 06 03*
Anschlußleistung (Strom)	-	240 kW/h														


Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamtmenge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatzstoff	Zw.-produkt	Produkt	Abfall	Abwasser	Emiss.-relev.	Störfall-relev.	Gefahrstoff	Was.-gefähr.	Betr.-SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Raffinationsofen II</b>																
Kupferschrotte		15 t/h	Cu + metallische Verunreinigungen	95	5	X										
Zuschlagstoffe Holzkohle		0,3 t/h	.			x										
Erdgas (Verbrennung)	68410-63-9	900 Nm³/h				X					X		X			
Luft (Verbrennung und Kaltstellen)		1000 Nm³/h				X										
Sauerstoff (Verbrennung)		1600 Nm³/h				X							X			
Wasser (Quensche)		175 l/min				X										
Rauchgas		60.000 Nm³/h									X		X			
Schlacke		20t/ Woche	Cu Metall oxyde						X							AVV: 10 06 01

Bezeichnung des Stoffes	CAS - Nr.	Gesamt- menge des Stoffes	Zusammensetzung		Einsatz - stoff	Zw.- produkt	Produk t	Abfall	Ab- wasser	Emiss.- relev.	Störfall - relev.	Gefahr- stoff	Was.- gefähr.	Betr.- SichV	Bemerkung	
			Komp.	Anteil (Gew.-%)												
				Min.												Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Filteranlage (Raffinationsofen 2)</b>																
Abgasvolumen	-	60.000 Nm³/h									X					
Kalk	-	4,5 kg/h				X								X		
Filterstäube	-	5 kg/h							X					X		AVV: 10 06 03*
Anschlußleistung (Strom)	-	300 kW/h														

### 3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- SDB\_Kalk\_Sorbacal Micro.pdf

<b>1. BEZEICHNUNG DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS</b>	
<b>1.1 Produktidentifikator</b>	
<b>Handelsname</b>	<b>Sorbacal® Micro</b>
	2305, 2309, 3320, 6375, 9305, 9309, 9320, 9350, 9352, 9367, 9370, 9380, 9386, 9965
<b>1.2 Verwendung des Stoffes</b>	Abgasreinigung / Sorbentien
<b>1.3 Angabe zum Lieferanten</b>	
Hersteller/Lieferant	<b>Walhalla Kalk GmbH &amp; Co. KG</b>
Straße/Postfach	Donaustauer Straße 207
Nat.-Kennz./PLZ/Ort	D-93055 Regensburg
Telefon/Telefax	+49 (0)941 4025-0 / +49 (0)941 4025-510
E-Mail der für das Sicherheitsdatenblatt zuständigen Person:	lili.wild@walhalla-kalk.de
<b>1.4 Notrufnummer</b>	
Europäische Notrufnummer:	112
Notfallnummer des Herstellers:	+49 (0) 941 40 25 258
Erreichbarkeit außerhalb der Arbeitszeit:	Beide Telefonnummern sind 24 Stunden an sieben Tagen pro Woche besetzt.
<b>2. MÖGLICHE GEFAHREN</b>	
<b>2.1 Einstufung des Gemisches gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008</b>	
Skin Irrit.2: H315	
Eye Dam. 1: H318	
STOT SE 3: H335	
<b>2.2 Kennzeichnungselemente</b>	
<b>Verordnung (EG) Nr. 1272/2008</b>	
<b>Gefahren-Piktogramme:</b>	
<b>Signalwort: GEFAHR</b>	
<b>Gefahrenbestimmende Komponente/n zur Etikettierung (Produktidentifikator/en)</b>	
Calciumoxid	
<b>Gefahrenhinweise:</b>	
H315:	Verursacht Hautreizungen.
H318:	Verursacht schwere Augenschäden.
H335:	Kann die Atemwege reizen.
<b>Sicherheitshinweise:</b>	
P102:	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P280:	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P305+P351+P338:	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P302+P352 und	

P333+P313:	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Hautreizung oder Ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P310:	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P261:	Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden
P304+P340:	BEI EINTAMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P312:	Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P501:	Inhalt/Behälter der Entsorgung in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften zu führen.

**2.3. Sonstige Gefahren** Das Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung als PBT bzw. vPvB.

### 3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

**3.1 Stoffe** Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.

#### 3.2 Gemische

##### Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

CAS-Nummer	EG-Nummer	REACH-Registriernummer	Substanzname	Gewichtsprozent (oder Bereich)	Einstufung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
1305-62-0	215-137-3	01-2119475151-45-0006	Calciumdihydroxid	1-90 %	<i>Skin Irrit. 2: H315 Eye Dam. 1: H318 STOT SE 3: H335</i>
7440-44-0	931-328-0	01-2119488894-16-xxxx	Kohlenstoff (Aktivkohle)	1-30 %	-

Alle weiteren Bestandteile sind für die Einstufung und Kennzeichnung nicht relevant. Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist Abschnitt 16 zu entnehmen.

### 4. ERSTE HILFE-MAßNAHMEN

#### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

##### Allgemeine Hinweise:

Keine verzögert auftretenden Wirkungen bekannt. In jedem Fall sollte ein Arzt aufgesucht werden, es sei denn, es handelt sich um geringfügige Verletzungen.

##### Nach Hautkontakt:

Kontaminierte Hautflächen sorgfältig und vorsichtig abwischen, um sämtliche Produktreste zu entfernen. Betroffene Fläche sofort mit viel Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen. Falls nötig, ärztlichen Rat einholen.



##### Nach Augenkontakt:

Augen sofort gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt konsultieren



##### Nach Einatmen:

Staubquelle entfernen und Person an die frische Luft bringen. Sofort ärztlichen Rat einholen.

##### Nach Verschlucken:

Mund mit Wasser spülen und reichlich Wasser trinken. KEIN Erbrechen einleiten. Ärztlichen Rat einholen.

#### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es besteht die Gefahr schwerer Augenschäden.

<b>4.3</b>	<b>Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung</b> Es sind die Hinweise unter Abschnitt 4.1 zu beachten.
<b>5.</b>	<b>MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG</b>
<b>5.1</b>	<b>Löschmittel</b> Das Produkt ist nicht brennbar. Pulver-, Schaum- oder CO <sub>2</sub> -Löscher für Umgebungsbrände benutzen. Kein Wasser benutzen.
<b>5.2</b>	<b>Besondere vom Gemisch ausgehende Gefahren</b> keine
<b>5.3</b>	<b>Hinweise für die Brandbekämpfung</b> Erzeugung von Staub vermeiden. Löschmethoden anwenden, die den örtlichen Gegebenheiten entsprechen. Umluftunabhängiges Atemgerät nutzen
<b>6.</b>	<b>MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG</b>
<b>6.1</b>	<b>Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und in Notfällen anzuwendende Verfahren</b> Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Staubentwicklung vermeiden. Ungeschützte Personen fernhalten. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8). Einatmen von Staub vermeiden, ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeigneten Atemschutz benutzen (vgl. Abschnitt 8). Anfeuchten vermeiden.
<b>6.2</b>	<b>Umweltschutzmaßnahmen</b> Verschüttetes Produkt aufnehmen. Material möglichst trocken halten. Fläche abdecken, um unnötige Staubentwicklung zu vermeiden. Unkontrollierte Freisetzung in Kanalisation und Wasser vermeiden (pH-Anstieg). Bei Eindringen größerer Mengen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.
<b>6.3</b>	<b>Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung</b> In jedem Fall Staubbildung vermeiden. Material möglichst trocken halten. Mechanisch (trocken) aufnehmen. Staubsauger benutzen oder in Säcke schaufeln.
<b>7.</b>	<b>HANDHABUNG UND LAGERUNG</b>
<b>7.1</b>	<b>Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung</b>  <b>Allgemeine Empfehlungen</b> Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Schutzkleidung tragen (siehe Abschnitt 8). Keine Kontaktlinsen tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen. Staubbelastung minimieren. Staubentwicklung vermeiden. Staubquellen sollten abgedichtet sein, Absaugung einschalten. Abfülleinrichtungen sollten abgedichtet sein. Bei Umgang mit Sackware müssen die Sicherheitshinweise nach Richtlinie 90/269/EWG beachtet werden.  <b>Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz</b> Einatmen und Verschlucken sowie Haut- und Augenkontakt vermeiden. Am Arbeitsplatz nicht trinken, essen oder rauchen. Duschen und Umziehen am Ende der Schicht. Kontaminierte Kleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erfordern ausreichende organisatorische Maßnahmen wie regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes mit geeigneten Reinigungsgeräten.
<b>7.2</b>	<b>Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten</b> Trocken lagern. Kontakt mit Luft und Feuchtigkeit minimieren. Loslagerung in geeigneten Silos. Von Säuren, größeren Mengen Papier, Stroh und Nitroverbindungen fernhalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Aluminium ist nicht für Transport oder Lagerung geeignet, wenn die Gefahr von Kontakt mit Wasser besteht.
<b>8.</b>	<b>BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION / PERSÖNLICHE</b>



## SCHUTZAUSRÜSTUNG

### 8.1 Zu überwachende Parameter

Expositionsweg	Arbeitnehmer			
	Akut lokale Wirkungen	Akut systemische Wirkungen	Chronisch lokale Wirkungen	Chronisch systemische Wirkungen
Oral	Nicht zutreffend			
Inhalativ	4 mg/m <sup>3</sup> (A-Staub)	Keine schädliche Wirkung bekannt	1 mg/m <sup>3</sup> (A-Staub)	Keine schädliche Wirkung bekannt
Dermal	Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar	Keine schädliche Wirkung bekannt	Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar	Keine schädliche Wirkung bekannt

### PNEC:

Umweltschutzziel	PNEC	Bemerkungen
Süßwasser	0.49 mg/l	
Süßwasserablagerungen	Kein PNEC verfügbar	Keine ausreichenden Daten verfügbar
Meerwasser	0.32 mg/l	
Meerwasserablagerungen	Kein PNEC verfügbar	Keine ausreichenden Daten verfügbar
Lebensmittel (Bioakkumulierung)	Keine schädliche Wirkung bekannt	Kein Potenzial für Bioakkumulierung
Mikroorganismen Klärschlammbehandlung	3 mg/l	
Boden (landwirtschaftlich)	1080 mg/kg Boden/Trockengewicht	
Luft	Keine schädliche Wirkung bekannt	

### Nationaler Arbeitsplatzgrenzwert (Deutschland):

CAS-Nr.	Art des Beurteilungswertes	Beurteilungswert [mg/m <sup>3</sup> ]	Spitzenbegrenzung Überschreitungsfaktor Kurzzeitwert	Herkunft	Überwachungsverfahren, z.B.
---------	----------------------------	---------------------------------------	--	----------	-----------------------------

### Calciumdihydroxid

1305-62-0	Arbeitsplatzgrenzwert	8 h	1 (E)	2 (I) 15 min	TRGS 900	TRGS 402
-----------	-----------------------	-----	-------	-----------------	----------	----------

### Allgemeiner Staubgrenzwert – nicht stoffspezifisch – (Deutschland):

	Arbeitsplatzgrenzwert	8 h	1,25 (A) 10 (E)	2 (II) 15 min	TRGS 900	TRGS 402
--	-----------------------	-----	--------------------	------------------	----------	----------

A= Aveolengängige Staubfraktion, E= Einatmbare Staubfraktion

In anderen EU-Mitgliedsstaaten gelten möglicherweise andere AGW (1)

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Staubentwicklung sollte vermieden werden. Darüber hinaus wird geeignete Schutzausrüstung empfohlen. Augenschutz (z.B. Schutzbrille oder Visier) muss getragen werden, es sei denn, Augenkontakt kann ausgeschlossen werden aufgrund der Beschaffenheit und Art der Anwendung (z.B. abgedichtete Anlagen). Erforderlichenfalls sind Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen.

### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Falls bei der Tätigkeit Staub oder Dämpfe entstehen, müssen abgedichtete Anlagen, eine örtliche Entlüftung oder andere technische Steuerungseinrichtungen vorhanden sein.

#### Augen- /Gesichtsschutz



Keine Kontaktlinsen tragen. Bei Pulver eng sitzende Schutzbrille Mit Seitenschutz oder Vollsichtbrille tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen.

#### Hautschutz



Das Gemisch ist als reizend für die Haut eingestuft, Hautkontakt muss so weit wie technisch möglich minimiert werden. Es sollten Schutzhandschuhe (Nitril), Standard-Schutzkleidung, die die Haut völlig bedeckt, lange Hosen, Overalls mit langem Arm und engen Bündchen an den Öffnungen sowie Schuhe, die resistent gegen Ätzmittel und staubdicht sind, getragen werden

#### Atemschutz



Ausreichende Belüftung und geeignete Atemschutzmaske werden empfohlen, , abhängig von den zu erwartenden Expositionsbelastungen.

#### Körperschutz

Nicht erforderlich.

### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Abluft aus der Lüftungsanlage sollte vor Austritt in die Atmosphäre gefiltert werden. Nicht in die Umwelt abgeben. Verschüttetes Produkt aufnehmen. Unkontrollierte Freisetzung in Wasserläufe muss der zuständigen Behörde gemeldet werden.

## 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

### 9.1 Angaben zu grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Erscheinungsbild

**Aussehen:** beiges Pulver  
**Geruch:** geruchlos

Sicherheitsrelevante Daten

**pH-Wert:** 12,6 (gesättigte Lösung bei 20°C)  
**Schmelzpunkt von CaO** > 450 °C (Studienergebnisse, EU A.1 Methode)  
**Siedepunkt von CaO:** entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C)  
**Flammpunkt:** entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt von >450°C)  
**Verdampfungsgeschwindigkeit:** entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt von >450°C)  
**Entzündbarkeit:** nicht entflammbar  
**Explosionsgrenzen:** nicht entflammbar  
**Dampfdruck:** entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt von >450°C)  
**Dampfdichte:** entfällt  
**Relative Dichte:** 2,24 g/cm<sup>3</sup>  
**Schüttgewicht:** siehe Technisches Merkblatt  
**Löslichkeit in Wasser:** 1650 mg/l (als Ca(OH)<sub>2</sub>) bei 20 °C  
 710 mg/l (als Ca(OH)<sub>2</sub>) bei 100 °C  
**Verteilungskoeffizient:** entfällt (anorganische Substanzen)  
**Selbstentzündungstemperatur:** keine relative Selbstentzündungstemperatur unter 400°C

<b>Zersetzungstemperatur:</b>	entfällt
<b>Viskosität:</b>	entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt von >450°C)
<b>Oxidationseigenschaften:</b>	keine
<b>9.2 Sonstige Angaben</b>	entfällt
<b>10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT</b>	
<b>10.1 Reaktivität</b>	In wässrigen Medien dissoziiert Calciumdihydroxid (unterhalb der Grenze für Wasserlöslichkeit) in Calcium-Kationen und Hydroxyl-Anionen.
<b>10.2 Chemische Stabilität</b>	Unter normalen Handhabungs- und Lagerbedingungen (trocken) ist das Gemisch stabil
<b>10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen</b>	Exotherme Reaktion mit Säuren unter Bildung von Calciumsalzen
<b>10.4 Zu vermeidende Bedingungen</b>	Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit minimieren um Zerfall zu vermeiden
<b>10.5 Unverträgliche Materialien von</b>	Calciumdihydroxid reagiert exotherm mit Säuren unter Bildung von Salzen Calciumdihydroxid reagiert mit Aluminium und Messing bei Anwesenheit von Feuchtigkeit unter Bildung von Wasserstoff
<b>10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte</b>	keine
<b>11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN</b>	
<b>11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen</b>	
<b>Toxizitäts- Endpunkte</b>	<b>Ergebnis der Einschätzung von Auswirkungen</b>
<b>Akute Toxizität</b>	Calciumdihydroxid ist nicht akut toxisch. Oral LD <sub>50</sub> > 2000 mg/kg bw (OECD 425, Ratte) Dermal LD <sub>50</sub> > 2500 mg/kg bw (Calciumdihydroxid, OECD 402, Kaninchen); diese Resultate können auf Calciumoxid übertragen werden, da bei Kontakt mit Feuchtigkeit Calciumhydroxid gebildet wird. Inhalation keine Daten verfügbar
<b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut</b>	Calciumdihydroxid reizt die Haut (in vivo, Kaninchen). Als Ergebnis von Studien ist Calciumdihydroxid als hautreizend einzustufen (H315 – Verursacht Hautreizungen).
<b>schwere Augenschädigung/-reizung</b>	Als Ergebnis von Studien (in vivo, Kaninchen) kann Calciumdihydroxid zu ernstesten Augenschäden führen (H318 - Verursacht schwere Augenschäden).
<b>Sensibilisierung der Atemwege/Haut</b>	Keine Daten verfügbar. Calciumdihydroxid ist aufgrund der Wirkungsweise (pH-Veränderung) und der Bedeutung von Calcium in der menschlichen Ernährung nicht als hautsensibilisierend eingestuft.
<b>Keimzell-Mutagenität</b>	Bacterial reverse mutation assay (Ames test, OECD 471): negativ. Genotoxisches, inkl. keimzellmutagenes Potenzial von Calciumdihydroxid ist nicht bekannt.
<b>Karzinogenität</b>	Calcium (verabreicht als Ca-Lactat) ist nicht karzinogen (Ergebnis Experiment, Ratte). Es besteht kein karzinogenes Risiko aufgrund des pH-Effekts von Calciumoxid. (Epidemiologische Daten vom Menschen vorhanden).
<b>Reproduktionstoxizität</b>	Calcium (verabreicht als Ca-Carbonat) ist nicht reproduktionstoxisch (Ergebnis

	Experiment, Maus). Aufgrund des pH-Effekts besteht kein Anhaltspunkt für ein Reproduktionsrisiko (epidemiologische Daten vom Menschen vorhanden).
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition</b>	Aus Humandaten ergibt sich, dass Calciumdihydroxid die Atemwege reizt (STOT SE 3 (H335 – Kann die Atemwege reizen); SCOEL-Empfehlung (Anonymous, 2008)).
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b>	Die Toxizität von Calcium durch orale Aufnahme wurde berücksichtigt. Die Obergrenze für die tägliche Gesamtaufnahme von Calcium (tolerable upper intake level - (UL), bestimmt vom Scientific Center on Food (SCF)) beträgt für Erwachsene: UL=2.500 mg/Tag, entsprechend 36 mg/kg Körpergewicht/Tag (70-kg-Person). Toxizität von Ca(OH) <sub>2</sub> durch dermale Aufnahme wird als nicht relevant angesehen, da eine signifikante Aufnahme nicht zu erwarten ist und die lokale Hautreizung als primärer lokaler Effekt festgestellt worden ist. Toxizität von Ca(OH) <sub>2</sub> durch inhalative Aufnahme (lokaler Effekt, Reizwirkung auf die Schleimhäute) wurde durch den 8 Stunden TWA-Wert, der vom Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) mit 1 mg/m <sup>3</sup> A-Staub angegeben worden ist (vgl. Abschnitt 8.1), berücksichtigt. Eine Einstufung von Ca(OH) <sub>2</sub> als toxisch aufgrund langfristiger Exposition ist damit nicht erforderlich.
<b>Aspirationsgefahr</b>	Es ist nicht bekannt, dass beim Umgang mit Ca(OH) <sub>2</sub> eine Aspirationsgefahr besteht.

## 12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

### 12.1 Toxizität

Das Produkt darf nicht unkontrolliert in Gewässer gelangen, Störung durch pH-Wert-Anhebung. Akute/langfristige Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wasserorganismen, Wasserpflanzen, Bakterien, Bodenorganismen und Pflanzen. Chronische Toxizität bei Wasserorganismen

## 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

### 13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Die Entsorgung von Calciumhydroxid sowie von Behältern/Verpackungen, die zu Transport oder Lagerung benutzt worden sind, hat in Übereinstimmung mit nationalen und regionalen Bestimmungen zu erfolgen. Abfallschlüssel nach europäischem Abfallkatalog: 10 13 04 (Abfälle aus der Kalzinierung und Hydratisierung von Branntkalk).

Ungebrauchte Restmengen des Produktes trocken aufnehmen, in gekennzeichneten Behältern lagern und nach Möglichkeit unter Berücksichtigung der maximalen Lagerungszeit weiterverwenden.

Feuchte Produkte und Produktschlämme nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Verpackungen vollständig entleeren und dem Recycling zuführen. Ansonsten Entsorgung der vollständig entleerten Verpackungen je nach Verpackungsart gemäß europäischem Abfallkatalog (Papierabfälle und Pappverpackungen) oder 15 01 05 (Verbundverpackungen).

## 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Das Gemisch ist nicht als Gefahrgut klassifiziert (ADR Straße, RID Bahn, IMDG / GGVSee)

Während des Transports sind dichte Silobehälter für Pulver bzw. abgedeckte Ladeflächen für Stückkalk zu verwenden, um Staubentwicklung zu vermeiden.

## 15. RECHTSVORSCHRIFTEN

### 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für das Gemisch

Verwendungsbeschränkungen: keine

Wassergefährdungsklasse 1, WGK 1 gemäß VwVwS (in Deutschland)

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Das Gemisch wurde keiner Sicherheitsbeurteilung unterzogen

**16. SONSTIGE ANGABEN**

Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt geben den Stand der Kenntnisse des Inverkehrbringers wieder. Sie sind keine vertragliche Zusicherung von Qualitätseigenschaften des Produktes.  
 Das Sicherheitsdatenblatt enthebt den Verwender nicht von der Beachtung und Anwendung der für seine Tätigkeit maßgeblichen Vorschriften. Er ist dafür verantwortlich, sämtliche notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Produktes zu beachten.

**16.1 Einstufung und Gefahrenhinweise:**

Skin. Irrit. 2: H315 - Hautreizend Kategorie 2: Verursacht Hautreizungen.  
 Eye Dam. 1: H318 - Irreversible Wirkungen am Auge Kategorie 1: Verursacht schwere Augenschäden  
 STOT SE 3: H335 - Spezifische Zielorgan Toxizität (einmalige Exposition) Kategorie 3: Kann die Atemwege reizen.

**16.2 Sicherheitshinweise:**

P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
 P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
 P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.  
 P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/ ... waschen.  
 P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.  
 P261: Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.  
 P304+P340: BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.  
 P501: Inhalt/Behälter ..... zuführen.

**16.3 Abkürzungen:**

EC<sub>50</sub>: mittlere effektive Konzentration  
 LC<sub>50</sub>: mittlere letale Konzentration  
 LD50: mittlere letale Dosis  
 NOEC: Höchste Konzentration ohne Wirkung (no observed effect concentration)  
 DNEL: Grenzwert, oberhalb dessen ein Stoff keine Wirkung ausübt (derived no effect level)  
 PBT: persistent, bioakkumulierbar, toxisch  
 PNEC: verhergesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt (predicted no-effect concentration)  
 vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulierbar

**16.4 Literatur:**

Anonymous, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF document]  
 Anonymous, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)<sub>2</sub>), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008

**Hinweis:**

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt beruhen auf dem derzeitigen Kenntnisstand des Ausstellers im Hinblick auf die Sicherheitserfordernisse von Calciumhydroxid. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Angaben keine Beschreibung der Beschaffenheit des Produktes beinhalten und keine Zusicherung von Eigenschaften darstellen.

**ENDE DES SICHERHEITSDATENBLATTES**

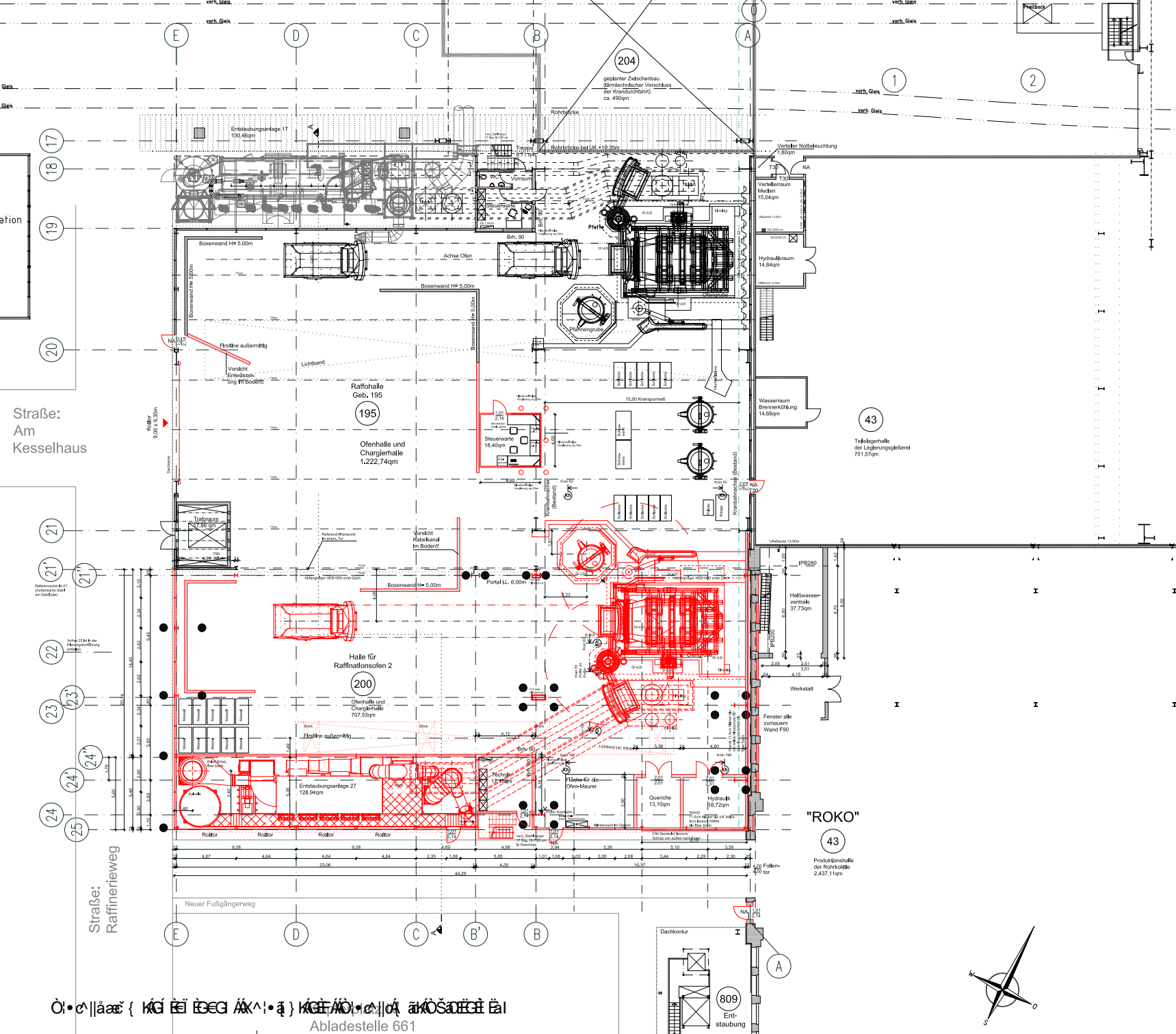
## 3.6 Maschinenaufstellungspläne

Anlagen:

- Aufstellungsplan RAFO II.pdf



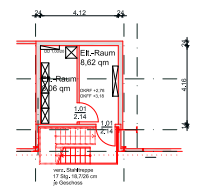
**GRUNDRISS**



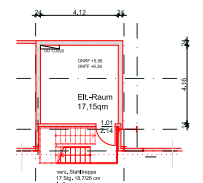
Straße: Am Kesselhaus

Straße: Raffinerieweg

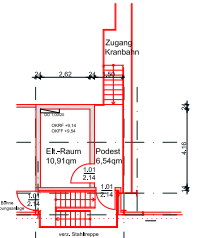
Ö. c. ll. ä. ä. { KGE EG AX ' . ä } KGE / Ö. c. ll. ä. ä. KGE EG AX ' . ä } Abladestelle 661



GRUNDRISS bei +3.18



GRUNDRISS bei +6.36



GRUNDRISS bei +9.54

Alle Maße sind vor Ausführung in der Ordnung zu überprüfen und ebenso mit der Stadt abzugleichen.  
Die Höhen sind vor Ort mit dem Bauherr resp. dem Bauherr abzuklären!

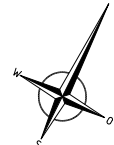
— Neue Bauteile  
— Abbruch  
— Bestand

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kilometermaßstab 1:500

**Elektronische Signatur eIDAS + EU OES**  
 Für den Bauherr durch Vollmacht des Eigentümers der Fa. LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG vom 21.08.2023 sowie für die Planung durch den Entwurfsverfasser:  
 LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG  
 Prof. Dr. Christian Pöhlmann  
 Christian Pöhlmann  
 Vorstand LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Planungsland: 11.10.2023 | Planungsstadum: **BAUANTRAGSPLANUNG**  
 Vorhandene Genehmigung Az: 03302/12 vom 19.12.2012  
 Gemeinde: Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück: 92; 93

Art	Beschreibung / Description	Datum	Status	Art	Beschreibung / Description	Datum	Status
1	KME Gernsbach GmbH	2021-08-01	25	2	KME Gernsbach GmbH	2021-08-01	25
Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 - Grundrisse und Ebenen							
Bauort: Osnabrück		1:100		2021-200-001		Aut./Rev.	

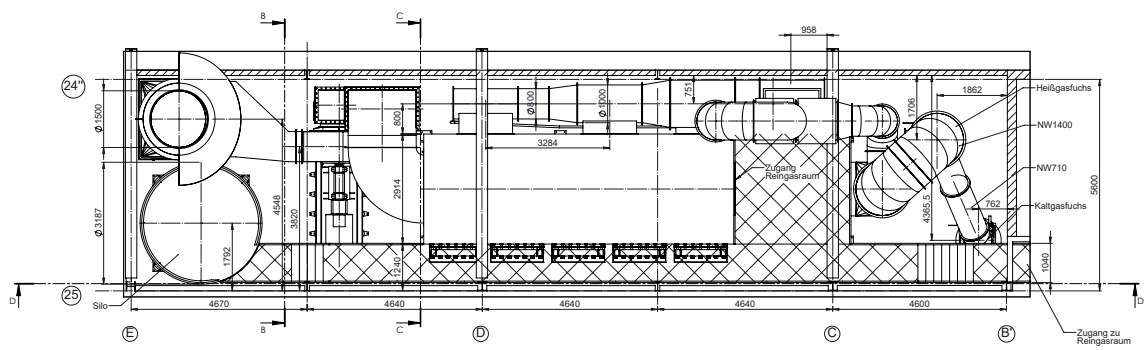
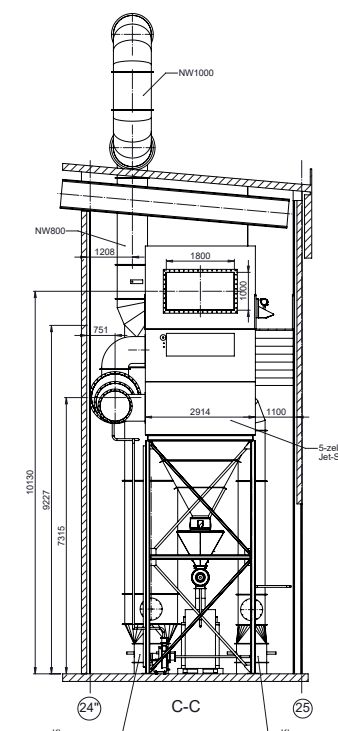
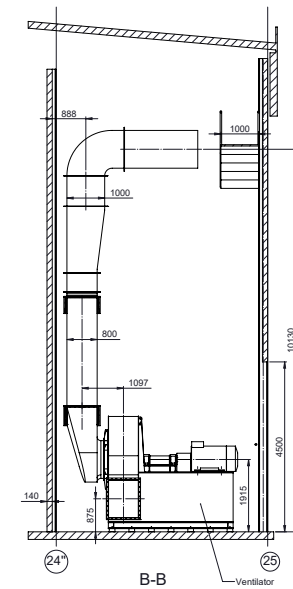
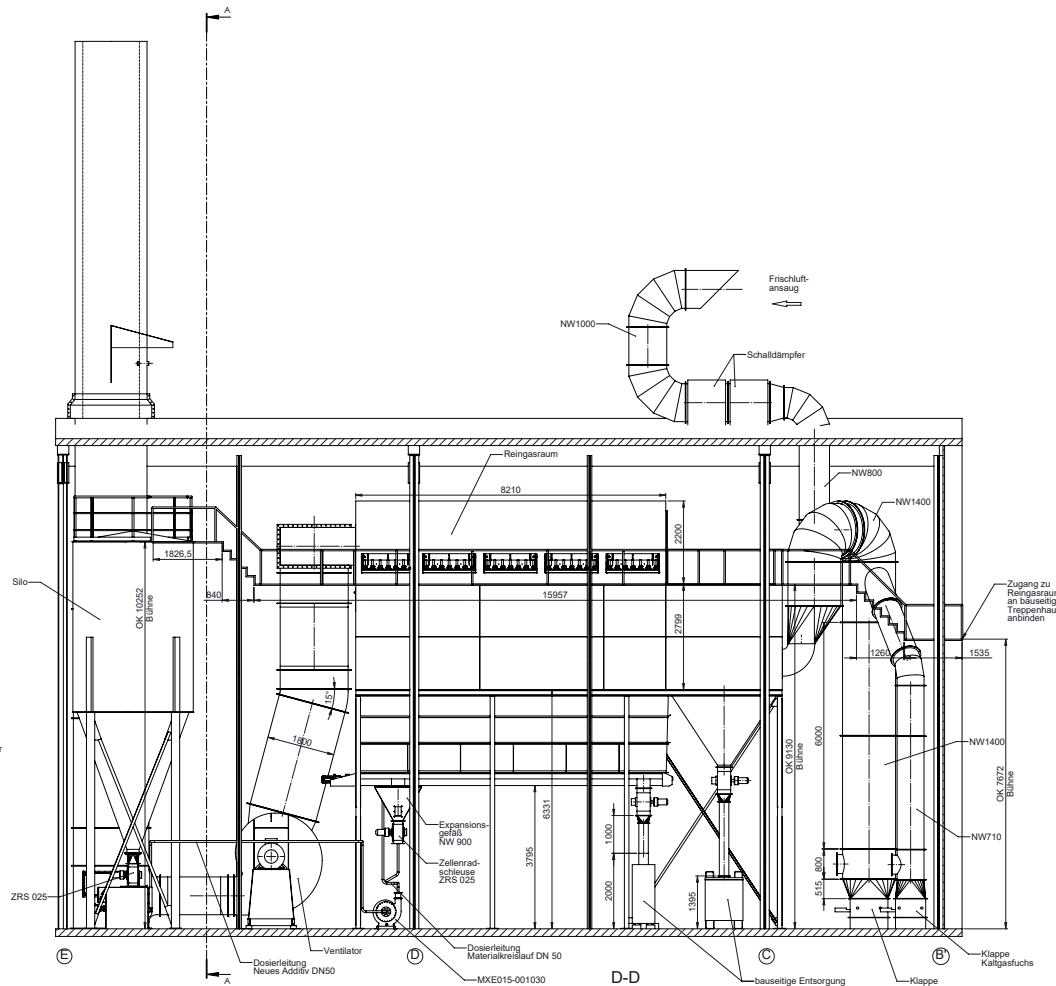
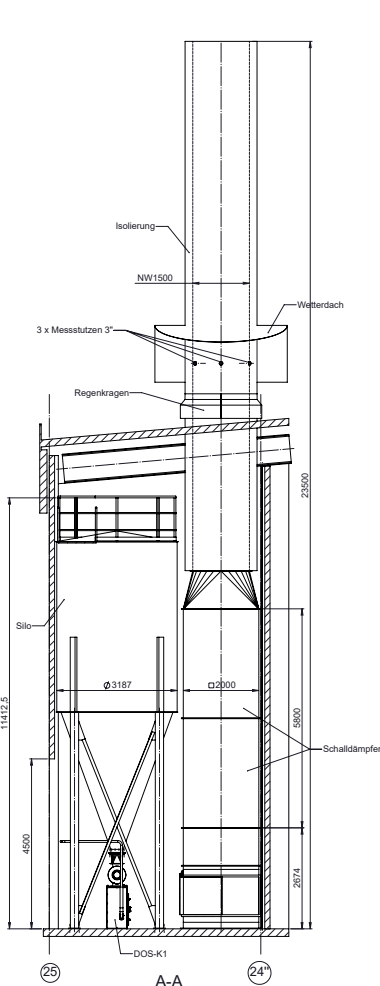


## 3.7 Maschinenzzeichnungen

Anlagen:

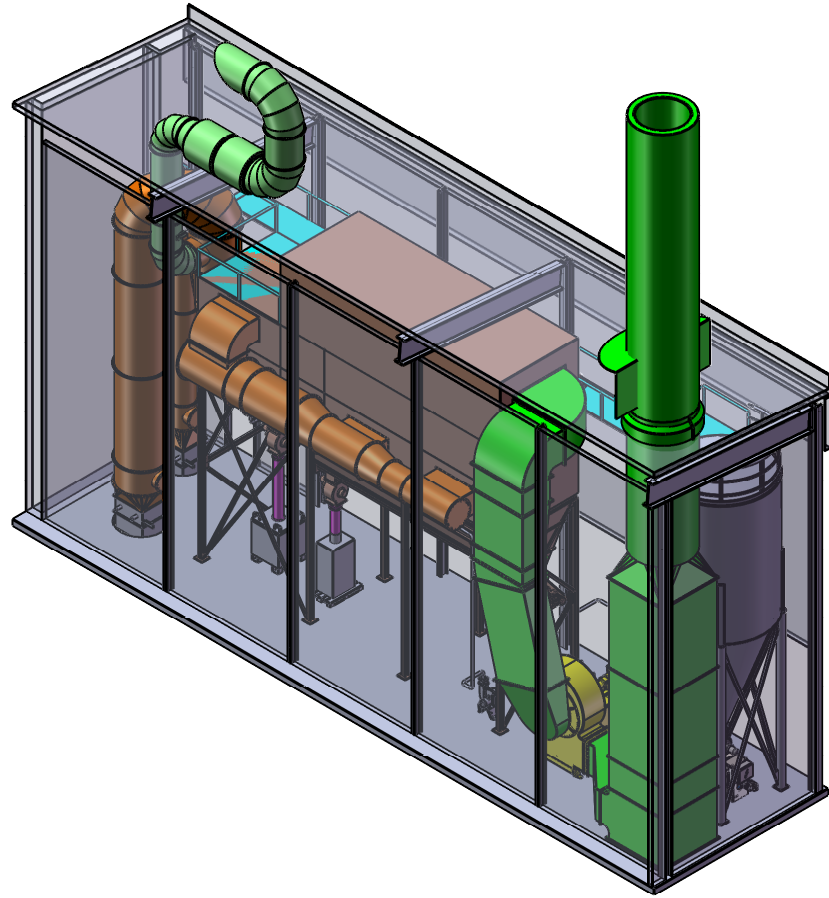
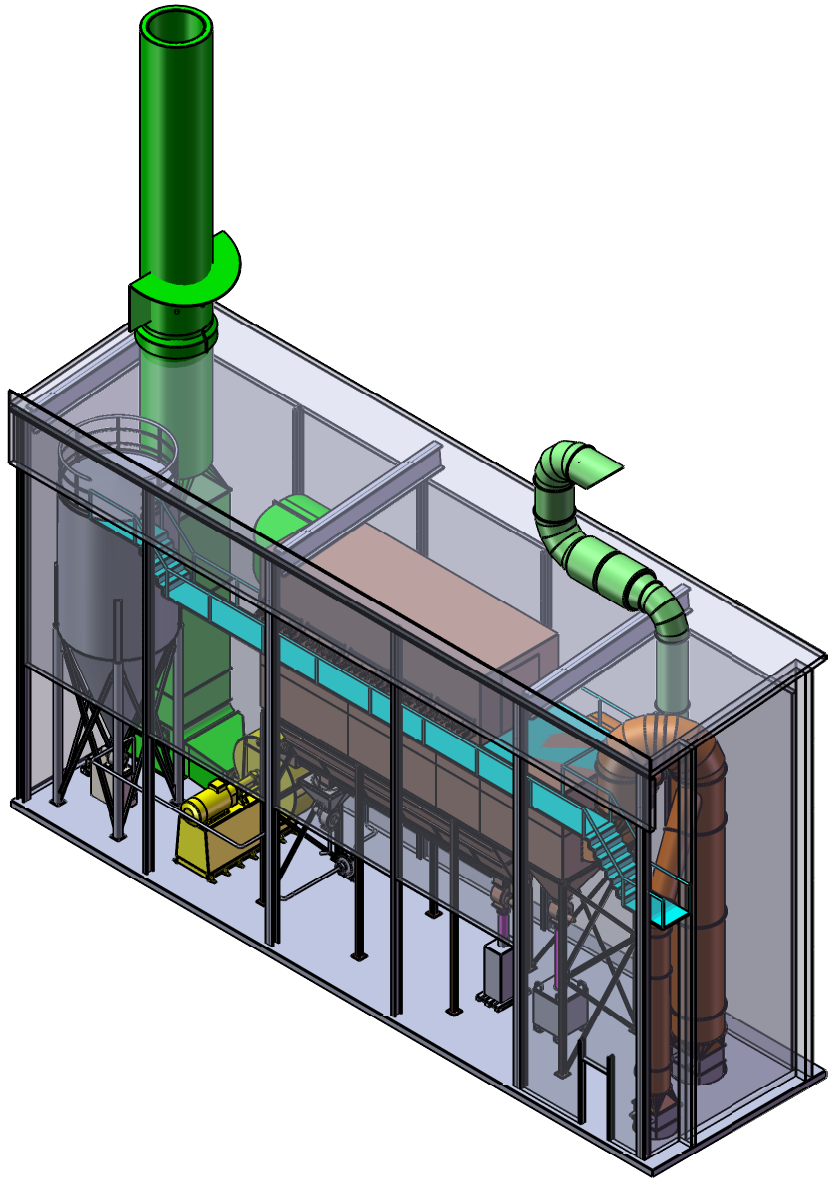
- 20231004\_Aufstellung\_P-1068531-002-A\_20230925.pdf
- VLT-D-038833.pdf





Ö · c · ll · ä · æ { K G E I E G A X ' · ä } K G F A O · c · ll · ä · æ Ö S a u f G E t a l

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016			
11.03.2023 23.09.2022		48/52 Aufstellung E. Oestreich	
P-1008531-002 1:50		A	

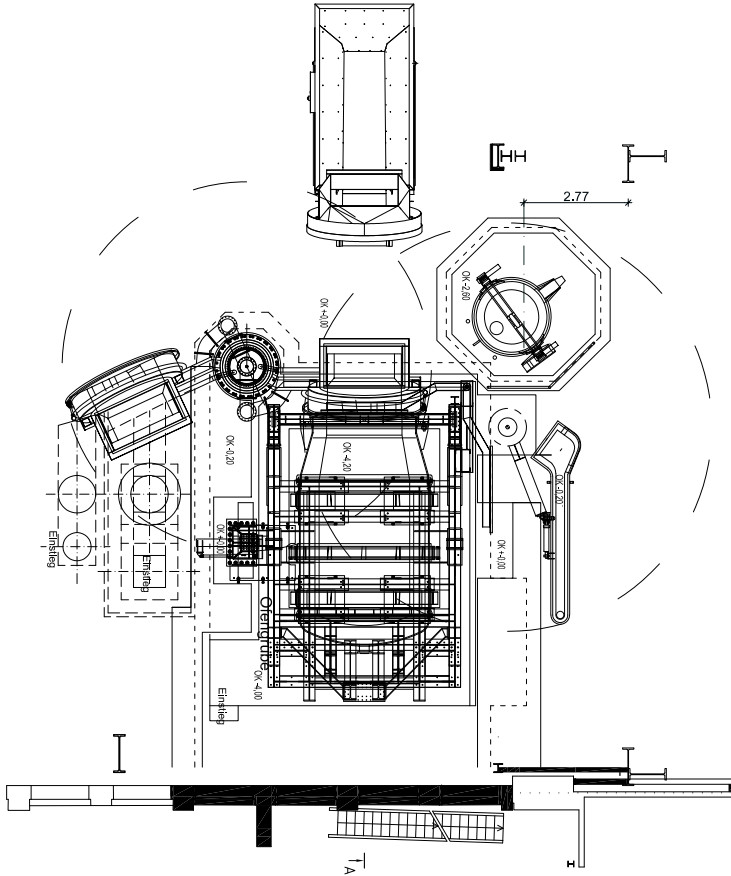
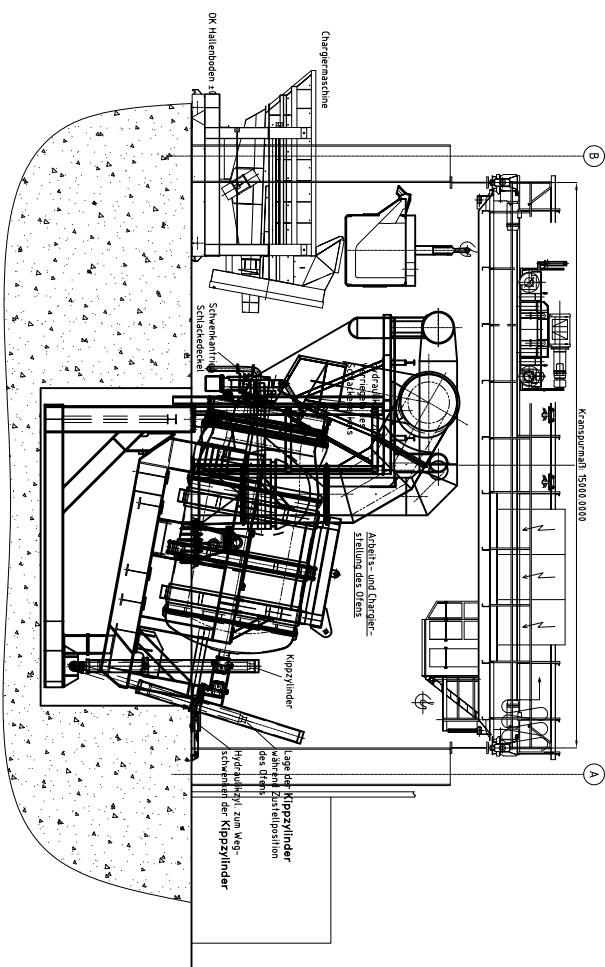


0. c || aæ { KÜ Eİ ECG AX \ . q } KGE / O . c || O' an O Sa r f G E t a l

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016											
Version	1.1.0	Revisur	001	Gezeichnet	...	Geprüft	...	Freigegeben	...	Proj. Nr.	P-1068531-002
Datum	11.09.2023	Stand	25.09.2023	Blatt	49/52	Aufstellung		E. Osenbrück		Skala	1:50
P-1068531-002 A											

Schnitt A-A

Kernspurmaß: 15000,000



**Entwurf**  
 Name: Mike Sack  
 Datum: 14.10.2022  
 Nicht gespeichert in Vault  
 VLT-D-038833

<p>Handgezeichnet          Zeichnung für die Fertigung          der Maschine          in der 1:1-          Größe</p>	<p>Handgezeichnet          Zeichnung für die Fertigung          der Maschine          in der 1:1-          Größe</p>	<p>Handgezeichnet          Zeichnung für die Fertigung          der Maschine          in der 1:1-          Größe</p>	<p>Handgezeichnet          Zeichnung für die Fertigung          der Maschine          in der 1:1-          Größe</p>
<p>Technische Platz - Bezeichnung / Description</p>	<p>Zeichnungsnummer / Drawing no.</p>	<p>Rev.</p>	<p>Rev.</p>
<p>Technischer Name</p>	<p>VLT-D-038833</p>	<p>---</p>	<p>---</p>
<p>Benennung / Name</p>	<p>Raffinationsofen 2</p>	<p>---</p>	<p>---</p>
<p>Projekt / P.O.B. 300</p>	<p>0-4023 Oberdeck</p>	<p>Konstrukt. 28</p>	<p>0-4023 Oberdeck</p>
<p>KME Germany GmbH</p>	<p>www.kme.com</p>	<p>KME</p>	<p>KME</p>

## 3.8 Fließbilder

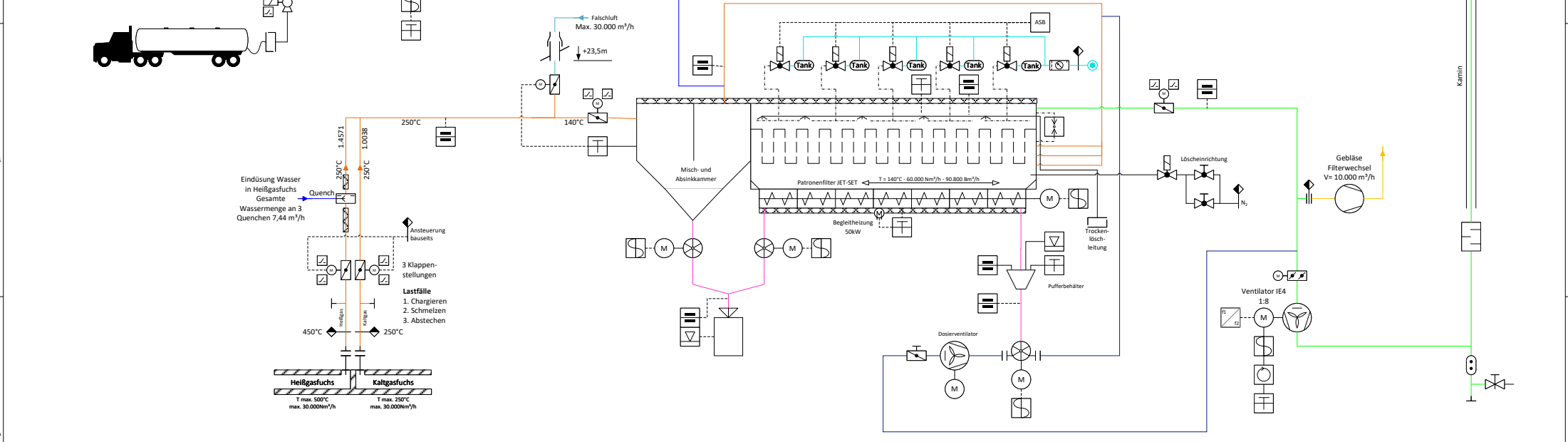
Anlagen:

- 2023.09.12 S-1068531-01-C.pdf

Legende	
	JET-SET
	Radialventilator
	Elektromotor
	Frequenzumrichter
	Druckmessgerät
	Niveaumessgerät
	Drehzahlmessgerät
	Temperaturmessgerät
	Schwingungsüberwachung
	Endschalter
	Druckluftwartungseinheit, vereinfacht
	BigBag
	Zellensadschleuse
	DOS-K1
	Wägezelle
	Heiz-/Kühlgerät
	Absperklappe, handbetätigt
	Absperklappe, elektrisch betätigt
	Absperklappe, elektrisch betätigt mit Endlagenüberwachung
	Schieber, handbetätigt
	Ventil, handbetätigt
	Ventil, elektromagnetisch betätigt
	Druckluftanschluss
	Schalldämpfer
	Schaltschrank
	Schieber, elektromagnetisch betätigt
	Feldverteiler (ASB)
	Funknmelder (Infrarot)
	Schneckenförderer
	Kugelhahn, elektromagnetisch betätigt mit Endlagenüberwachung
	Revisionsdeckel

Lastfälle				
Pos.	Bezeichnung	Dauer (Minuten)	Rauchentwicklung	Volumenstrom
1	Chargieren	ca. 10	Ofen leer -> hoch	
2	Schmelzen	120 - 240	gering	
3	Abstechen (Aufgabe von Holzkohle)	max. 30	gering (auch bei Aufgabe von Holzkohle)	

ca. 3 Chargen pro Schicht  
**Betrieb:**  
 3 Schichten/Tag  
 5-7 Tage/Woche  
 50 Wochen/Jahr



Liefergrenzen	
Keller	Kunde

Verbindungen	
	Druckluft
	Verbindung
	Elektrisch
	Pneumatisch

Option: Bei Bedarf/Wunsch implementierbar  
 Varianten: Auswahlmöglichkeit bei versch. Lösungen

Wartungsfreie Konstruktion dieser Dosieranlage, Vermeidung von Abfall und Verschleiß, Zuverlässigkeit, geringe Wartungskosten, Schweißnahtlose Ausführung (ISO 9001:2015 zertifiziert)

Keller Technology GmbH (CE 10)  
 KELLER  
 KELLER Technology SE (3)  
 KELLER Technology AG (4)  
 KELLER Technology AG (5)

Projekt	Schmelzofen-Abgasung	Kunde	KME Germany GmbH
Erstellt	07.06.2023	Clm	52/52
Bearbeitet	12.09.2023	Clm	
geprüft			

5-1068531-01

Handwritten notes and signatures in the bottom left corner.

<b>4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden</b>
---

**Schall:**

Von der Anlage gehen Schallemissionen aus. Diese werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung (vgl. Kapitel 4.10) untersucht und bewertet.

**Luftverunreinigende Emissionen:**

Die Entstaubungsanlage hält die einschlägigen Grenzwerte nach TA Luft im Reingas ein. Die sind im Gutachten der Firma ZECH dargestellt:

Insbesondere werden erprobte Techniken zur Minimierung von Dioxinen und Furanen eingesetzt. In der Entstaubungsanlage sind Gewebefilter eingesetzt die von einer installierten Abreinigungsvorrichtung gereinigt werden. Der angefallene Staub wird über Schnecken und Zellradschleusen im Staubsammelbehälter aufgefangen und danach fachgerecht entsorgt. Um die Entstaubungsanlage vor Überhitzung zu schützen sind in den Abgaswegen, zur Temperatursenkung des Abgases, Quensche eingebaut. Der Abluftkamin hat eine Höhe von 21 m mit drei Stützen für die Emissionsmessung.

Am Kamin der Anlage ist eine kontinuierliche Messung installiert, die an die Emissionsfernüberwachung (EFÜ) angeschlossen ist

Die Emissionen wurden im Rahmen einer Untersuchung gutachterlich gewertet. Das Gutachten findet sich in Kapitel 4.10 wieder.

### 4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsfläche [m <sup>2</sup> ]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Ostwert	Nordwert	über Erdboden	E-Quelle über Gebäude	Gebäudeoberkante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Länge [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QUE_024	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Kamin			52							
QUE_025	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Kamin			67							
QUE_046	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Kamin			21							
QUE_054	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Kamin			21							

**4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen  
sowie Gerüchen**

Der Quellenplan befindet sich im Gutachten der Firma ZECH auf Seite 63, Anlage 2.1.1 bis 2.1.4



### 4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schallleistungs- pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz- maßnahmen
		Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B195_W_Tor	81,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B195_W_Tür	60,1	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Abluft	78	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Dach	76,3	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Dach_LK	69,2	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Dachlichtband	77	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_Dach	70,4	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S	67,4	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S_Attika	62	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S_Tor oben	77	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_S_Tür	49,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_W	63,3	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_W_Attika	75,0	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Entstaub_W_Zuluft	47,1	Einzelmessung	

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungs- pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz- maßnahmen
		Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_O_W90A	55	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_O_W90A	78	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Raumabluft_Entstaubung	77,9	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_Reviöffnung_Dach	70,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_S_Attika	58	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_S_Fenster	70,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_S_Mauerwerk	63	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_S_Tür	46,5	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_S_W90A	56,6	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_W_Attika	58,8	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_W_Fenster 1	71,1	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_W_Fenster 2	69,4	Einzelmessung	
007	Normalbetrieb	365 / Jahr	24 / Tag	0-24	B200_W_Mauerwerk	62,3	Einzelmessung	

**4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen**

Der Quellenplan befindet sich im Gutachten der Firma ZECH auf Seite 29 + 30, Anlage 1.1 + 1.2

## 4.7 Sonstige Emissionen

**4.10 Sonstiges**

Gutachten und Prognosen der Firma ZECH / TÜV Süd

Lärmschutzgutachten LL16761.1/01 vom 28.03.2023 inkl. Ergänzung vom 18.09.2023

Schornsteinhöhenberechnung LS16761.2/01 vom 16.06.2023

Luftschadstofftechnische Untersuchung LS16761.2/03 vom 14.03.2024

Anlagen:

- Lärmschutzgutachten-Ergänzung\_LL16761\_2023-09-18.pdf
- Lärmschutzgutachten\_BER\_LL16761.1\_01\_final.pdf
- BER\_LS16761.2\_01.pdf
- BER\_LS16761.2\_03.pdf



Mehr Wert.  
Mehr Vertrauen.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems) · Deutschland

KME Germany GmbH  
Herrn Christian Pohlmann-Geers  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

Per E-mail: Christian.Pohlmann-Geers@kme.com

Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum	Seite
	IS-US-LIN/LL16761.1 Christoph Blasius	0591 80016-21 Christoph.Blasius@tuvsud.com	0591 80016-50	18.09.2023	1 von 1

**Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Raffinationsofens II in dem geplanten Neubau (Gebäude 200) der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück  
Schalltechnischer Bericht Nr. LL16761.1/01 der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH vom 28.03.2023**

Sehr geehrter Herr Pohlmann-Geers,

wie Sie erläuterten, ergab die staubtechnische Untersuchung, dass der Kamin der Entstaubungsanlage nicht eine Höhe von 23,5 m, sondern nur von 21 m über Grund aufweisen wird.

Eine ergänzende schalltechnische Berechnung ergab, dass sich durch die um 2,5 m geringere Höhe dieser Schallquelle keine relevanten Änderungen der Berechnungsergebnisse ergeben. An den meisten Immissionspunkten verringern sich die anteiligen Immissionen dieser Abluftquelle um weniger als 1 dB. Der Beurteilungspegel in der Nachbarschaft durch die Gesamtanlage ändert sich dadurch nicht.

Lediglich am Immissionspunkt IP 3, Schöneberger Straße 44, verringert sich der anteilige Beurteilungspegel der Kaminmündung der Entstaubungsanlage um 2 dB, was rechnerisch zu einer Reduzierung des insgesamt anteilig durch die Anlage „Raffo“ hier verursachten Beurteilungspegels von  $L_r = 18$  dB(A) auf  $L_r = 17$  dB(A) führt. An der Aussage und Beurteilung der Lärmsituation im Sinne des schalltechnischen Berichtes Nr. LL16761.1/01 vom 28.03.2023 ändert sich dadurch nichts.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Christoph Blasius

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Standort Lingen  
Umwelt Service

**Sitz: München**  
Amtsgericht München HRB 96 869  
USt-IdNr. DE129484218  
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [tuvsud.com/impressum](http://tuvsud.com/impressum)

**Aufsichtsrat:**  
Reiner Block (Vors.)  
**Geschäftsführer:**  
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)  
Thomas Kainz  
Simon Kellerer

**TÜV SÜD Industrie Service GmbH**  
Standort Lingen  
Umwelt Service  
Hessenweg 38  
49809 Lingen (Ems)  
Deutschland

[tuvsud.com/de-is](http://tuvsud.com/de-is)  
Telefon: 0591 80016-0



## **SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL16761.1/01**

zur Errichtung des Raffinationsofens II in dem geplanten Neubau (Gebäude 200)  
der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück

---

### Auftraggeber:

KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

### Bearbeiter:

Lars Bomhoff B. Sc.

### Datum:

28.03.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH • Hessenweg 38 • 49809 Lingen (Ems)  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail [Lingen@zechgmbh.de](mailto:Lingen@zechgmbh.de)

**GERÄUSCHE**

**ERSCHÜTTERUNGEN**

**BAUPHYSIK**

Österreichische Gesellschaft für Schallschutz (ÖGSS) • 10/597

[www.zechgmbh.de](http://www.zechgmbh.de)

10/597

## Zusammenfassung

Die KME betreibt am Standort in Osnabrück ein Werk zur Herstellung von fertigen Produkten und Halbzeugen zur Weiterverarbeitung aus diversen Kupferlegierungen. Die KME plant den Umbau der Raffinationsoffenhalle I sowie die Erweiterung des Betriebes um einen weiteren Raffinationsofen (Raffo II). Der Raffinationsofen II soll südlich angrenzend an das Gebäude 195 (Raffinationsoffenhalle I) innerhalb eines geplanten Neubaus (Gebäude 200) errichtet werden.

Nach Rücksprache mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die Lärmsituation durch die geplante Änderung (Umbau der Raffinationsoffenhalle I + Raffo II) und durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsoffenhalle I + Raffo II) darzustellen.

Grundlage für diese Beurteilung bilden die vorangegangene Untersuchung zum Emissionskataster, durchgeführte Schallemissionsmessungen bei repräsentativem Betrieb im Bereich der bestehenden Raffinationshalle I (Gebäude 195) sowie Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung der aufgenommenen Betriebszustände, der angegebenen Betriebsbedingungen und schalltechnischen Vorgaben sowie den örtlichen und topografischen Verhältnissen.

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch den Umbau der Raffinationsoffenhalle I sowie durch die Erweiterung des Betriebes um einen weiteren Raffinationsofen (Raffo II) im Bereich der umliegenden Wohnnachbarschaft die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum anteilig um mindestens 15 dB unterschritten werden. Somit liegen die Immissionspunkte gemäß TA Lärm außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches der geplanten Teilanlage.

Die Berechnungsergebnisse zeigen weiterhin, dass durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsoffenhalle I + Raffo II) die Immissionsrichtwerte in der nächstgelegenen Nachbarschaft im Tages- und Nachtzeitraum teilweise überschritten werden. Die Berechnungsergebnisse zeigen jedoch auch, dass durch den geplanten Gesamtbetrieb sich die Lärmsituation gegenüber dem bestehenden und genehmigten Betrieb - mit Ausnahme des Immissionspunktes IP 09 - nicht verschlechtert. An einigen Immissionspunkten (IP 05, IP 07, IP 08) verringern sich die Beurteilungspegel geringfügig aufgrund von geänderter Reflexion- und Abschirmwirkung.



Am Immissionspunkt IP 09 erhöht sich der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum nur um 0,05 dB und damit - infolge der Rundungen - rechnerisch von 44 dB auf 45 dB. Die hier betrachtete Teilanlage ist Bestandteil der Kupfer-, Schmelz- und Gießanlage auf dem Gelände der KME. Diese Gesamtanlage liefert zum Teil relevante Lärmbeiträge im Bereich der Nachbarschaft, die allerdings durch die Änderung der hier betrachteten Teilanlage nicht beeinflusst werden. Die in diesem Zusammenhang allerdings erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen wurden in dem parallel laufenden Lärmsanierungskonzept der Gesamtanlage in einem separaten Bericht beschrieben und werden in einer Anordnung des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes verbindlich festgehalten.

Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm zu erwarten.

Die Beurteilungspegel zum bestehenden Betrieb können dem Emissionskataster bzw. dem schalltechnischen Bericht Nr. LL17249.1/01 vom 24.03.2023 entnommen werden. Auf eine erneute Wiedergabe wird an dieser Stelle verzichtet.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 27 Seiten und 4 Anlagen mit 28 Anlagenblättern.

Lingen (Ems), den 28.03.2023 LB/Me

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für  
Geräusche und Erschütterungen  
(Gruppen V und VI)

geprüft durch:

  
ppa. Dipl.-Ing. Christoph Blasius (Fachlich Verantwortlicher)

erstellt durch:

  
i. A. Lars Bomhoff B. Sc. (Projektleiter)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	6
2	Beurteilungsgrundlagen .....	7
2.1	Immissionspunkte und -richtwerte .....	7
2.2	Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung .....	8
2.3	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.....	9
3	Ermittlung der Ausgangsdaten .....	10
3.1	Vorgehensweise .....	10
3.2	Emissionsdaten .....	10
3.2.1	Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden.....	10
3.2.2	Technische Außenschallquellen .....	13
4	Berechnungsverfahren .....	15
5	Schalltechnische Vorgaben und Lärminderungsmaßnahmen.....	17
6	Berechnungsergebnisse.....	18
6.1	Beurteilungspegel durch die geplante Änderung .....	18
6.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	20
6.3	Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II)	20
7	Qualität der Untersuchung .....	23
8	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur .....	24
9	Anlagen .....	27

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1</b>	Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte.....	7
<b>Tabelle 2</b>	Bauausführung mit zugehörigen Bau-Schalldämm-Maßen.....	12
<b>Tabelle 3</b>	geplante technische Geräuschquellen .....	14
<b>Tabelle 4</b>	anteilige Beurteilungspegel durch die geplanten Änderungen (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) der KME Germany GmbH ins Osnabrück und zugehörige Immissionsrichtwerte .....	18
<b>Tabelle 5</b>	Beurteilungspegel durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) der KME Germany GmbH ins Osnabrück und zugehörige Immissionsrichtwerte.....	20

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die KME betreibt am Standort in Osnabrück ein Werk zur Herstellung von fertigen Produkten und Halbzeugen zur Weiterverarbeitung aus diversen Kupferlegierungen. Die KME plant den Umbau der Raffinationsofenhalle I sowie die Erweiterung des Betriebes um einen weiteren Raffinationsofen (Raffo II). Der Raffinationsofen II soll südlich angrenzend an das Gebäude 195 (Raffinationsofenhalle I) innerhalb eines geplanten Neubaus (Gebäude 200) errichtet werden [8].

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation, hervorgerufen durch den geplanten Neubau bzw. des neuen Raffinationsofens II, durchzuführen.

In Rücksprache mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück ist die Lärmsituation durch die geplante Änderung (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) und durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) darzustellen [10]. Ziel der Untersuchung ist es, dass die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte durch die geplanten Änderungen der Teilanlage anteilig um mindestens 15 dB unterschritten werden. Weiterhin soll sich die Gesamtlärmsituation durch die geplante Änderung gegenüber des derzeit genehmigten und vorhandenen Gesamtbetriebes an den Immissionspunkten nicht maßgeblich verschlechtern. Die Lärmsituation des derzeit genehmigten und vorhandenen Gesamtbetriebes (Emissionskataster) ist dem schalltechnischen Bericht Nr. LL17249.1 vom 24.03.2023 [11] zu entnehmen. In diesem Bericht sind die für die Lärmsituation relevanten Schallquellen aufgeführt und ein Lärmminde-rungsprogramm beschrieben.

Bei Überschreitung einzuhaltender Ziel- bzw. Richtwerte sind die hierfür verantwortlichen Schall- quellen anzugeben und prinzipiell mögliche Lärmminde-rungsmaßnahmen aufzuzeigen.

Die Lage des Betriebes ist den Digitalisierungsplänen der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

### 2.1 Immissionspunkte und -richtwerte

Die Immissionspunkte wurden entsprechend der Anordnung [9], des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Osnabrück berücksichtigt und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Die Lage der betrachteten Immissionspunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

**Tabelle 1** Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 01: Schöneberger Straße 19	WR	50	35
IP 02: Schöneberger Straße 37	WR	50	35
IP 03: Schöneberger Straße 44	WR	50	35
IP 04: Bohmter Straße 67	MI	60	45
IP 05: Richardstraße 14 - 16	WA	55	40
IP 06: Richardstraße 5 - 7	MI	60	45
IP 07: Richardstraße 2	WA	55	40

<wird fortgesetzt>

**Tabelle 1** Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte <Fortsetzung>

Immissionspunkte	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 08: Schlachthofstraße 16	MI	60	45
IP 09: Liebigstraße 48	WA	55	40
IP 10: Liebigstraße 36 - 44	MI	60	45
IP 11: Luisenstraße 31	GI	70	70

Diese Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [1].

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

## 2.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Da die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] akzeptorbezogen sind, ist zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt [1].

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage [1] und eine Vorbelastung ist nicht zu betrachten.

Werden die Richtwerte sogar um 15 dB unterschritten, so kann sich die anteilige Schallimmission der betrachteten Anlage auch rechnerisch nicht mehr im Sinne einer Erhöhung über den Richtwert hinaus auswirken.

In der örtlichen Situation ist die Lärmsituation eindeutig durch die KME bestimmt. Weitere gewerbliche oder industrielle Geräuschquellen tragen nicht relevant zur Lärmsituation bei [7].

### 2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten wird in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. an Werktagen:            | 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr |
|                             | 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen: | 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr |
|                             | 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr |
|                             | 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |

Für Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen [1].

### 3 Ermittlung der Ausgangsdaten

#### 3.1 Vorgehensweise

Die KME plant den Umbau der Raffinationsofenhalle I sowie die Erweiterung des Betriebes um einen weiteren Raffinationsofen (Raffo II). Der Raffinationsofen soll südlich angrenzend an das Gebäude 195 (Raffinationsofenhalle I) innerhalb eines geplanten Neubaus (Gebäude 200) errichtet werden. Seitens des Auftraggebers wurden detaillierte Planzeichnungen zu den geplanten Umbauten der Raffinationsofenhalle I (Einbau eines Tores und einer Tür in die westliche Fassade) und der geplanten Raffinationsofenhalle II zur Verfügung gestellt [8].

Die zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie die Emissionsansätze werden in das bestehende Berechnungsmodell überführt [4]. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der relevanten Immissionspunkte rechnerisch ermittelt.

Die Lage der Anlage, relevanter Quellen und Immissionspunkte kann den Digitalisierungsplänen der Anlage 1 entnommen werden.

Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schalleistungspegel bzw. Schalleistungs-Beurteilungspegel sind im Detail der Anlage 2 zu entnehmen.

Die berücksichtigten Grundlagendaten werden im Folgenden zusammengefasst.

#### 3.2 Emissionsdaten

##### 3.2.1 Geräusche durch schallabstrahlende Gebäudefassaden

Das Gebäude 200 (Wareneingangshalle) ist als „Spiegelung“ des Gebäudes 195 zu sehen. Innerhalb der bestehenden Halle des Raffinationsofens I wurden im Rahmen des Messtermins Innenpegel zwischen

$$L_{p,in} = 77 \text{ dB(A)} \text{ und } 83 \text{ dB(A)}$$

gemessen [7].



Im Hinblick auf die schwankenden Betriebsbedingungen sowie die Aufstellung des neuen Raffinationsofens II wurde im Sinne des Maximalansatzes der TA Lärm [1] bei den Ausbreitungsberechnungen ein Innenpegel von kontinuierlich

$$L_{p,in} = 84 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Für den geplanten Anbau (südlich angrenzend an das Gebäude 200) zur Unterbringung der Entstaubungsanlage sind vom Auftraggeber detaillierte akustische Kenndaten zur Verfügung gestellt worden [8]. Für diesen Anbau wurde ein Innenpegel von

$$L_{p,in} = 87 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Die Innenpegel wurden für die Ermittlung der Geräuschemissionen der schalltechnisch relevanten Außenbauteile zugrunde gelegt. Die entsprechenden Ansätze sind auch den Berechnungsdatenblättern der Anlage 2 zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die geplanten Bauausführungen mit den bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen der einzelnen relevanten Bauteile als Einzahlwerte aufgeführt. Die Berechnung erfolgt programmintern jedoch frequenzabhängig - auf Grundlage uns vorliegender Prüfzeugnisse und Literaturangaben - mit den jeweiligen Oktavspektren, um eine hinreichende Genauigkeit und Detailtreue des Modells zur Realität entsprechend [3] erreichen zu können.

**Tabelle 2** Bauausführung mit zugehörigen Bau-Schalldämm-Maßen

Bauteil	Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R_{w,B}$ in dB	Bemerkung, Aufbau
Fassade	Tor (Gebäude 195)	20	Geschlossen
	Tür (Gebäude 195)	25	Geschlossen
	Fassade	44	Mauerwerk
	Fassade	50	Brandwand
	Tor (Gebäude 200)	24	Geschlossen
	Tür (Gebäude 200)	37	Geschlossen
	Attika	47	Kassettenwand
	Fenster	32	Geschlossen
Dach	Dach	44	-
	Lichtkuppel	20	Geschlossen
	Lichtband	25	-
	Revisionsöffnung	25	Geschlossen

Entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung wurde vorausgesetzt, dass insbesondere während des Nachtzeitraums die Tore geschlossen sind und ausschließlich zu Durchfahrtzwecken geöffnet werden.

#### Schallabstrahlung über die relevanten Umfassungsbauteile

Der Schalleistungspegel  $L_W$  einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle, wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen, berechnet sich in Anlehnung an die DIN EN 12354-4 „Schallübertragung von Räumen ins Freie“ [3] wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log S/S_0$$

mit

$L_W$	$\triangleq$	Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB(A)
$L_{p,in}$	$\triangleq$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB(A)
$C_d$	$\triangleq$	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB
$R'$	$\triangleq$	Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB
$S$	$\triangleq$	Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in $m^2$
$S_0$	$\triangleq$	Bezugsfläche = $1 m^2$

Der Wert des Diffusitätsterms  $C_d$  ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm wird im vorliegenden Fall entsprechend den aufgenommenen Räumen auf den Wert -3 dB für ein diffuses Schallfeld vor reflektierenden Oberflächen gesetzt.

### 3.2.2 Technische Außenschallquellen

Zusätzlich zu den schallabstrahlenden Gebäudefassaden sind technische Außenschallquellen zu berücksichtigen. Von Seiten des Auftraggebers wurden für die geplanten neuen Anlagen detaillierte technische Spezifikationen zur Verfügung gestellt [8]. Diese wurden in der vorliegenden schalltechnischen Berechnung zugrunde gelegt.

Diese Schalleistungspegel sind als Gewährleistungspegel zu verstehen und vom Hersteller oder Lieferanten der Anlage nachzuweisen. Die Geräuschemissionen aller genannten Quellen müssen einzeltonfrei im Sinne der TA Lärm [1] sein und dürfen auch nicht zu unzulässigen tieffrequenten Geräuschemissionen in der Nachbarschaft beitragen. Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.

**Tabelle 3** geplante technische Geräuschquellen

Schallquelle	Lage	Schalleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)*	Betriebszeit
Abluft Entstaubung	10,5 m über Dach der Entstaubungsanlage	78	24 Stunden
Raumabluf Entstaubung	1 m über Dach der Entstaubungsanlage	78	24 Stunden
Zuluft Entstaubung	Westfassade der Entstaubungsanlage	75	24 Stunden

\* Jegliche Schalleistungspegel sind als schalltechnische Vorgabe anzusehen. Das Messverfahren ist auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3744 (in der aktuellen Fassung) [6] durchzuführen.

## 4 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ [2] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{IT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{IT}(DW)$   $\triangleq$  der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

$L_W$   $\triangleq$  Schalleistungspegel in dB

$D_C$   $\triangleq$  Richtwirkungskorrektur in dB

$A$   $\triangleq$  Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung  $A$  wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

$A_{div}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

$A_{atm}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

$A_{gr}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

$A_{bar}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

$A_{misc}$   $\triangleq$  die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [2] zu:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

Hierbei ist  $C_{\text{met}}$  die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante  $C_0$  zur Berechnung von  $C_{\text{met}}$  wird in der vorliegenden Untersuchung mit  $C_0 = 3,5$  dB für den Tageszeitraum und  $C_0 = 1,9$  dB für den Nachtzeitraum angenommen. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das „Allgemeine Berechnungsverfahren“ zur Ermittlung der Bodendämpfung nach Ziffer 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [2] angewendet. Der Bodenfaktor  $G$ , der die akustischen Eigenschaften der einzelnen Bodenbereiche beschreibt, wird für harten Boden mit  $G = 0$  (z. B. Straße, Wasser, Industriegelände etc.) und mit  $G = 1$  für porösen Boden (Wald, Gras, Ackerland etc.) festgelegt. Für Mischböden (z. B. in Wohngebieten) wird für  $G$  entsprechend dem Anteil an porösen Böden ein Wert zwischen 0 und 1 angesetzt. Die Bodenfaktoren werden entsprechend der vorliegenden örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 7.4 vom 15.05.2018 [4] verwendet.

## 5 Schalltechnische Vorgaben und Lärminderungsmaßnahmen

Um die im nachfolgenden Kapitel 6 angegebenen anteiligen Beurteilungspegel im Tages- und Nachtzeitraum durch den geplanten Neubau (Gebäude 200) sowie der geplanten Änderung des Bestandsgebäudes (Gebäude 195) einzuhalten, sind die folgenden schalltechnischen Vorgaben umzusetzen:

- Bei der Errichtung der geplanten Wareneingangshalle (Gebäude 200) und dem Umbau der bestehenden Halle (Gebäude 195) ist die im Kapitel 3.2.1 angegebene Bauausführung mit den zugehörigen Bau-Schalldämm-Maßen einzuhalten.
- Für die technischen Außenschallquellen sind die im Kapitel 3.2.2 angegebenen Schalleistungspegel einzuhalten.

Die Schalleistungspegel sind als Gewährleistungspegel zu verstehen und vom Hersteller oder Lieferanten der Anlage ohne Toleranz nach oben nachzuweisen. Das Messverfahren ist auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3744 (in der aktuellen Fassung) [6] durchzuführen. Die Geräuschemissionen aller genannten Quellen dürfen dabei nicht zusätzlich ton- und oder informationshaltig im Sinne der TA Lärm [1] sein und dürfen auch nicht zu unzulässigen tieffrequenten Geräuschen in der Nachbarschaft beitragen.

Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.

- Nach dem Stand der Lärminderungstechnik sind alle Türen und Tore insbesondere während des Nachtzeitraums geschlossen zu halten und ausschließlich zu Durchfahrtzwecken zu öffnen. Der gesamte geplante Neubau ist nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.
- Alle weiteren in dem Kapitel 3 aufgeführten Emissionsansätze, Betriebszeiten und Betriebsbedingungen sind einzuhalten.

## 6 Berechnungsergebnisse

In den nachfolgenden Tabellen sind die Berechnungsergebnisse für die geplante Änderung (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) und durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) dargestellt und den Immissionsrichtwerten an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden jeweils für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen betrachtet.

Bei der Ermittlung der Emissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit berücksichtigt. Ebenso wurden ggfs. erforderliche Ruhezweitzuschläge und meteorologische Korrekturen bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt.

### 6.1 Beurteilungspegel durch die geplante Änderung

Die Berechnungsergebnisse sind im Detail der Anlage 2 für die geplante Änderung (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) zu entnehmen.

**Tabelle 4** anteilige Beurteilungspegel durch die geplanten Änderungen (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) der KME Germany GmbH ins Osnabrück und zugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 01: Schöneberger Straße 19	50	35	14	13	-36	-22
IP 02: Schöneberger Straße 37	50	35	20	19	-30	-16
IP 03: Schöneberger Straße 44	50	35	19	18	-31	-17

<wird fortgesetzt>



**Tabelle 4** anteilige Beurteilungspegel durch die geplanten Änderungen (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) der KME Germany GmbH ins Osnabrück und zugehörige Immissionsrichtwerte <Fortsetzung>

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 04: Bohmter Straße 67	60	45	17	18	-43	-27
IP 05: Richardstraße 14 - 16	55	40	24	23	-31	-17
IP 06: Richardstraße 5 - 7	60	45	25	25	-35	-20
IP 07: Richardstraße 2	55	40	22	21	-33	-19
IP 08: Schlachthofstraße 16	60	45	23	24	-37	-21
IP 09: Liebigstraße 48	55	40	26	25	-29	-15
IP 10: Liebigstraße 36 - 44	60	45	24	24	-36	-21
IP 11: Luisenstraße 31	70	70	23	23	-47	-47

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum -bei Berücksichtigung der Emissionsansätze gemäß Kapitel 3 - an allen maßgeblichen Immissionspunkten durch die geplante Änderung (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) die Immissionsrichtwerte anteilig um mindestens 15 dB unterschritten. Somit haben die Schallabstrahlungen der geplanten Raffinationshalle II sowie die Änderung der bestehenden Halle (Raffinationsofenhalle I) keinen Einfluss auf die Lärmsituation im Bereich der Nachbarschaft.

## 6.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Relevante Geräuschspitzen sind durch den neuen Raffinationsofen und den dazugehörigen Aggregaten bei bestimmungsgemäßem Betrieb und den Abständen zu den Immissionspunkten nicht zu erwarten.

Bei Einhaltung der in diesem Bericht dargestellten Betriebsbedingungen ist somit durch den geplanten Betrieb des neuen Raffinationsofens der KME Germany GmbH im Bereich der Immissionspunkte im Tages- und Nachtzeitraum mit keinen unzulässigen Geräuschimmissionen zu rechnen.

## 6.3 Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II)

Die Berechnungsergebnisse für den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) sind im Detail der Anlage 3 zu entnehmen.

**Tabelle 5** Beurteilungspegel durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) der KME Germany GmbH ins Osnabrück und zugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 01: Schöneberger Straße 19	50	35	54	46	4	11
IP 02: Schöneberger Straße 37	50	35	56	47	6	12
IP 03: Schöneberger Straße 44	50	35	57	46	7	11
IP 04: Bohmter Straße 67	60	45	45	41	-15	-4
IP 05: Richardstraße 14 - 16	55	40	52	49	-3	9

<wird fortgesetzt>

**Tabelle 5** Beurteilungspegel durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) der KME Germany GmbH ins Osnabrück und zugehörige Immissionsrichtwerte <Fortsetzung>

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 06: Richardstraße 5 - 7	60	45	51	52	-9	7
IP 07: Richardstraße 2	55	40	48	44	-7	4
IP 08: Schlachthofstraße 16	60	45	56	46	-4	1
IP 09: Liebigstraße 48	55	40	52	45	-3	5
IP 10: Liebigstraße 36 - 44	60	45	51	43	-9	-2
IP 11: Luisenstraße 31	70	70	54	45	-16	-25

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden im Tageszeitraum an den Immissionspunkten IP 04 bis IP 11 die Immissionsrichtwerte um mindestens 3 dB und bis zu 16 dB unterschritten. An den Immissionspunkten IP 01 bis IP 03 wird der Immissionsrichtwert tags jedoch noch um bis zu 7 dB überschritten. Im Nachtzeitraum wird insbesondere im Reinen Wohngebiet (WR - Schöneberger Straße) - unter Zugrundelegung der hier betrachteten Maximalsituation - der Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten.

Da die Überschreitungen nicht im Zusammenhang mit den hier betrachteten Änderungen bzw. dem geplanten neuen Raffinationsofen II stehen und im jetzt bestehenden Bestand bereits vorhanden sind, ist die Lärmsanierung des Gesamtwerkes nicht Bestandteil der vorliegenden Änderung zur Änderung der Raffinationshalle I und Neubau der Raffinationshalle II, sondern nach Rücksprache mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück [9] ausschließlich Bestandteil des in dem schalltechnischen Bericht Nr. LL17249.1/01 [11] aufgeführten Emissionskatasters und des darin beschriebenen Lärmsanierungskonzeptes.

Die jetzt vorgesehene Änderung der betrachteten Teilanlage hat keinen ungünstigen Einfluss auf die Situation der Bestandsanlage und deren akustische Sanierung.

## 7 Qualität der Untersuchung

Die Messungen wurden mit einem DKD-kalibrierten Präzisionsschallpegelmessgerät der Klasse 1 durchgeführt. Hier beträgt die Toleranz des Messgerätes +/-1 dB. Bei den Messungen herrschten keine, die Messungen beeinflussenden Witterungsbedingungen vor.

Für das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel  $L_{AT}(DW)$  mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von  $\pm 2$  Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 [2] einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Die Emissionsansätze liegen durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls- bzw. Tonhaltigkeit bereits im Emissionsansatz in der Regel auf "der sicheren Seite". Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

Bei der Durchführung von schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen ergeben sich weitere Unsicherheiten u. a. aufgrund der Ansätze für die Meteorologiedämpfung. Im vorliegenden Fall wurde eine meteorologische Korrektur entsprechend den Empfehlungen des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie [5] zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der o. g. Ansätze und der bei den Messungen vorgefundenen Betriebszustände ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel auf "der sicheren Seite" liegen. Die Qualität der Berechnungen wird mit +1 dB/-3 dB abgeschätzt.

## 8 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[2]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[3]	DIN EN 12354-4	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	November 2017
[4]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 7.4	15.05.2018
[5]	ehemaliges Niedersächsisches Landesamt für Ökologie	Angaben zur Berücksichtigung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ entsprechend DIN ISO 9613-2	

[6]	DIN EN ISO 3744	"Akustik: Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Ge- räuschquellen aus Schalldruck- messungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene"	Februar 2011
	<b>Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[7]	Orts-, Mess- und Bespre- chungstermin	Emissionsmessungen und Ortsbe- gehung im Bereich der Raffina- tionsofenhalle I sowie Besprechung der Emissionsansätze, des geplan- ten Vorhabens	28.10.2021
[8]	E-Mail-Verkehr mit der KME Germany GmbH	Besprechung der schalltechni- schen Untersuchung und Übermitt- lung von Planunterlagen	August 2021 – März 2023
[9]	Staatliches Gewerbeauf- sichtsamt Osnabrück	Anordnung OS028573638-727 JJ vom 17.12.2015 gemäß §17 Abs. 1 Satz 2 und §24 Abs. 1 BImSchG	17.12.2015
[10]	Besprechungstermin mit der KME Germany GmbH und dem Staatlichen Gewerbe- aufsichtsamt Osnabrück	Besprechung der schalltechni- schen Untersuchung zum geplan- ten Raffinationsofen 2 sowie zum geplanten Gesamtbetrieb der KME Germany GmbH und der CUNOVA GmbH	28.02.2023

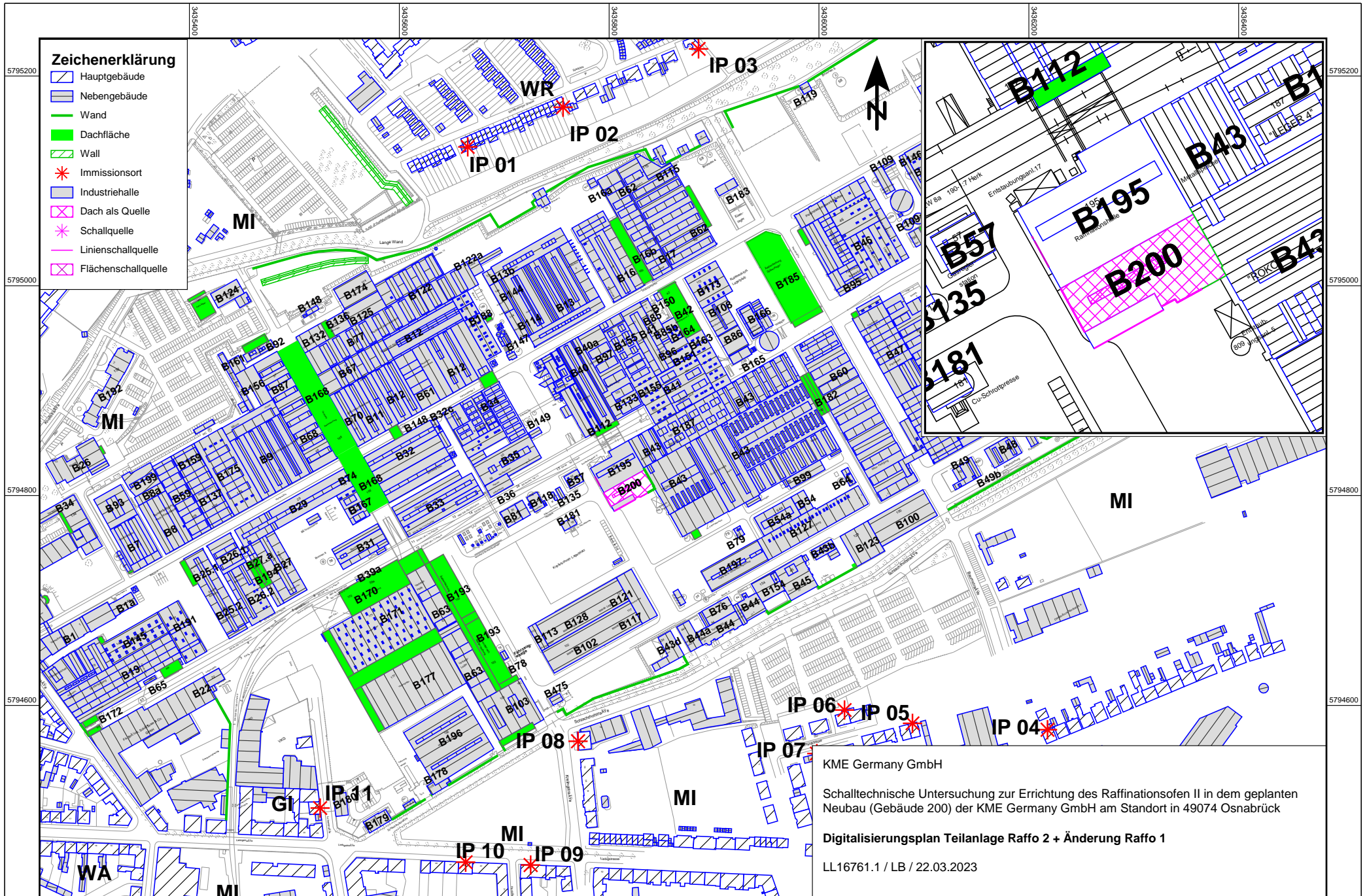
[11] ZECH Ingenieurgesellschaft mbH      Schalltechnischer Bericht Nr.      24.03.2023  
LL17249.1/01 zur aktuellen Lärmsituation im Umfeld der KME Germany GmbH und der CUNOVA GmbH in 49074 Osnabrück  
- Lärmkataster Stand März 2023 -



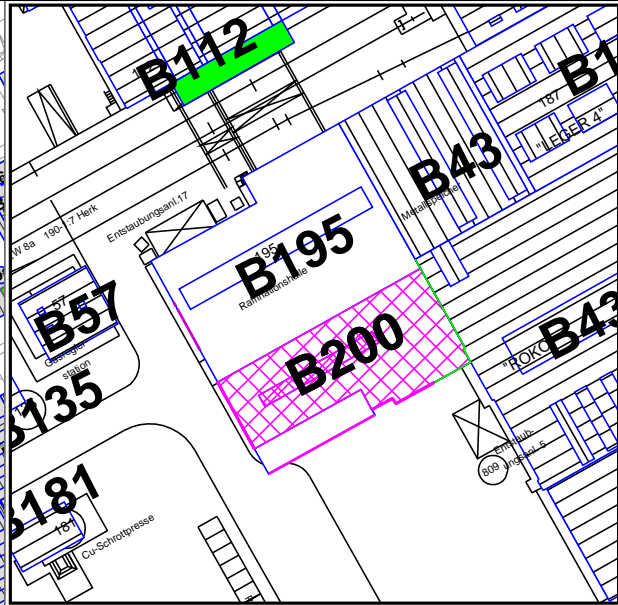
## 9 Anlagen

- Anlage 1 Digitalisierungspläne
- Anlage 2 Berechnungsdatenblätter zur geplanten Änderung  
(Umbau der Raffinationshalle I + Raffo II)
- Anlage 3 Berechnungsdatenblätter zum geplanten Gesamtbetrieb  
(Emissionskataster + Umbau der Raffinationshalle I + Raffo II)
- Anlage 4 Planunterlagen

Anlage 1: Digitalisierungspläne



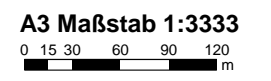
- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Wand
  - Dachfläche
  - Wall
  - \* Immissionsort
  - Industriehalle
  - Dach als Quelle
  - \* Schallquelle
  - Linienschallquelle
  - Flächenschallquelle



KME Germany GmbH  
 Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Raffinationsofen II in dem geplanten  
 Neubau (Gebäude 200) der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück  
**Digitalisierungsplan Teilanlage Raffo 2 + Änderung Raffo 1**  
 LL16761.1 / LB / 22.03.2023

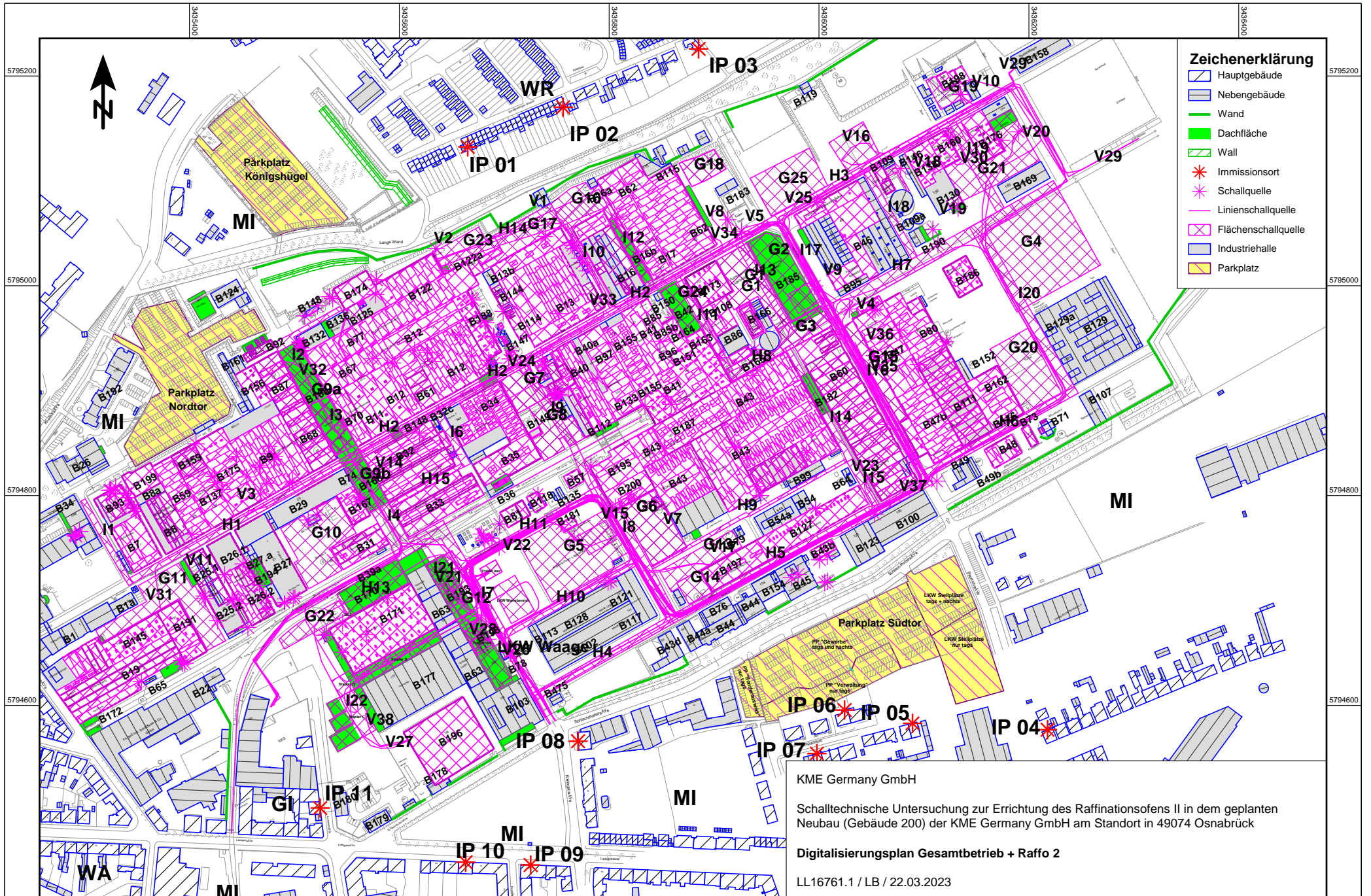


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 1.1**





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Wand
  - Dachfläche
  - Wall
  - Immissionsort
  - Schallquelle
  - Linienschallquelle
  - Flächenschallquelle
  - Industriehalle
  - Parkplatz

KME Germany GmbH

Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Raffinationsofens II in dem geplanten Neubau (Gebäude 200) der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück

Digitalisierungsplan Gesamtbetrieb + Raffo 2

LL16761.1 / LB / 22.03.2023



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38 \* 49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

**A3 Maßstab 1:3333**  
 0 15 30 60 90 120  
 m

**Anlage 1.2**

Anlage 2: Berechnungsdatenblätter zur geplanten Änderung  
(Umbau der Raffinationshalle I + Raffo II)

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

**KME Germany GmbH**  
**2023-01 Teilanlage Raffo 2**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 01: Schöneberger Straße 19	WR	EG	S	50	35	12	11	-38	-24	80	55				
IP 01: Schöneberger Straße 19	WR	1.OG	S	50	35	13	12	-37	-23	80	55				
IP 01: Schöneberger Straße 19	WR	2.OG	S	50	35	14	13	-36	-22	80	55				
IP 02: Schöneberger Straße 37	WR	EG	S	50	35	19	18	-31	-17	80	55				
IP 02: Schöneberger Straße 37	WR	1.OG	S	50	35	20	18	-30	-17	80	55				
IP 02: Schöneberger Straße 37	WR	2.OG	S	50	35	20	19	-30	-16	80	55				
IP 03: Schöneberger Straße 44	WR	EG	SO	50	35	16	15	-34	-20	80	55				
IP 03: Schöneberger Straße 44	WR	1.OG	SO	50	35	19	18	-31	-17	80	55				
IP 04: Bohmter Straße 67	MI	EG	NW	60	45	16	17	-44	-28	90	65				
IP 04: Bohmter Straße 67	MI	1.OG	NW	60	45	17	18	-43	-27	90	65				
IP 05: Richardstraße 14-16	WA	EG	N	55	40	22	21	-33	-19	85	60				
IP 05: Richardstraße 14-16	WA	1.OG	N	55	40	23	22	-32	-18	85	60				
IP 05: Richardstraße 14-16	WA	2.OG	N	55	40	24	23	-31	-17	85	60				
IP 06: Richardstraße 5-7	MI	EG	N	60	45	22	23	-38	-22	90	65				
IP 06: Richardstraße 5-7	MI	1.OG	N	60	45	23	24	-37	-21	90	65				
IP 06: Richardstraße 5-7	MI	2.OG	N	60	45	25	25	-35	-20	90	65				
IP 07: Richardstraße 2	WA	EG	N	55	40	16	15	-39	-25	85	60				
IP 07: Richardstraße 2	WA	1.OG	N	55	40	19	18	-36	-22	85	60				
IP 07: Richardstraße 2	WA	2.OG	N	55	40	22	21	-33	-19	85	60				
IP 08: Schlachthofstraße 16	MI	EG	W	60	45	18	19	-42	-26	90	65				
IP 08: Schlachthofstraße 16	MI	1.OG	W	60	45	22	22	-38	-23	90	65				
IP 08: Schlachthofstraße 16	MI	2.OG	W	60	45	23	24	-37	-21	90	65				
IP 09: Liebigstraße 48	WA	EG	N	55	40	24	23	-31	-17	85	60				
IP 09: Liebigstraße 48	WA	1.OG	N	55	40	24	23	-31	-17	85	60				
IP 09: Liebigstraße 48	WA	2.OG	N	55	40	25	24	-30	-16	85	60				
IP 09: Liebigstraße 48	WA	3.OG	N	55	40	26	25	-29	-15	85	60				
IP 10: Liebigstraße 36-44	MI	EG	N	60	45	21	22	-39	-23	90	65				
IP 10: Liebigstraße 36-44	MI	1.OG	N	60	45	22	23	-38	-22	90	65				

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.1  
Seite 2 von 3

**KME Germany GmbH  
2023-01 Teilanlage Raffo 2**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 10: Liebigstraße 36-44	MI	2.OG	N	60	45	23	24	-37	-21	90	65				
IP 10: Liebigstraße 36-44	MI	3.OG	N	60	45	24	24	-36	-21	90	65				
IP 11: Luisenstraße 31	GI	EG	O	70	70	13	14	-57	-56	100	90				
IP 11: Luisenstraße 31	GI	1.OG	O	70	70	15	16	-55	-54	100	90				
IP 11: Luisenstraße 31	GI	2.OG	O	70	70	20	21	-50	-49	100	90				
IP 11: Luisenstraße 31	GI	3.OG	O	70	70	22	23	-48	-47	100	90				
IP 11: Luisenstraße 31	GI	4.OG	O	70	70	23	23	-47	-47	100	90				



**Legende**

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

KME Germany GmbH  
2023-01 Teilanlage Raffo 2



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B195_W_Tor	Raffo	Tor geschlossen	100%/24h	68,7	82,8	84,0	20,0	62,3	81,5	
B195_W_Tür	Raffo		100%/24h	65,1	2,0	84,0	25,0	57,0	60,1	
B200_Abluft_Entstaubung	Raffo		100%/24h	87,8				78,0	78,0	
B200_Dach	Raffo		100%/24h	77,2	773,4	84,0	44,0	47,4	76,3	
B200_Dach_LK	Raffo	geschlossen	100%/24h	77,5	2,3	87,0	20,0	65,6	69,2	
B200_Dachlichtband	Raffo	geschlossen	100%/24h	77,7	62,5	84,0	25,0	59,1	77,0	
B200_Entstaub_Dach	Raffo		100%/24h	77,2	129,2	87,0	44,0	49,3	70,4	
B200_Entstaub_S	Raffo		100%/24h	71,2	155,4	87,0	44,0	45,5	67,4	
B200_Entstaub_S_Attika	Raffo		100%/24h	76,2	46,5	87,0	47,0	45,4	62,0	
B200_Entstaub_S_Tor1	Raffo	geschlossen	100%/24h	66,5	20,5	87,0	24,0	64,4	77,5	
B200_Entstaub_S_Tor2	Raffo	geschlossen	100%/24h	66,5	20,3	87,0	24,0	64,4	77,5	
B200_Entstaub_S_Tor3	Raffo	geschlossen	100%/24h	66,5	20,3	87,0	24,0	64,4	77,5	
B200_Entstaub_S_Tor4	Raffo	geschlossen	100%/24h	66,5	20,3	87,0	24,0	64,4	77,5	
B200_Entstaub_S_Tor oben	Raffo	geschlossen	100%/24h	72,2	18,0	87,0	24,0	64,4	77,0	
B200_Entstaub_S_Tür	Raffo	geschlossen	100%/24h	65,2	2,0	87,0	37,0	46,5	49,5	
B200_Entstaub_W	Raffo		100%/24h	69,7	60,5	87,0	44,0	45,5	63,3	
B200_Entstaub_W_Attika	Raffo		100%/24h	76,2	11,0	87,0	47,0	45,4	55,8	
B200_Entstaub_W_Zuluft	Raffo		100%/24h	65,3	0,4			79,3	75,0	
B200_O_W90A	Raffo		100%/24h	75,2	11,3	84,0	50,0	36,5	47,1	
B200_O_W90A	Raffo		100%/24h	75,2	70,1	84,0	50,0	36,5	55,0	
B200_Raumabluft_Entstaubung	Raffo		100%/24h	78,2				78,0	78,0	
B200_Reviöffnung Dach	Raffo		100%/24h	77,5	9,0	87,0	25,0	68,4	77,9	
B200_S_Attika	Raffo		100%/24h	76,2	26,5	84,0	47,0	43,7	58,0	
B200_S_Fenster	Raffo		100%/24h	71,1	32,0	84,0	32,0	55,4	70,5	
B200_S_Mauerwerk	Raffo		100%/24h	69,4	111,9	84,0	44,0	42,5	63,0	
B200_S_Tür	Raffo		100%/24h	65,2	2,0	84,0	37,0	43,5	46,5	
B200_S_W90A	Raffo		100%/24h	70,7	100,1	84,0	50,0	36,5	56,6	
B200_W_Attika	Raffo		100%/24h	76,1	32,1	84,0	47,0	43,7	58,8	
B200_W_Fenster_1	Raffo		100%/24h	70,9	36,9	84,0	32,0	55,4	71,1	
B200_W_Fenster_2	Raffo		100%/24h	72,3	24,8	84,0	32,0	55,4	69,4	
B200_W_Mauerwerk	Raffo		100%/24h	68,4	95,8	84,0	44,0	42,5	62,3	

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.2  
Seite 2 von 2

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

IP 01: Schöneberger Straße 19	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	LrT 14 dB(A)	LrN 13 dB(A)															
B195_W_Tor	81,5	343,0	82,8	3,0	-61,7	2,6	-21,3	-0,5	0,0	-2,2	3,6	-1,2	0,0	0,0	1,9	3,4	2,4		
B195_W_Tür	60,1	337,8	2,0	3,0	-61,6	3,0	-22,0	-0,5	0,0	-2,5	-17,9	-1,4	0,0	0,0	1,9	-18,5	-19,3		
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	371,2		0,0	-62,4	2,4	-16,4	-1,1	0,0	-0,5	0,5	-0,3	0,0	0,0	1,9	1,9	0,2		
B200_Dach	76,3	360,9	773,4	0,0	-62,1	2,3	-8,8	-0,2	0,0	-1,4	7,5	-0,8	0,0	0,0	1,9	8,0	6,7		
B200_Dach_LK	69,2	370,1	2,3	0,0	-62,4	2,4	-18,2	-0,6	0,0	-1,4	-9,7	-0,8	0,0	0,0	1,9	-9,2	-10,4		
B200_Dachlichtband	77,0	365,4	62,5	0,0	-62,2	2,3	-9,0	-0,7	0,0	-1,4	7,4	-0,8	0,0	0,0	1,9	8,0	6,7		
B200_Entstaub_Dach	70,4	370,2	129,2	0,0	-62,4	2,4	-12,0	-0,1	0,0	-1,5	-1,6	-0,8	0,0	0,0	1,9	-1,6	-2,8		
B200_Entstaub_S	67,4	373,1	155,4	3,0	-62,4	2,7	-22,5	-0,3	0,0	-2,0	-12,1	-1,1	0,0	0,0	1,9	-12,2	-13,2		
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	373,1	46,5	3,0	-62,4	2,4	-17,8	-0,2	0,0	-1,6	-13,0	-0,8	0,0	0,0	1,9	-12,7	-13,9		
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	374,3	20,5	3,0	-62,5	3,0	-21,7	-0,3	0,0	-2,5	-0,9	-1,4	0,0	0,0	1,9	-1,5	-2,2		
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	373,7	20,3	3,0	-62,4	3,0	-23,3	-0,3	0,0	-2,5	-2,6	-1,3	0,0	0,0	1,9	-3,2	-4,0		
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	373,3	20,3	3,0	-62,4	3,0	-24,1	-0,4	0,0	-2,5	-3,4	-1,3	0,0	0,0	1,9	-4,0	-4,8		
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	372,9	20,3	3,0	-62,4	3,0	-24,5	-0,4	0,0	-2,5	-3,8	-1,3	0,0	0,0	1,9	-4,4	-5,2		
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	373,1	18,0	3,0	-62,4	2,6	-23,2	-0,3	0,0	-1,9	-3,3	-1,1	0,0	0,0	1,9	-3,3	-4,4		
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	372,5	2,0	3,0	-62,4	3,3	-27,1	-1,3	0,5	-2,6	-34,6	-1,4	0,0	0,0	1,9	-35,2	-36,0		
B200_Entstaub_W	63,3	371,8	60,5	3,0	-62,4	2,7	-19,3	-0,3	0,0	-2,2	-12,9	-1,2	0,0	0,0	1,9	-13,1	-14,1		
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	371,6	11,0	3,0	-62,4	2,3	-16,8	-0,2	0,0	-1,6	-18,2	-0,8	0,0	0,0	1,9	-17,9	-19,1		
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	369,7	0,4	3,0	-62,3	3,3	-24,7	-1,4	0,0	-2,6	-7,2	-1,4	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,6		
B200_O_W90A	47,1	370,1	11,3	3,0	-62,4	2,5	-15,3	-0,3	0,0	-1,6	-25,3	-0,8	0,0	0,0	1,9	-25,0	-26,2		
B200_O_W90A	55,0	359,7	70,1	3,0	-62,1	2,5	-8,0	-0,4	0,0	-1,6	-10,1	-0,8	0,0	0,0	1,9	-9,7	-10,9		
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	369,8		0,0	-62,4	2,4	-7,2	-1,9	0,0	-1,4	5,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	6,3	5,0		
B200_Reviöffnung Dach	77,9	370,8	9,0	0,0	-62,4	2,2	-14,0	-0,2	0,0	-1,4	3,6	-0,8	0,0	0,0	1,9	4,1	2,8		
B200_S_Attika	58,0	371,8	26,5	3,0	-62,4	2,3	-14,7	-0,2	0,0	-1,5	-14,0	-0,8	0,0	0,0	1,9	-13,6	-14,8		
B200_S_Fenster	70,5	371,8	32,0	3,0	-62,4	2,6	-24,1	-0,3	0,0	-2,0	-10,8	-1,1	0,0	0,0	1,9	-10,8	-11,8		
B200_S_Mauerwerk	63,0	372,0	111,9	3,0	-62,4	2,7	-23,7	-0,3	0,0	-2,1	-17,6	-1,2	0,0	0,0	1,9	-17,8	-18,8		
B200_S_Tür	46,5	372,1	2,0	3,0	-62,4	3,3	-27,1	-1,1	0,5	-2,6	-37,4	-1,4	0,0	0,0	1,9	-38,1	-38,8		
B200_S_W90A	56,6	371,7	100,1	3,0	-62,4	2,6	-21,9	-0,3	0,0	-1,8	-22,4	-1,0	0,0	0,0	1,9	-22,3	-23,4		
B200_W_Attika	58,8	361,5	32,1	3,0	-62,2	2,3	-16,8	-0,2	0,0	-1,5	-15,1	-0,8	0,0	0,0	1,9	-14,7	-15,9		
B200_W_Fenster_1	71,1	366,6	36,9	3,0	-62,3	2,6	-19,9	-0,3	0,0	-2,0	-5,8	-1,1	0,0	0,0	1,9	-5,9	-6,9		
B200_W_Fenster_2	69,4	356,8	24,8	3,0	-62,0	2,6	-19,8	-0,3	0,0	-1,9	-7,2	-1,0	0,0	0,0	1,9	-7,1	-8,2		
B200_W_Mauerwerk	62,3	362,0	95,8	3,0	-62,2	2,8	-19,2	-0,2	0,0	-2,3	-13,4	-1,2	0,0	0,0	1,9	-13,7	-14,6		

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.3  
Seite 2 von 12

# KME Germany GmbH

## 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 02: Schöneberger Straße 37																		
	RW,T 50																	
			RW,N 35			LrT 20												LrN 19
B195_W_Tor	81,5	359,2	82,8	3,0	-62,1	2,7	-25,8	-0,7		0,2	-2,2	-1,1	-1,2	0,0	0,0	1,9	-1,4	-2,3
B195_W_Tür	60,1	354,3	2,0	3,0	-62,0	3,1	-26,5	-0,7		0,2	-2,6	-22,7	-1,4	0,0	0,0	1,9	-23,3	-24,1
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	384,5		0,0	-62,7	2,4	0,0	-2,1		0,0	-0,6	15,6	-0,3	0,0	0,0	1,9	17,0	15,3
B200_Dach	76,3	369,2	773,4	0,0	-62,3	2,3	-6,8	-0,2		0,0	-1,5	9,3	-0,8	0,0	0,0	1,9	9,7	8,5
B200_Dach_LK	69,2	379,7	2,3	0,0	-62,6	2,4	-7,1	-0,9		0,1	-1,5	1,1	-0,8	0,0	0,0	1,9	1,5	0,3
B200_Dachlichtband	77,0	374,2	62,5	0,0	-62,5	2,3	-5,9	-0,7		0,0	-1,4	10,4	-0,8	0,0	0,0	1,9	10,9	9,6
B200_Entstaub_Dach	70,4	381,3	129,2	0,0	-62,6	2,4	-7,3	-0,2		0,1	-1,5	2,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	3,0	1,7
B200_Entstaub_S	67,4	383,8	155,4	3,0	-62,7	2,7	-22,9	-0,3		0,2	-2,0	-12,6	-1,1	0,0	0,0	1,9	-12,6	-13,6
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	384,1	46,5	3,0	-62,7	2,4	-13,9	-0,2		0,0	-1,6	-9,3	-0,9	0,0	0,0	1,9	-9,0	-10,2
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	387,6	20,5	3,0	-62,8	3,1	-25,1	-0,4		0,6	-2,5	-4,0	-1,4	0,0	0,0	1,9	-4,6	-5,3
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	385,9	20,3	3,0	-62,7	3,1	-25,3	-0,4		0,4	-2,5	-4,4	-1,4	0,0	0,0	1,9	-5,0	-5,7
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	384,2	20,3	3,0	-62,7	3,1	-25,4	-0,4		0,6	-2,5	-4,3	-1,4	0,0	0,0	1,9	-4,9	-5,7
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	382,7	20,3	3,0	-62,6	3,1	-25,4	-0,4		0,6	-2,5	-4,3	-1,4	0,0	0,0	1,9	-4,9	-5,7
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	384,1	18,0	3,0	-62,7	2,6	-22,8	-0,3		0,4	-2,0	-2,8	-1,1	0,0	0,0	1,9	-2,9	-3,9
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	381,0	2,0	3,0	-62,6	3,4	-27,6	-1,4		0,0	-2,6	-35,8	-1,4	0,0	0,0	1,9	-36,5	-37,2
B200_Entstaub_W	63,3	385,9	60,5	3,0	-62,7	2,8	-23,2	-0,3		0,4	-2,1	-16,8	-1,2	0,0	0,0	1,9	-17,0	-17,9
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	385,6	11,0	3,0	-62,7	2,4	-13,4	-0,2		0,0	-1,6	-15,1	-0,9	0,0	0,0	1,9	-14,8	-16,0
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	383,9	0,4	3,0	-62,7	3,3	-27,7	-1,9		2,2	-2,6	-8,8	-1,4	0,0	0,0	1,9	-9,5	-10,2
B200_O_W90A	47,1	372,7	11,3	3,0	-62,4	2,5	-7,6	-0,4		0,0	-1,6	-17,8	-0,9	0,0	0,0	1,9	-17,6	-18,7
B200_O_W90A	55,0	362,7	70,1	3,0	-62,2	2,5	-7,6	-0,4		0,0	-1,6	-9,7	-0,9	0,0	0,0	1,9	-9,3	-10,5
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	378,7		0,0	-62,6	2,4	-7,1	-2,0		0,0	-1,4	10,2	-0,8	0,0	0,0	1,9	10,7	9,4
B200_Reviöffnung Dach	77,9	382,6	9,0	0,0	-62,6	2,2	-6,0	-0,2		0,0	-1,5	11,3	-0,8	0,0	0,0	1,9	11,7	10,4
B200_S_Attika	58,0	378,1	26,5	3,0	-62,5	2,3	-14,3	-0,2		0,0	-1,6	-13,7	-0,8	0,0	0,0	1,9	-13,3	-14,5
B200_S_Fenster	70,5	377,0	32,0	3,0	-62,5	2,6	-24,2	-0,3		0,1	-2,0	-10,9	-1,1	0,0	0,0	1,9	-11,0	-12,0
B200_S_Mauerwerk	63,0	378,7	111,9	3,0	-62,6	2,8	-24,0	-0,3		0,1	-2,1	-18,0	-1,2	0,0	0,0	1,9	-18,2	-19,1
B200_S_Tür	46,5	378,6	2,0	3,0	-62,6	3,3	-27,6	-1,2		0,0	-2,6	-38,5	-1,4	0,0	0,0	1,9	-39,2	-40,0
B200_S_W90A	56,6	375,3	100,1	3,0	-62,5	2,7	-21,9	-0,3		0,0	-1,8	-22,5	-1,0	0,0	0,0	1,9	-22,3	-23,4
B200_W_Attika	58,8	376,2	32,1	3,0	-62,5	2,3	-13,7	-0,2		0,0	-1,6	-12,2	-0,8	0,0	0,0	1,9	-11,9	-13,1
B200_W_Fenster_1	71,1	381,0	36,9	3,0	-62,6	2,6	-24,0	-0,3		0,1	-2,0	-10,1	-1,1	0,0	0,0	1,9	-10,2	-11,2
B200_W_Fenster_2	69,4	371,8	24,8	3,0	-62,4	2,6	-23,4	-0,3		0,1	-1,9	-11,0	-1,0	0,0	0,0	1,9	-11,0	-12,0
B200_W_Mauerwerk	62,3	376,8	95,8	3,0	-62,5	2,9	-23,9	-0,3		0,3	-2,2	-18,1	-1,2	0,0	0,0	1,9	-18,4	-19,3

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.3  
Seite 3 von 12

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 03: Schöneberger Straße 44																		
	RW,T 50		dB(A)	RW,N 35		dB(A)	LrT 19		dB(A)	LrN 18		dB(A)						
B195_W_Tor	81,5	424,1	82,8	3,0	-63,5	2,9	-26,1	-0,8		0,0	-2,6	-3,1	-1,4	0,0	0,0	1,9	-3,8	-4,5
B195_W_Tür	60,1	420,2	2,0	3,0	-63,5	3,5	-27,0	-0,9		0,0	-2,9	-24,8	-1,6	0,0	0,0	1,9	-25,8	-26,4
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	444,0		0,0	-63,9	2,0	-0,6	-2,6		3,3	-1,2	16,1	-0,6	0,0	0,0	1,9	16,9	15,5
B200_Dach	76,3	424,0	773,4	0,0	-63,5	1,4	-6,5	-0,2		0,0	-1,9	7,4	-1,1	0,0	0,0	1,9	7,4	6,4
B200_Dach_LK	69,2	435,2	2,3	0,0	-63,8	2,1	-9,0	-0,9		0,0	-2,0	-2,4	-1,1	0,0	0,0	1,9	-2,4	-3,5
B200_Dachlichtband	77,0	429,3	62,5	0,0	-63,6	1,8	-6,4	-0,9		0,0	-1,9	7,9	-1,0	0,0	0,0	1,9	7,9	6,8
B200_Entstaub_Dach	70,4	438,0	129,2	0,0	-63,8	1,6	-7,1	-0,2		0,1	-2,0	1,0	-1,1	0,0	0,0	1,9	0,3	-0,7
B200_Entstaub_S	67,4	440,2	155,4	3,0	-63,9	2,6	-23,2	-0,3		0,0	-2,4	-14,4	-1,3	0,0	0,0	1,9	-14,9	-15,7
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	440,7	46,5	3,0	-63,9	1,4	-13,6	-0,2		0,0	-2,1	-11,2	-1,1	0,0	0,0	1,9	-11,3	-12,3
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	446,7	20,5	3,0	-64,0	3,5	-25,7	-0,5		0,0	-2,9	-6,2	-1,6	0,0	0,0	1,9	-7,1	-7,7
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	443,7	20,3	3,0	-63,9	3,5	-25,8	-0,5		0,0	-2,9	-6,3	-1,6	0,0	0,0	1,9	-7,2	-7,8
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	440,8	20,3	3,0	-63,9	3,5	-25,9	-0,5		0,1	-2,9	-6,2	-1,6	0,0	0,0	1,9	-7,1	-7,7
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	438,0	20,3	3,0	-63,8	3,5	-26,0	-0,5		0,0	-2,9	-6,3	-1,6	0,0	0,0	1,9	-7,3	-7,9
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	440,7	18,0	3,0	-63,9	2,4	-22,9	-0,4		0,1	-2,4	-4,7	-1,3	0,0	0,0	1,9	-5,2	-6,0
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	434,9	2,0	3,0	-63,8	3,8	-28,2	-1,6		0,0	-3,0	-37,2	-1,6	0,0	0,0	1,9	-38,2	-38,8
B200_Entstaub_W	63,3	446,1	60,5	3,0	-64,0	2,9	-23,9	-0,3		0,0	-2,5	-19,0	-1,4	0,0	0,0	1,9	-19,6	-20,4
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	445,9	11,0	3,0	-64,0	1,4	-13,4	-0,2		0,0	-2,1	-17,3	-1,1	0,0	0,0	1,9	-17,5	-18,5
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	444,4	0,4	3,0	-63,9	3,9	-28,3	-2,1		0,0	-3,0	-12,5	-1,6	0,0	0,0	1,9	-13,5	-14,1
B200_O_W90A	47,1	420,2	11,3	3,0	-63,5	2,0	-14,2	-0,3		0,0	-2,1	-25,9	-1,1	0,0	0,0	1,9	-26,1	-27,1
B200_O_W90A	55,0	411,6	70,1	3,0	-63,3	1,9	-13,6	-0,3		0,0	-2,0	-17,2	-1,1	0,0	0,0	1,9	-17,3	-18,3
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	433,4		0,0	-63,7	2,1	-6,8	-2,2		0,0	-1,9	10,7	-1,0	0,0	0,0	1,9	10,7	9,7
B200_Reviöffnung Dach	77,9	440,6	9,0	0,0	-63,9	1,1	-6,5	-0,2		0,0	-2,0	8,4	-1,1	0,0	0,0	1,9	8,4	7,4
B200_S_Attika	58,0	429,6	26,5	3,0	-63,7	1,3	-13,2	-0,2		0,0	-2,0	-14,8	-1,1	0,0	0,0	1,9	-14,9	-15,9
B200_S_Fenster	70,5	427,3	32,0	3,0	-63,6	2,4	-24,6	-0,4		0,0	-2,4	-12,7	-1,3	0,0	0,0	1,9	-13,2	-14,0
B200_S_Mauerwerk	63,0	430,6	111,9	3,0	-63,7	2,8	-24,2	-0,3		0,0	-2,5	-19,4	-1,4	0,0	0,0	1,9	-19,9	-20,7
B200_S_Tür	46,5	430,1	2,0	3,0	-63,7	3,8	-28,0	-1,4		0,0	-2,9	-39,8	-1,6	0,0	0,0	1,9	-40,9	-41,4
B200_S_W90A	56,6	423,7	100,1	3,0	-63,5	2,6	-23,6	-0,3		0,0	-2,3	-25,4	-1,3	0,0	0,0	1,9	-25,8	-26,6
B200_W_Attika	58,8	438,1	32,1	3,0	-63,8	1,2	-13,5	-0,2		0,0	-2,1	-14,5	-1,1	0,0	0,0	1,9	-14,6	-15,6
B200_W_Fenster_1	71,1	442,1	36,9	3,0	-63,9	2,4	-24,0	-0,4		0,0	-2,5	-11,8	-1,3	0,0	0,0	1,9	-12,3	-13,1
B200_W_Fenster_2	69,4	434,5	24,8	3,0	-63,8	2,1	-23,1	-0,4		0,0	-2,3	-12,8	-1,3	0,0	0,0	1,9	-13,2	-14,0
B200_W_Mauerwerk	62,3	438,5	95,8	3,0	-63,8	3,0	-24,4	-0,3		0,0	-2,6	-20,2	-1,4	0,0	0,0	1,9	-20,9	-21,6

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.3  
Seite 4 von 12

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 04: Bohmter Straße 67																		
	RW,T 60																	
			RW,N 45			LrT 17												LrN 18
B195_W_Tor	81,5	489,1	82,8	3,0	-64,8	3,2	-25,6	-0,9		0,9	-2,7	-2,7	-1,5	0,0	0,0	0,0	-5,4	-4,2
B195_W_Tür	60,1	493,8	2,0	3,0	-64,9	3,7	-27,0	-1,0		0,0	-3,0	-26,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	-29,0	-27,6
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	463,6		0,0	-64,3	2,1	-2,6	-3,7		0,1	-1,3	9,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	8,3	8,9
B200_Dach	76,3	459,1	773,4	0,0	-64,2	1,6	-6,9	-0,2		0,3	-2,1	6,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	4,7	5,7
B200_Dach_LK	69,2	455,0	2,3	0,0	-64,2	2,2	-6,9	-1,0		0,0	-2,0	-0,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	-2,8	-1,9
B200_Dachlichtband	77,0	456,9	62,5	0,0	-64,2	1,9	-6,7	-0,9		0,0	-2,0	7,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	5,1	6,0
B200_Entstaub_Dach	70,4	458,6	129,2	0,0	-64,2	1,8	-6,7	-0,2		0,1	-2,1	1,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,2
B200_Entstaub_S	67,4	455,6	155,4	3,0	-64,2	2,6	-8,0	-0,5		0,0	-2,5	0,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	-2,0	-0,9
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	456,1	46,5	3,0	-64,2	1,5	-5,2	-0,3		0,0	-2,1	-3,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	-5,2	-4,2
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	461,2	20,5	3,0	-64,3	3,5	-10,6	-0,4		0,0	-2,9	8,8	-1,6	0,0	0,0	0,0	5,9	7,2
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	458,6	20,3	3,0	-64,2	3,5	-10,4	-0,5		0,0	-2,9	9,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	6,1	7,4
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	456,1	20,3	3,0	-64,2	3,5	-11,6	-0,4		0,0	-2,9	7,8	-1,6	0,0	0,0	0,0	4,9	6,2
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	453,6	20,3	3,0	-64,1	3,5	-12,5	-0,4		0,0	-2,8	6,9	-1,5	0,0	0,0	0,0	4,1	5,4
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	456,0	18,0	3,0	-64,2	2,4	-7,3	-0,6		0,0	-2,4	10,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	7,9	9,0
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	450,8	2,0	3,0	-64,1	3,8	-19,3	-0,9		0,0	-3,0	-28,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	-31,0	-29,6
B200_Entstaub_W	63,3	464,8	60,5	3,0	-64,3	2,9	-22,0	-0,3		0,0	-2,5	-17,5	-1,4	0,0	0,0	0,0	-20,0	-18,8
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	464,9	11,0	3,0	-64,3	1,5	-13,1	-0,2		0,0	-2,1	-17,4	-1,2	0,0	0,0	0,0	-19,5	-18,5
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	466,8	0,4	3,0	-64,4	3,9	-28,2	-2,2		0,1	-3,0	-12,8	-1,6	0,0	0,0	0,0	-15,7	-14,4
B200_O_W90A	47,1	440,3	11,3	3,0	-63,9	2,0	-6,5	-0,5		0,0	-2,2	-18,8	-1,2	0,0	0,0	0,0	-20,9	-19,9
B200_O_W90A	55,0	449,0	70,1	3,0	-64,0	2,0	-7,5	-0,4		0,0	-2,1	-11,9	-1,2	0,0	0,0	0,0	-14,1	-13,1
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	453,7		0,0	-64,1	2,2	-6,8	-2,2		0,0	-2,0	10,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	8,2	9,1
B200_Reviöffnung Dach	77,9	459,9	9,0	0,0	-64,2	1,3	-5,9	-0,3		0,0	-2,0	8,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	6,8	7,7
B200_S_Attika	58,0	446,3	26,5	3,0	-64,0	1,5	-5,3	-0,2		0,0	-2,1	-7,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	-9,2	-8,3
B200_S_Fenster	70,5	444,2	32,0	3,0	-63,9	2,4	-10,6	-0,4		0,0	-2,4	1,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	-1,4	-0,3
B200_S_Mauerwerk	63,0	447,1	111,9	3,0	-64,0	2,9	-11,0	-0,4		0,0	-2,5	-6,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	-9,0	-7,8
B200_S_Tür	46,5	446,6	2,0	3,0	-64,0	3,7	-22,2	-0,7		0,0	-3,0	-33,7	-1,6	0,0	0,0	0,0	-36,6	-35,3
B200_S_W90A	56,6	441,0	100,1	3,0	-63,9	2,6	-11,9	-0,4		0,0	-2,2	-14,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	-16,2	-15,2
B200_W_Attika	58,8	473,2	32,1	3,0	-64,5	1,4	-13,4	-0,2		1,4	-2,2	-13,6	-1,2	0,0	0,0	0,0	-15,7	-14,7
B200_W_Fenster_1	71,1	469,1	36,9	3,0	-64,4	2,5	-21,9	-0,4		1,1	-2,5	-9,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	-11,6	-10,4
B200_W_Fenster_2	69,4	477,4	24,8	3,0	-64,6	2,3	-21,8	-0,4		1,4	-2,5	-10,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	-13,2	-12,0
B200_W_Mauerwerk	62,3	473,0	95,8	3,0	-64,5	3,1	-23,1	-0,3		1,0	-2,7	-18,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	-21,2	-19,9

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.3  
Seite 5 von 12

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 05: Richardstraße 14-16	RW,T 55		dB(A)		RW,N 40		dB(A)		LrT 24		dB(A)		LrN 23		dB(A)			
B195_W_Tor	81,5	377,8	82,8	3,0	-62,5	2,9	-21,7	-0,6		0,2	-2,3	2,9	-1,2	0,0	0,0	1,9	2,5	1,6
B195_W_Tür	60,1	382,9	2,0	3,0	-62,7	3,5	-22,2	-0,5		0,0	-2,6	-18,8	-1,4	0,0	0,0	1,9	-19,4	-20,2
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	350,5		0,0	-61,9	2,6	0,0	-1,9		0,0	-0,3	16,8	-0,2	0,0	0,0	1,9	18,4	16,6
B200_Dach	76,3	349,7	773,4	0,0	-61,9	2,6	-7,4	-0,2		1,0	-1,3	10,5	-0,7	0,0	0,0	1,9	11,1	9,8
B200_Dach_LK	69,2	344,0	2,3	0,0	-61,7	2,6	-5,8	-0,7		0,0	-1,3	3,6	-0,7	0,0	0,0	1,9	4,2	2,9
B200_Dachlichtband	77,0	346,8	62,5	0,0	-61,8	2,6	-7,3	-0,7		0,0	-1,3	9,9	-0,7	0,0	0,0	1,9	10,6	9,2
B200_Entstaub_Dach	70,4	347,0	129,2	0,0	-61,8	2,6	-7,2	-0,2		0,4	-1,3	4,3	-0,7	0,0	0,0	1,9	4,2	2,9
B200_Entstaub_S	67,4	343,7	155,4	3,0	-61,7	2,7	-6,7	-0,4		0,0	-1,9	4,3	-1,0	0,0	0,0	1,9	4,4	3,3
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	344,0	46,5	3,0	-61,7	2,6	-5,8	-0,2		0,1	-1,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	1,9	0,5	-0,7
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	348,0	20,5	3,0	-61,8	3,0	-7,6	-0,4		0,0	-2,4	13,7	-1,3	0,0	0,0	1,9	13,3	12,4
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	346,0	20,3	3,0	-61,8	3,0	-8,2	-0,4		0,0	-2,4	13,2	-1,3	0,0	0,0	1,9	12,7	11,9
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	344,1	20,3	3,0	-61,7	3,0	-8,2	-0,4		0,0	-2,4	13,2	-1,3	0,0	0,0	1,9	12,7	11,9
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	342,3	20,3	3,0	-61,7	3,0	-8,6	-0,4		0,0	-2,4	12,8	-1,3	0,0	0,0	1,9	12,3	11,5
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	344,0	18,0	3,0	-61,7	2,6	-6,3	-0,5		0,0	-1,8	14,1	-1,0	0,0	0,0	1,9	14,2	13,1
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	340,3	2,0	3,0	-61,6	3,3	-11,4	-1,0		0,0	-2,5	-18,2	-1,4	0,0	0,0	1,9	-18,8	-19,6
B200_Entstaub_W	63,3	351,4	60,5	3,0	-61,9	2,7	-14,9	-0,2		0,1	-2,0	-7,8	-1,1	0,0	0,0	1,9	-7,9	-8,9
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	351,4	11,0	3,0	-61,9	2,6	-8,7	-0,2		0,3	-1,4	-9,1	-0,8	0,0	0,0	1,9	-8,6	-9,8
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	353,6	0,4	3,0	-62,0	3,3	-21,5	-1,2		0,4	-2,5	-2,9	-1,4	0,0	0,0	1,9	-3,5	-4,3
B200_O_W90A	47,1	333,5	11,3	3,0	-61,5	2,7	-6,5	-0,4		0,0	-1,4	-15,6	-0,8	0,0	0,0	1,9	-15,1	-16,4
B200_O_W90A	55,0	342,9	70,1	3,0	-61,7	2,7	-6,5	-0,4		0,0	-1,5	-7,9	-0,8	0,0	0,0	1,9	-7,5	-8,7
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	343,0		0,0	-61,7	2,6	-6,9	-2,1		0,2	-1,2	12,4	-0,6	0,0	0,0	1,9	13,1	11,8
B200_Reviöffnung Dach	77,9	347,7	9,0	0,0	-61,8	2,5	-6,0	-0,2		0,0	-1,3	12,4	-0,7	0,0	0,0	1,9	13,0	11,7
B200_S_Attika	58,0	337,0	26,5	3,0	-61,5	2,6	-6,2	-0,2		0,0	-1,4	-4,4	-0,7	0,0	0,0	1,9	-3,8	-5,1
B200_S_Fenster	70,5	335,6	32,0	3,0	-61,5	2,7	-9,4	-0,3		0,0	-1,7	4,9	-0,9	0,0	0,0	1,9	5,1	4,0
B200_S_Mauerwerk	63,0	337,6	111,9	3,0	-61,6	2,8	-8,8	-0,3		0,0	-1,9	-1,9	-1,0	0,0	0,0	1,9	-1,9	-2,9
B200_S_Tür	46,5	337,3	2,0	3,0	-61,6	3,2	-16,7	-0,6		0,0	-2,5	-26,1	-1,4	0,0	0,0	1,9	-26,7	-27,5
B200_S_W90A	56,6	333,4	100,1	3,0	-61,5	2,8	-10,3	-0,3		0,0	-1,5	-9,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	-9,4	-10,6
B200_W_Attika	58,8	360,4	32,1	3,0	-62,1	2,6	-10,9	-0,2		0,6	-1,5	-8,2	-0,8	0,0	0,0	1,9	-7,8	-9,0
B200_W_Fenster_1	71,1	356,1	36,9	3,0	-62,0	2,7	-16,6	-0,3		0,3	-2,0	-1,9	-1,1	0,0	0,0	1,9	-1,9	-3,0
B200_W_Fenster_2	69,4	365,0	24,8	3,0	-62,2	2,7	-18,2	-0,3		0,6	-1,9	-5,0	-1,0	0,0	0,0	1,9	-5,0	-6,1
B200_W_Mauerwerk	62,3	360,3	95,8	3,0	-62,1	3,0	-17,0	-0,2		0,3	-2,2	-10,8	-1,2	0,0	0,0	1,9	-11,1	-12,0

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.3  
Seite 6 von 12



# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

IP 06: Richardstraße 5-7	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 25 dB(A)	LrN 25 dB(A)														
B195_W_Tor	81,5	320,0	82,8	3,0	-61,1	2,8	-19,2	-0,4		0,3	-1,6	6,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	5,2	6,0
B195_W_Tür	60,1	325,4	2,0	3,0	-61,2	2,8	-24,8	-0,6		0,6	-2,3	-20,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	-22,3	-21,2
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	292,0		0,0	-60,3	2,6	-1,1	-2,1		0,1	0,0	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
B200_Dach	76,3	293,6	773,4	0,0	-60,3	2,7	-7,2	-0,1		0,9	-0,7	12,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	11,5	11,8
B200_Dach_LK	69,2	286,8	2,3	0,0	-60,1	2,6	-7,4	-0,7		0,0	-0,6	3,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,0	3,3
B200_Dachlichtband	77,0	290,2	62,5	0,0	-60,2	2,6	-7,2	-0,6		0,9	-0,6	12,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	11,9	12,2
B200_Entstaub_Dach	70,4	289,0	129,2	0,0	-60,2	2,7	-7,3	-0,1		0,4	-0,6	5,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,9	5,2
B200_Entstaub_S	67,4	286,0	155,4	3,0	-60,1	2,7	-4,0	-0,3		0,0	-1,3	8,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	7,4	8,0
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	286,2	46,5	3,0	-60,1	2,6	-7,4	-0,2		0,1	-0,7	0,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,3
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	289,4	20,5	3,0	-60,2	2,8	-6,7	-0,3		0,1	-1,9	16,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	14,3	15,2
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	287,8	20,3	3,0	-60,2	2,8	-7,9	-0,3		0,1	-1,9	15,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	13,1	14,0
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	286,4	20,3	3,0	-60,1	2,8	-7,6	-0,4		0,0	-1,9	15,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	13,2	14,1
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	285,0	20,3	3,0	-60,1	2,8	-6,9	-0,4		0,0	-1,9	15,9	-1,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,9
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	286,2	18,0	3,0	-60,1	2,6	-3,0	-0,4		0,0	-1,2	19,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	17,9	18,4
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	283,5	2,0	3,0	-60,0	2,8	-8,2	-0,9		0,0	-2,1	-13,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	-15,9	-15,0
B200_Entstaub_W	63,3	292,6	60,5	3,0	-60,3	2,7	-21,6	-0,2		0,9	-1,4	-12,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	-13,7	-13,0
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	292,7	11,0	3,0	-60,3	2,6	-13,9	-0,1		1,0	-0,8	-11,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	-12,7	-12,3
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	295,0	0,4	3,0	-60,4	2,8	-26,4	-1,4		2,5	-2,1	-4,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	-7,0	-5,9
B200_O_W90A	47,1	279,2	11,3	3,0	-59,9	2,6	-7,0	-0,3		0,0	-0,7	-14,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-16,6	-16,3
B200_O_W90A	55,0	288,9	70,1	3,0	-60,2	2,6	-9,6	-0,3		0,0	-0,8	-9,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-10,3	-9,9
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	286,2		0,0	-60,1	2,6	-6,2	-2,1		1,2	-0,5	14,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	14,3	14,5
B200_Reviöffnung Dach	77,9	289,7	9,0	0,0	-60,2	2,6	-6,4	-0,2		0,0	-0,6	13,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	13,1	13,4
B200_S_Attika	58,0	281,1	26,5	3,0	-60,0	2,6	-7,4	-0,2		0,4	-0,7	-3,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-4,2	-3,9
B200_S_Fenster	70,5	280,1	32,0	3,0	-59,9	2,7	-6,6	-0,3		0,0	-1,3	9,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	8,1	8,7
B200_S_Mauerwerk	63,0	281,6	111,9	3,0	-60,0	2,7	-6,0	-0,3		0,0	-1,4	2,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,1	1,7
B200_S_Tür	46,5	281,4	2,0	3,0	-60,0	2,8	-8,6	-0,8		0,0	-2,1	-17,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	-19,2	-18,3
B200_S_W90A	56,6	278,7	100,1	3,0	-59,9	2,7	-6,9	-0,3		0,0	-0,9	-4,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	-5,7	-5,3
B200_W_Attika	58,8	302,0	32,1	3,0	-60,6	2,6	-14,2	-0,1		1,3	-0,8	-9,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	-10,1	-9,7
B200_W_Fenster_1	71,1	297,5	36,9	3,0	-60,5	2,7	-22,8	-0,3		1,2	-1,4	-5,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	-6,9	-6,2
B200_W_Fenster_2	69,4	306,8	24,8	3,0	-60,7	2,7	-22,5	-0,3		1,6	-1,3	-6,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	-8,2	-7,6
B200_W_Mauerwerk	62,3	301,9	95,8	3,0	-60,6	2,8	-22,5	-0,2		1,1	-1,7	-14,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	-15,8	-15,0

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

IP 07: Richardstraße 2	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 22 dB(A)	LrN 21 dB(A)														
B195_W_Tor	81,5	332,4	82,8	3,0	-61,4	2,5	-22,8	-0,5		8,4	-2,1	10,6	-1,1	0,0	0,0	1,9	10,4	9,6
B195_W_Tür	60,1	337,9	2,0	3,0	-61,6	3,0	-22,9	-0,5		6,4	-2,5	-12,6	-1,4	0,0	0,0	1,9	-13,2	-13,9
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	303,8		0,0	-60,6	2,2	-6,2	-1,5		0,8	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	1,9	14,6	12,7
B200_Dach	76,3	309,0	773,4	0,0	-60,8	2,2	-8,3	-0,1		1,0	-1,0	10,2	-0,6	0,0	0,0	1,9	11,1	9,6
B200_Dach_LK	69,2	300,8	2,3	0,0	-60,6	2,2	-9,5	-0,6		0,8	-1,0	1,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	2,4	1,0
B200_Dachlichtband	77,0	305,0	62,5	0,0	-60,7	2,2	-9,0	-0,5		0,7	-1,0	9,9	-0,5	0,0	0,0	1,9	10,8	9,4
B200_Entstaub_Dach	70,4	302,0	129,2	0,0	-60,6	2,3	-8,1	-0,1		1,0	-1,0	4,9	-0,5	0,0	0,0	1,9	5,7	4,3
B200_Entstaub_S	67,4	299,2	155,4	3,0	-60,5	2,5	-10,2	-0,2		0,5	-1,6	2,4	-0,9	0,0	0,0	1,9	2,7	1,5
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	299,3	46,5	3,0	-60,5	2,1	-7,2	-0,1		0,1	-1,1	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,3	-1,2
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	300,9	20,5	3,0	-60,6	2,6	-12,6	-0,2		1,0	-2,2	10,8	-1,2	0,0	0,0	1,9	10,5	9,6
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	300,1	20,3	3,0	-60,5	2,6	-12,4	-0,2		1,0	-2,2	11,0	-1,2	0,0	0,0	1,9	10,7	9,8
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	299,3	20,3	3,0	-60,5	2,6	-12,2	-0,2		1,0	-2,2	11,2	-1,2	0,0	0,0	1,9	10,9	10,0
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	298,7	20,3	3,0	-60,5	2,6	-11,9	-0,2		0,6	-2,2	11,1	-1,2	0,0	0,0	1,9	10,8	9,9
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	299,2	18,0	3,0	-60,5	2,4	-10,0	-0,2		0,7	-1,5	12,2	-0,8	0,0	0,0	1,9	12,6	11,4
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	298,1	2,0	3,0	-60,5	2,7	-15,8	-0,6		0,2	-2,4	-21,6	-1,3	0,0	0,0	1,9	-22,0	-22,8
B200_Entstaub_W	63,3	303,9	60,5	3,0	-60,6	2,5	-20,0	-0,2		3,8	-1,8	-8,3	-1,0	0,0	0,0	1,9	-8,3	-9,2
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	303,9	11,0	3,0	-60,6	2,1	-13,6	-0,1		1,1	-1,1	-12,4	-0,6	0,0	0,0	1,9	-11,6	-12,9
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	306,3	0,4	3,0	-60,7	2,7	-24,9	-1,3		8,7	-2,4	2,6	-1,3	0,0	0,0	1,9	2,0	1,4
B200_O_W90A	47,1	297,4	11,3	3,0	-60,5	2,2	-5,8	-0,3		0,0	-1,2	-14,3	-0,6	0,0	0,0	1,9	-13,5	-14,9
B200_O_W90A	55,0	307,3	70,1	3,0	-60,7	2,3	-5,5	-0,3		0,0	-1,2	-6,3	-0,7	0,0	0,0	1,9	-5,6	-7,0
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	300,6		0,0	-60,6	2,2	-10,0	-1,1		0,5	-0,9	8,2	-0,5	0,0	0,0	1,9	9,3	7,8
B200_Reviöffnung Dach	77,9	302,3	9,0	0,0	-60,6	2,1	-7,6	-0,2		0,0	-1,0	11,6	-0,5	0,0	0,0	1,9	12,6	11,1
B200_S_Attika	58,0	297,0	26,5	3,0	-60,4	2,1	-5,9	-0,1		0,0	-1,1	-3,4	-0,6	0,0	0,0	1,9	-2,6	-4,0
B200_S_Fenster	70,5	296,7	32,0	3,0	-60,4	2,4	-8,3	-0,3		0,1	-1,6	7,0	-0,9	0,0	0,0	1,9	7,3	6,1
B200_S_Mauerwerk	63,0	297,2	111,9	3,0	-60,5	2,5	-9,2	-0,2		0,1	-1,8	-1,3	-1,0	0,0	0,0	1,9	-1,2	-2,3
B200_S_Tür	46,5	297,2	2,0	3,0	-60,5	2,7	-14,0	-0,5		0,0	-2,4	-22,9	-1,3	0,0	0,0	1,9	-23,3	-24,2
B200_S_W90A	56,6	296,2	100,1	3,0	-60,4	2,4	-8,5	-0,3		0,1	-1,4	-7,1	-0,8	0,0	0,0	1,9	-6,6	-7,9
B200_W_Attika	58,8	313,7	32,1	3,0	-60,9	2,1	-13,8	-0,1		1,2	-1,2	-9,8	-0,6	0,0	0,0	1,9	-9,0	-10,4
B200_W_Fenster_1	71,1	309,0	36,9	3,0	-60,8	2,4	-20,8	-0,3		2,6	-1,7	-2,7	-0,9	0,0	0,0	1,9	-2,6	-3,6
B200_W_Fenster_2	69,4	318,7	24,8	3,0	-61,1	2,3	-20,6	-0,3		2,7	-1,6	-4,5	-0,9	0,0	0,0	1,9	-4,3	-5,4
B200_W_Mauerwerk	62,3	313,5	95,8	3,0	-60,9	2,5	-20,3	-0,2		3,4	-2,0	-10,2	-1,1	0,0	0,0	1,9	-10,3	-11,2

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.3  
Seite 8 von 12

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

IP 08: Schlachthofstraße 16	RW,T 60 dB(A)		RW,N 45 dB(A)		LrT 23 dB(A)		LrN 24 dB(A)											
B195_W_Tor	81,5	247,7	82,8	3,0	-58,9	2,8	-18,7	-0,3		6,4	-1,6	15,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	14,1	15,0
B195_W_Tür	60,1	252,5	2,0	3,0	-59,0	2,8	-20,2	-0,3		4,9	-2,2	-8,8	-1,2	0,0	0,0	0,0	-11,0	-9,9
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	226,5		0,0	-58,1	2,5	-11,7	-0,8		7,0	0,0	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	16,9
B200_Dach	76,3	246,1	773,4	0,0	-58,8	2,5	-17,2	-0,1		3,6	-0,4	6,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,8	6,2
B200_Dach_LK	69,2	235,1	2,3	0,0	-58,4	2,5	-18,8	-0,4		6,7	-0,2	0,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9
B200_Dachlichtband	77,0	240,9	62,5	0,0	-58,6	2,5	-19,9	-0,2		6,7	-0,3	7,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,1	7,6
B200_Entstaub_Dach	70,4	231,9	129,2	0,0	-58,3	2,6	-16,5	-0,1		2,8	-0,2	0,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
B200_Entstaub_S	67,4	230,0	155,4	3,0	-58,2	2,6	-8,9	-0,2		1,2	-1,0	6,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	5,8	6,4
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	229,3	46,5	3,0	-58,2	2,5	-6,8	-0,1		0,6	-0,3	3,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	2,7	2,9
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	223,7	20,5	3,0	-58,0	2,8	-18,5	-0,2		4,8	-1,8	11,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	9,5	10,5
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	226,6	20,3	3,0	-58,1	2,8	-18,5	-0,2		4,9	-1,8	11,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	9,5	10,4
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	229,6	20,3	3,0	-58,2	2,8	-18,6	-0,2		5,1	-1,8	11,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	9,5	10,5
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	232,6	20,3	3,0	-58,3	2,8	-18,6	-0,2		5,3	-1,9	11,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	9,6	10,6
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	229,5	18,0	3,0	-58,2	2,5	-8,5	-0,2		1,0	-1,0	16,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	15,6	16,1
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	236,1	2,0	3,0	-58,5	2,7	-23,0	-0,5		3,3	-2,1	-23,4	-1,1	0,0	0,0	0,0	-25,5	-24,5
B200_Entstaub_W	63,3	224,2	60,5	3,0	-58,0	2,7	-10,7	-0,2		1,4	-0,9	1,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	224,2	11,0	3,0	-58,0	2,5	-6,3	-0,1		0,5	-0,3	-2,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-2,9	-2,7
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	226,1	0,4	3,0	-58,1	2,8	-24,7	-0,9		9,6	-2,0	6,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	4,6	5,7
B200_O_W90A	47,1	252,7	11,3	3,0	-59,0	2,5	-21,8	-0,2		2,0	-0,7	-26,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-27,2	-26,8
B200_O_W90A	55,0	260,0	70,1	3,0	-59,3	2,5	-21,9	-0,2		4,4	-0,8	-16,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	-17,3	-16,8
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	236,9		0,0	-58,5	2,5	-12,9	-0,8		3,7	-0,2	7,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	6,7	7,1
B200_Reviöffnung Dach	77,9	229,4	9,0	0,0	-58,2	2,4	-14,8	-0,1		2,0	-0,2	9,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,0	9,2
B200_S_Attika	58,0	241,5	26,5	3,0	-58,7	2,5	-7,4	-0,1		0,7	-0,5	-2,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-2,5	-2,2
B200_S_Fenster	70,5	244,5	32,0	3,0	-58,8	2,7	-9,5	-0,2		3,0	-1,3	10,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	9,4	10,1
B200_S_Mauerwerk	63,0	240,6	111,9	3,0	-58,6	2,7	-11,3	-0,2		2,4	-1,2	0,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,4	0,4
B200_S_Tür	46,5	241,4	2,0	3,0	-58,6	2,7	-22,3	-0,4		1,2	-2,1	-28,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	-30,2	-29,2
B200_S_W90A	56,6	248,9	100,1	3,0	-58,9	2,7	-9,5	-0,2		2,5	-1,4	-3,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	-5,2	-4,5
B200_W_Attika	58,8	232,1	32,1	3,0	-58,3	2,5	-5,9	-0,1		0,5	-0,4	0,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
B200_W_Fenster_1	71,1	228,3	36,9	3,0	-58,2	2,7	-7,5	-0,2		1,0	-1,2	11,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	10,7	11,3
B200_W_Fenster_2	69,4	236,3	24,8	3,0	-58,5	2,5	-7,1	-0,2		1,0	-1,0	10,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	9,1	9,6
B200_W_Mauerwerk	62,3	231,9	95,8	3,0	-58,3	2,7	-10,8	-0,2		1,4	-1,2	0,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,4

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

IP 09: Liebigstraße 48	RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LrT 26 dB(A)		LrN 25 dB(A)											
B195_W_Tor	81,5	370,6	82,8	3,0	-62,4	2,4	-5,0	-1,3		0,2	-1,9	18,5	-1,0	0,0	0,0	1,9	18,5	17,4
B195_W_Tür	60,1	375,0	2,0	3,0	-62,5	2,5	-7,0	-0,9		0,3	-2,3	-4,5	-1,3	0,0	0,0	1,9	-5,0	-5,8
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	350,7		0,0	-61,9	1,7	0,0	-1,9		0,1	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	1,9	17,9	16,0
B200_Dach	76,3	371,1	773,4	0,0	-62,4	1,9	-6,6	-0,2		0,8	-1,2	9,8	-0,6	0,0	0,0	1,9	10,6	9,2
B200_Dach_LK	69,2	360,3	2,3	0,0	-62,1	1,7	-6,5	-0,9		0,1	-1,1	1,5	-0,6	0,0	0,0	1,9	2,3	0,9
B200_Dachlichtband	77,0	365,9	62,5	0,0	-62,3	1,7	-6,5	-0,8		0,1	-1,1	9,3	-0,6	0,0	0,0	1,9	10,1	8,7
B200_Entstaub_Dach	70,4	356,7	129,2	0,0	-62,0	2,0	-6,8	-0,2		0,1	-1,1	3,5	-0,6	0,0	0,0	1,9	3,9	2,5
B200_Entstaub_S	67,4	355,0	155,4	3,0	-62,0	2,3	-4,2	-0,6		0,5	-1,6	6,4	-0,9	0,0	0,0	1,9	6,8	5,6
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	354,1	46,5	3,0	-62,0	1,8	-2,6	-0,3		0,0	-1,2	2,0	-0,6	0,0	0,0	1,9	2,7	1,3
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	348,3	20,5	3,0	-61,8	2,4	-7,0	-0,6		0,1	-2,1	13,7	-1,2	0,0	0,0	1,9	13,5	12,6
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	351,5	20,3	3,0	-61,9	2,4	-7,0	-0,6		0,1	-2,1	13,5	-1,2	0,0	0,0	1,9	13,3	12,4
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	354,6	20,3	3,0	-62,0	2,4	-7,0	-0,6		0,5	-2,1	13,9	-1,2	0,0	0,0	1,9	13,7	12,7
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	357,8	20,3	3,0	-62,1	2,4	-6,9	-0,6		1,3	-2,2	14,7	-1,2	0,0	0,0	1,9	14,4	13,5
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	354,5	18,0	3,0	-62,0	2,2	-3,4	-0,9		0,3	-1,6	16,1	-0,9	0,0	0,0	1,9	16,5	15,3
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	361,5	2,0	3,0	-62,2	2,3	-7,1	-1,4		0,0	-2,3	-15,8	-1,2	0,0	0,0	1,9	-16,2	-17,1
B200_Entstaub_W	63,3	348,5	60,5	3,0	-61,8	2,3	-4,8	-0,6		0,1	-1,7	1,5	-0,9	0,0	0,0	1,9	1,7	0,6
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	348,5	11,0	3,0	-61,8	1,8	-2,6	-0,3		0,0	-1,2	-4,1	-0,6	0,0	0,0	1,9	-3,3	-4,7
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	350,3	0,4	3,0	-61,9	2,4	-7,1	-1,9		0,8	-2,3	10,3	-1,2	0,0	0,0	1,9	9,9	9,1
B200_O_W90A	47,1	378,6	11,3	3,0	-62,6	1,9	-9,1	-0,3		0,0	-1,4	-20,0	-0,7	0,0	0,0	1,9	-19,4	-20,7
B200_O_W90A	55,0	385,8	70,1	3,0	-62,7	1,9	-13,7	-0,3		0,6	-1,4	-16,1	-0,8	0,0	0,0	1,9	-15,6	-16,9
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	362,2		0,0	-62,2	1,7	-0,1	-2,0		4,7	-1,0	15,2	-0,6	0,0	0,0	1,9	16,0	14,7
B200_Reviöffnung Dach	77,9	354,1	9,0	0,0	-62,0	1,7	-6,5	-0,2		0,0	-1,1	11,0	-0,6	0,0	0,0	1,9	11,8	10,4
B200_S_Attika	58,0	367,2	26,5	3,0	-62,3	1,7	-2,9	-0,3		0,0	-1,3	-2,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	-2,1	-3,4
B200_S_Fenster	70,5	370,3	32,0	3,0	-62,4	2,1	-5,0	-0,5		2,3	-1,7	10,1	-0,9	0,0	0,0	1,9	10,3	9,2
B200_S_Mauerwerk	63,0	366,3	111,9	3,0	-62,3	2,3	-5,4	-0,5		1,5	-1,8	1,6	-1,0	0,0	0,0	1,9	1,7	0,7
B200_S_Tür	46,5	367,2	2,0	3,0	-62,3	2,4	-7,1	-1,3		0,0	-2,3	-18,9	-1,3	0,0	0,0	1,9	-19,3	-20,1
B200_S_W90A	56,6	374,9	100,1	3,0	-62,5	2,2	-4,1	-0,6		1,6	-1,7	-3,8	-0,9	0,0	0,0	1,9	-3,6	-4,7
B200_W_Attika	58,8	356,0	32,1	3,0	-62,0	1,8	-2,9	-0,3		0,0	-1,2	-1,6	-0,7	0,0	0,0	1,9	-0,9	-2,2
B200_W_Fenster_1	71,1	352,3	36,9	3,0	-61,9	2,2	-5,0	-0,5		0,1	-1,6	9,0	-0,9	0,0	0,0	1,9	9,3	8,1
B200_W_Fenster_2	69,4	359,8	24,8	3,0	-62,1	2,2	-4,8	-0,5		0,1	-1,6	7,3	-0,9	0,0	0,0	1,9	7,6	6,4
B200_W_Mauerwerk	62,3	355,9	95,8	3,0	-62,0	2,4	-5,7	-0,5		0,1	-1,9	-0,4	-1,0	0,0	0,0	1,9	-0,4	-1,4

217 - 22.03.2023  
LL16761.1 / LB

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 2.3  
Seite 10 von 12

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

IP 10: Liebigstraße 36-44	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 24 dB(A)	LrN 24 dB(A)														
B195_W_Tor	81,5	383,7	82,8	3,0	-62,7	2,5	-6,0	-0,8		0,0	-2,0	17,6	-1,1	0,0	0,0	0,0	15,6	16,5
B195_W_Tür	60,1	387,5	2,0	3,0	-62,8	2,6	-7,2	-0,9		0,0	-2,4	-5,1	-1,3	0,0	0,0	0,0	-7,5	-6,4
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	367,5		0,0	-62,3	2,0	0,0	-2,0		0,0	-0,2	15,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	15,5	15,6
B200_Dach	76,3	389,1	773,4	0,0	-62,8	2,1	-6,7	-0,2		0,6	-1,3	9,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	8,1	8,7
B200_Dach_LK	69,2	378,6	2,3	0,0	-62,6	2,0	-6,7	-0,9		0,0	-1,2	0,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,3
B200_Dachlichtband	77,0	384,2	62,5	0,0	-62,7	2,0	-6,7	-0,8		0,0	-1,2	8,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	7,6	8,2
B200_Entstaub_Dach	70,4	375,1	129,2	0,0	-62,5	2,2	-7,0	-0,2		0,1	-1,2	3,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,8	2,4
B200_Entstaub_S	67,4	373,1	155,4	3,0	-62,4	2,5	-4,7	-0,6		1,1	-1,7	6,2	-0,9	0,0	0,0	0,0	4,5	5,3
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	372,2	46,5	3,0	-62,4	2,1	-3,2	-0,3		0,0	-1,3	1,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,5
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	365,3	20,5	3,0	-62,2	2,6	-6,9	-0,6		0,8	-2,2	14,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	11,9	12,9
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	369,1	20,3	3,0	-62,3	2,6	-6,9	-0,6		0,8	-2,2	14,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	11,8	12,9
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	372,7	20,3	3,0	-62,4	2,6	-6,9	-0,6		1,2	-2,2	14,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	12,1	13,1
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	376,4	20,3	3,0	-62,5	2,6	-6,9	-0,6		1,3	-2,2	14,4	-1,2	0,0	0,0	0,0	12,2	13,2
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	372,6	18,0	3,0	-62,4	2,5	-4,0	-1,0		1,4	-1,7	16,5	-0,9	0,0	0,0	0,0	14,8	15,6
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	380,7	2,0	3,0	-62,6	2,5	-7,2	-1,5		0,0	-2,4	-16,2	-1,3	0,0	0,0	0,0	-18,6	-17,5
B200_Entstaub_W	63,3	365,0	60,5	3,0	-62,2	2,5	-5,5	-0,6		0,0	-1,8	0,6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-1,2	-0,4
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	365,0	11,0	3,0	-62,2	2,1	-3,1	-0,3		0,0	-1,3	-4,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	-6,1	-5,5
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	366,5	0,4	3,0	-62,3	2,5	-7,1	-2,0		0,0	-2,3	9,1	-1,3	0,0	0,0	0,0	6,8	7,9
B200_O_W90A	47,1	399,9	11,3	3,0	-63,0	2,1	-8,6	-0,3		0,0	-1,5	-19,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	-22,5	-21,8
B200_O_W90A	55,0	405,9	70,1	3,0	-63,2	2,2	-13,5	-0,3		0,7	-1,5	-16,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-18,8	-18,1
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	380,9		0,0	-62,6	2,0	-0,2	-2,1		4,6	-1,2	14,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	13,5	14,1
B200_Reviöffnung Dach	77,9	371,6	9,0	0,0	-62,4	2,0	-6,7	-0,2		0,0	-1,2	10,5	-0,6	0,0	0,0	0,0	9,4	9,9
B200_S_Attika	58,0	387,2	26,5	3,0	-62,8	2,1	-3,5	-0,3		0,0	-1,4	-3,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	-4,9	-4,3
B200_S_Fenster	70,5	390,7	32,0	3,0	-62,8	2,4	-5,4	-0,5		2,2	-1,8	9,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	7,5	8,4
B200_S_Mauerwerk	63,0	386,1	111,9	3,0	-62,7	2,5	-5,5	-0,5		1,5	-1,9	1,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	0,1
B200_S_Tür	46,5	387,1	2,0	3,0	-62,7	2,6	-7,2	-1,3		0,0	-2,4	-19,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	-21,6	-20,6
B200_S_W90A	56,6	395,9	100,1	3,0	-62,9	2,4	-4,3	-0,7		1,6	-1,8	-4,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	-6,1	-5,3
B200_W_Attika	58,8	371,3	32,1	3,0	-62,4	2,1	-5,3	-0,3		0,0	-1,3	-4,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	-5,4	-4,8
B200_W_Fenster_1	71,1	368,2	36,9	3,0	-62,3	2,4	-6,4	-0,5		0,0	-1,8	7,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	5,7	6,5
B200_W_Fenster_2	69,4	374,5	24,8	3,0	-62,5	2,4	-4,4	-0,4		0,0	-1,7	7,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	5,8	6,6
B200_W_Mauerwerk	62,3	371,2	95,8	3,0	-62,4	2,5	-6,5	-0,5		0,0	-2,0	-1,5	-1,1	0,0	0,0	0,0	-3,5	-2,6

# KME Germany GmbH 2023-01 Teilanlage Raffo 2



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------	------------------	----------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------

IP 11: Luisenstraße 31	RW,T 70	dB(A)	RW,N 70	dB(A)	LrT 23	dB(A)	LrN 23	dB(A)										
B195_W_Tor	81,5	408,4	82,8	3,0	-63,2	3,0	-7,8	-1,0	0,0	-1,7	15,5	-0,9	0,0	0,0	0,0	13,8	14,6	
B195_W_Tür	60,1	410,4	2,0	3,0	-63,3	3,0	-7,6	-1,0	0,1	-2,1	-5,6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-7,7	-6,8	
B200_Abluft_Entstaubung	78,0	401,8		0,0	-63,1	3,0	-0,2	-2,2	0,4	-0,1	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8	
B200_Dach	76,3	424,3	773,4	0,0	-63,5	3,0	-5,3	-0,2	0,0	-1,1	10,3	-0,6	0,0	0,0	0,0	9,1	9,6	
B200_Dach_LK	69,2	415,7	2,3	0,0	-63,4	3,0	-7,8	-1,0	1,8	-1,1	1,8	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,8	1,3	
B200_Dachlichtband	77,0	420,2	62,5	0,0	-63,5	3,0	-7,8	-0,9	1,2	-1,1	9,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	8,0	8,5	
B200_Entstaub_Dach	70,4	410,8	129,2	0,0	-63,3	3,0	-4,4	-0,2	0,0	-1,1	5,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	4,0	4,5	
B200_Entstaub_S	67,4	410,2	155,4	3,0	-63,3	3,0	-6,6	-0,5	0,9	-1,5	3,9	-0,8	0,0	0,0	0,0	2,4	3,1	
B200_Entstaub_S_Attika	62,0	409,1	46,5	3,0	-63,2	3,0	-5,4	-0,2	0,0	-1,1	-0,8	-0,6	0,0	0,0	0,0	-2,0	-1,5	
B200_Entstaub_S_Tor1	77,5	400,7	20,5	3,0	-63,0	3,0	-7,2	-0,6	0,7	-1,9	13,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	11,5	12,4	
B200_Entstaub_S_Tor2	77,5	405,3	20,3	3,0	-63,1	3,0	-7,1	-0,6	1,1	-1,9	13,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	11,7	12,6	
B200_Entstaub_S_Tor3	77,5	409,7	20,3	3,0	-63,2	3,0	-7,3	-0,6	1,1	-2,0	13,4	-1,1	0,0	0,0	0,0	11,4	12,3	
B200_Entstaub_S_Tor4	77,5	414,1	20,3	3,0	-63,3	3,0	-7,3	-0,6	1,2	-2,0	13,3	-1,1	0,0	0,0	0,0	11,4	12,3	
B200_Entstaub_S_Tor oben	77,0	409,6	18,0	3,0	-63,2	3,0	-6,6	-0,6	1,0	-1,5	13,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	12,0	12,7	
B200_Entstaub_S_Tür	49,5	419,2	2,0	3,0	-63,4	3,0	-7,7	-1,6	0,0	-2,1	-17,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	-19,3	-18,4	
B200_Entstaub_W	63,3	399,0	60,5	3,0	-63,0	3,0	-6,8	-0,5	0,0	-1,6	-1,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-2,6	-1,9	
B200_Entstaub_W_Attika	55,8	399,0	11,0	3,0	-63,0	3,0	-5,7	-0,2	0,0	-1,1	-7,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	-8,2	-7,7	
B200_Entstaub_W_Zuluft	75,0	399,8	0,4	3,0	-63,0	3,0	-8,0	-2,0	0,1	-2,0	8,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	6,0	6,9	
B200_O_W90A	47,1	441,3	11,3	3,0	-63,9	3,0	-12,8	-0,4	0,0	-1,3	-24,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-25,3	-24,7	
B200_O_W90A	55,0	444,3	70,1	3,0	-63,9	3,0	-14,8	-0,3	0,0	-1,3	-18,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-20,6	-20,0	
B200_Raumabluft_Entstaubung	78,0	418,3		0,0	-63,4	3,0	-7,3	-2,4	1,8	-1,0	4,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	3,7	4,1	
B200_Reviöffnung Dach	77,9	407,1	9,0	0,0	-63,2	3,0	-7,8	-0,2	0,1	-1,0	9,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	8,8	9,2	
B200_S_Attika	58,0	427,0	26,5	3,0	-63,6	3,0	-7,8	-0,2	0,0	-1,2	-7,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	-8,9	-8,3	
B200_S_Fenster	70,5	431,1	32,0	3,0	-63,7	3,0	-6,4	-0,4	2,0	-1,6	8,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	6,3	7,1	
B200_S_Mauerwerk	63,0	425,7	111,9	3,0	-63,6	3,0	-6,7	-0,4	1,7	-1,7	-0,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	-1,8	-1,0	
B200_S_Tür	46,5	426,9	2,0	3,0	-63,6	3,0	-7,6	-1,4	0,0	-2,1	-20,2	-1,2	0,0	0,0	0,0	-22,3	-21,4	
B200_S_W90A	56,6	437,2	100,1	3,0	-63,8	3,0	-6,5	-0,5	1,9	-1,7	-6,3	-0,9	0,0	0,0	0,0	-7,9	-7,2	
B200_W_Attika	58,8	401,9	32,1	3,0	-63,1	3,0	-5,9	-0,2	0,0	-1,1	-4,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	-5,5	-5,0	
B200_W_Fenster_1	71,1	400,5	36,9	3,0	-63,0	3,0	-6,9	-0,4	0,0	-1,5	6,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	5,3	6,0	
B200_W_Fenster_2	69,4	403,6	24,8	3,0	-63,1	3,0	-7,0	-0,4	0,0	-1,4	4,9	-0,8	0,0	0,0	0,0	3,5	4,1	
B200_W_Mauerwerk	62,3	402,0	95,8	3,0	-63,1	3,0	-7,0	-0,4	0,0	-1,7	-2,2	-0,9	0,0	0,0	0,0	-3,9	-3,1	

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter zum geplanten Gesamtbetrieb  
(Emissionskataster + Umbau der Raffinationshalle I + Raffo II)

**KME Germany GmbH**  
**2023-01 Lärmkataster + Teilanlage Raffo 2**



**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



**KME Germany GmbH**  
**2023-01 Lärmkataster + Teilanlage Raffo 2**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 01: Schöneberger Straße 19	WR	EG	S	50	35	50	44	0	9	80	55	59	41	-21	-14
IP 01: Schöneberger Straße 19	WR	1.OG	S	50	35	52	45	2	10	80	55	61	44	-19	-11
IP 01: Schöneberger Straße 19	WR	2.OG	S	50	35	54	46	4	11	80	55	63	47	-17	-8
IP 02: Schöneberger Straße 37	WR	EG	S	50	35	52	45	2	10	80	55	62	44	-18	-11
IP 02: Schöneberger Straße 37	WR	1.OG	S	50	35	54	46	4	11	80	55	67	46	-13	-9
IP 02: Schöneberger Straße 37	WR	2.OG	S	50	35	56	47	6	12	80	55	68	48	-12	-7
IP 03: Schöneberger Straße 44	WR	EG	SO	50	35	55	45	5	10	80	55	74	57	-6	2
IP 03: Schöneberger Straße 44	WR	1.OG	SO	50	35	57	46	7	11	80	55	75	57	-5	2
IP 04: Bohmter Straße 67	MI	EG	NW	60	45	43	40	-17	-5	90	65	58	47	-32	-18
IP 04: Bohmter Straße 67	MI	1.OG	NW	60	45	45	41	-15	-4	90	65	60	49	-30	-16
IP 05: Richardstraße 14-16	WA	EG	N	55	40	50	48	-5	8	85	60	63	56	-22	-4
IP 05: Richardstraße 14-16	WA	1.OG	N	55	40	51	48	-4	8	85	60	64	56	-21	-4
IP 05: Richardstraße 14-16	WA	2.OG	N	55	40	52	49	-3	9	85	60	66	57	-19	-3
IP 06: Richardstraße 5-7	MI	EG	N	60	45	48	51	-12	6	90	65	66	60	-24	-5
IP 06: Richardstraße 5-7	MI	1.OG	N	60	45	50	52	-10	7	90	65	66	60	-24	-5
IP 06: Richardstraße 5-7	MI	2.OG	N	60	45	51	52	-9	7	90	65	68	59	-22	-6
IP 07: Richardstraße 2	WA	EG	N	55	40	44	43	-11	3	85	60	58	54	-27	-6
IP 07: Richardstraße 2	WA	1.OG	N	55	40	46	43	-9	3	85	60	60	55	-25	-5
IP 07: Richardstraße 2	WA	2.OG	N	55	40	48	44	-7	4	85	60	63	55	-22	-5
IP 08: Schlachthofstraße 16	MI	EG	W	60	45	54	43	-6	-2	90	65	81	42	-9	-23
IP 08: Schlachthofstraße 16	MI	1.OG	W	60	45	56	44	-4	-1	90	65	82	43	-8	-22
IP 08: Schlachthofstraße 16	MI	2.OG	W	60	45	56	46	-4	1	90	65	82	44	-8	-21
IP 09: Liebigstraße 48	WA	EG	N	55	40	48	42	-7	2	85	60	65	42	-20	-18
IP 09: Liebigstraße 48	WA	1.OG	N	55	40	50	42	-5	2	85	60	66	44	-19	-16
IP 09: Liebigstraße 48	WA	2.OG	N	55	40	51	43	-4	3	85	60	67	45	-18	-15
IP 09: Liebigstraße 48	WA	3.OG	N	55	40	52	45	-3	5	85	60	68	45	-17	-15
IP 10: Liebigstraße 36-44	MI	EG	N	60	45	46	40	-14	-5	90	65	63	41	-27	-24
IP 10: Liebigstraße 36-44	MI	1.OG	N	60	45	48	41	-12	-4	90	65	63	44	-27	-21

218 - 22.03.2023  
 LL16761.1 / LB

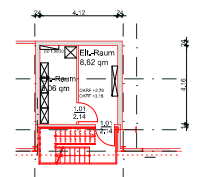
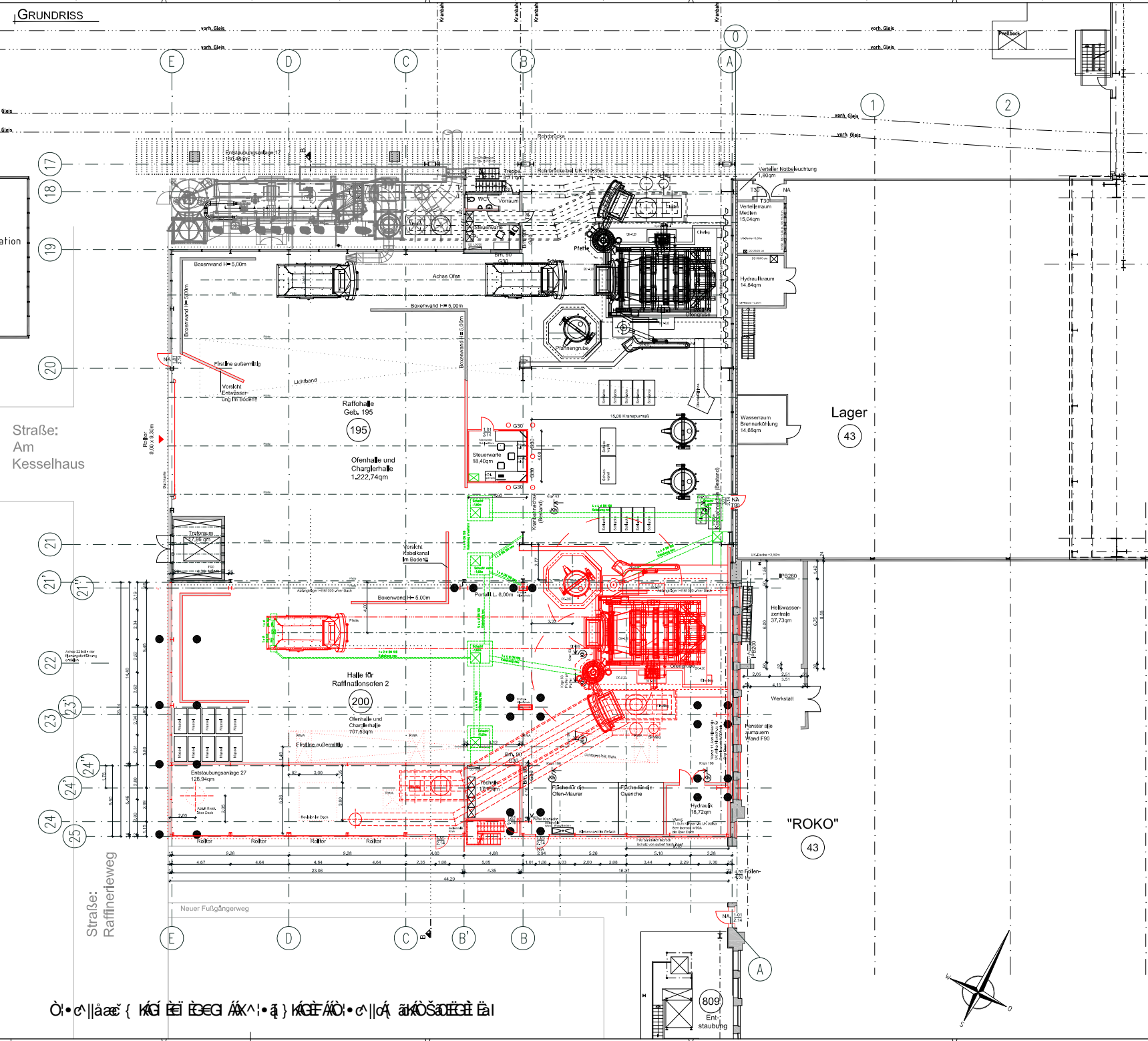
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 3.1  
 Seite 2 von 3

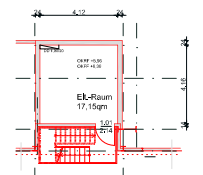


Anlage 4: Planunterlagen

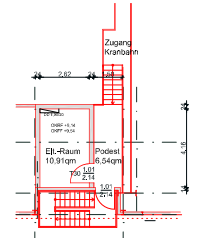
GRUNDRISS



GRUNDRISS bei +3,18



GRUNDRISS bei +6,36



GRUNDRISS bei +9,54

- Neue Bauteile
- Abzubrechende Bauteile
- Bestandsbauteile

Alle Maße sind vor Ausführung in der Originalität zu überprüfen und ebenso mit der Stelle abzugleichen. Die Höhen sind vor Ort mit der Bauebene bzw. dem Baueben abzugleichen.

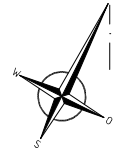
Osnabrück, den 14.04.2023  
 Der Bauherr:  
 KME Real Estate GmbH & Co. KG  
 UG

Für die Planung der Entwurfsverfasser:  
 KME Germany GmbH  
 Industriestraße 10, 42699 Solingen

Planungsstand: 07.01.2023 | Planungsstadium: BAUANTRAGSPLANUNG  
 Vorstandsbeschluss Genehmigungs Nr. 03362/22 vom 19.12.2022  
 Gemeindefrat Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück: 92/93

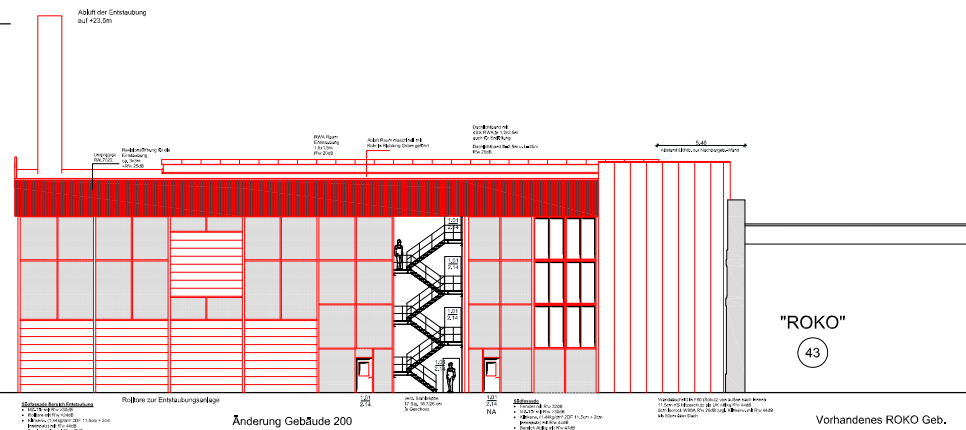
A		B		C		D		E	
Nr.	Beschreibung / Description	Datum	Nr.	Beschreibung / Description	Datum	Nr.	Beschreibung / Description	Datum	Nr.
1	Planung	07.01.2023	2	Planung	07.01.2023	3	Planung	07.01.2023	4
5	Planung	07.01.2023	6	Planung	07.01.2023	7	Planung	07.01.2023	8
9	Planung	07.01.2023	10	Planung	07.01.2023	11	Planung	07.01.2023	12
13	Planung	07.01.2023	14	Planung	07.01.2023	15	Planung	07.01.2023	16
17	Planung	07.01.2023	18	Planung	07.01.2023	19	Planung	07.01.2023	20
21	Planung	07.01.2023	22	Planung	07.01.2023	23	Planung	07.01.2023	24
25	Planung	07.01.2023	26	Planung	07.01.2023	27	Planung	07.01.2023	28
31	Planung	07.01.2023	32	Planung	07.01.2023	33	Planung	07.01.2023	34
37	Planung	07.01.2023	38	Planung	07.01.2023	39	Planung	07.01.2023	40
43	Planung	07.01.2023	44	Planung	07.01.2023	45	Planung	07.01.2023	46
49	Planung	07.01.2023	50	Planung	07.01.2023	51	Planung	07.01.2023	52
55	Planung	07.01.2023	56	Planung	07.01.2023	57	Planung	07.01.2023	58
61	Planung	07.01.2023	62	Planung	07.01.2023	63	Planung	07.01.2023	64
67	Planung	07.01.2023	68	Planung	07.01.2023	69	Planung	07.01.2023	70
71	Planung	07.01.2023	72	Planung	07.01.2023	73	Planung	07.01.2023	74
77	Planung	07.01.2023	78	Planung	07.01.2023	79	Planung	07.01.2023	80
81	Planung	07.01.2023	82	Planung	07.01.2023	83	Planung	07.01.2023	84
87	Planung	07.01.2023	88	Planung	07.01.2023	89	Planung	07.01.2023	90
91	Planung	07.01.2023	92	Planung	07.01.2023	93	Planung	07.01.2023	94
97	Planung	07.01.2023	98	Planung	07.01.2023	99	Planung	07.01.2023	100

Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungsänderungen  
 Gebäude 200 - Grundriss und Ebenen  
 Bauort: Osnabrück  
 ODdp  
 1:100  
 2021-200-001

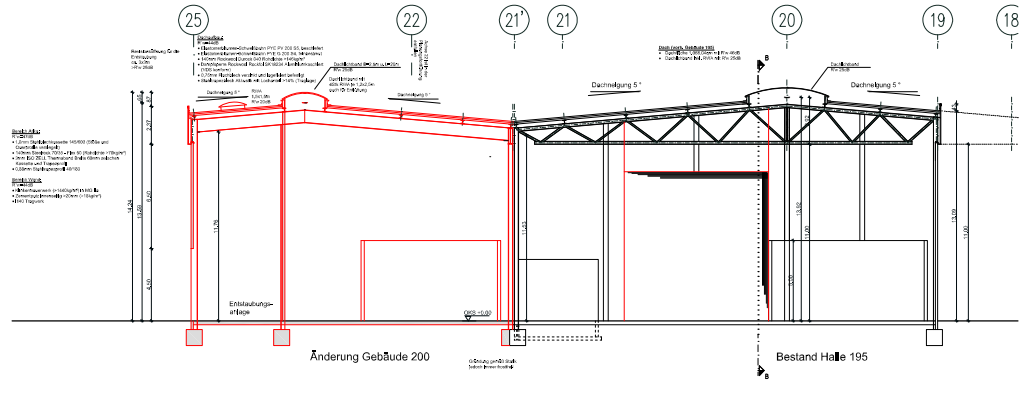


© KME Germany GmbH & Co. KG

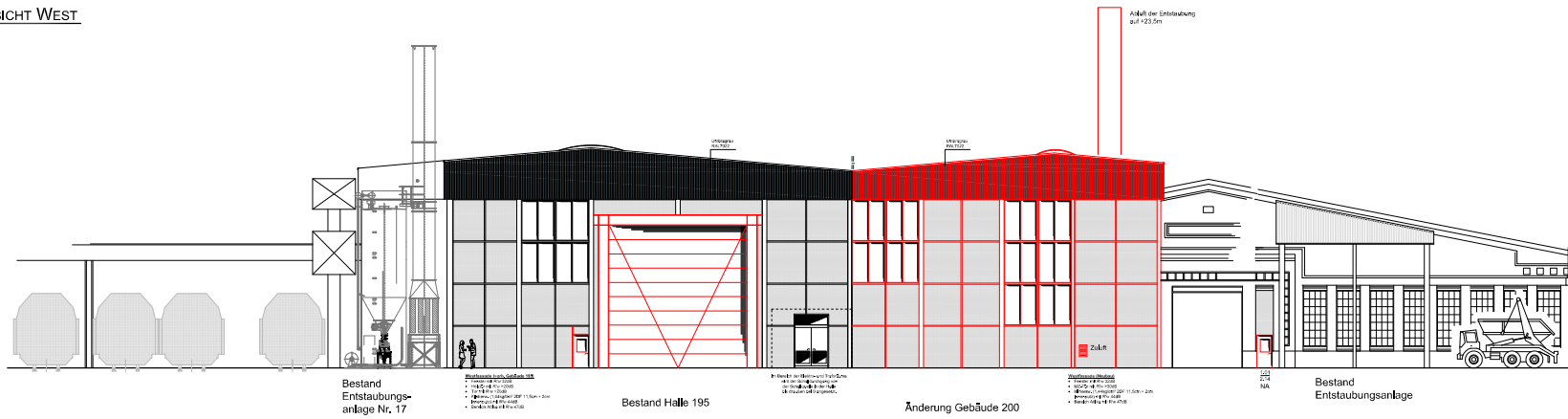
ANSICHT SÜD



SCHNITT A-A



ANSICHT WEST



- Neue Bauteile
- Abzubrechende Bauteile
- Bestandsbauteile

Alle Höhen sind vor Ort zu prüfen. Bei Abweichungen sind diese in der Maßstabzeichnung zu berücksichtigen. Bei Änderungen sind diese in der Maßstabzeichnung zu berücksichtigen.

Datum: 14.04.2023

Der Bauplan:

KME Real Estate GmbH & Co. KG

Für die Planung der Entwurfsverfasser:

KME Germany GmbH

www.kme.com

Planungsstand: 07.03.2023 | Planungsstand: BAUANTRAGSPLANUNG

Vorläufige Genehmigung: An-030242 vom 10.12.2019

Gemeinschaftsunternehmen: Stadt | Eintracht | Ostschlesien | Proj. 113 | Projekt: 02/ 03

Nr.	Bestellung / Bezeichnung	Datum	Blatt	Blattzahl	Bestellung / Bezeichnung	Name	Stempel
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...

Baueigentümer / Auftraggeber	KME Germany GmbH	Projektnummer / Baueigentümer	2021-200-001
Baueigentümer / Auftraggeber	ODP	Projektnummer / Baueigentümer	1100

**IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHER BERICHT NR. LS16761.2/01**

Schornsteinhöhenberechnung zur Errichtung des Raffinationsofens 2  
der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück

---

Auftraggeber:

KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

Bearbeiter:

Arne Reiners, M. Sc.

Berichtsdatum:

16.06.2023



ZECH Umweltanalytik GmbH • Hessenweg 38 • 49809 Lingen  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-10 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-80 • E-Mail [umweltanalytik@zechgmbh.de](mailto:umweltanalytik@zechgmbh.de)

**ANALYTIK**

**LUFTINHALTSSTOFFE**

**STAUB**

Ö • c || ä æ { K G E E G A X ^ • q } K G F A O • c || ö ä x O S a F G E E a l

[www.zechgmbh.de](http://www.zechgmbh.de)

65/597

## 1.) Zusammenfassung

Die KME Germany GmbH plant die Errichtung einer weiteren Raffinationsofenanlage im Betriebsbereich der Raffinerie auf dem Gelände der KME Germany GmbH an der Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück (im Folgenden "Raffo II" genannt). Diese Anlage soll in Anlehnung an den bestehenden Raffinationsofen (im Folgenden "Raffo I" genannt) ausgelegt werden. Zur Abführung der Abgase des geplanten Raffinationsofens Raffo II wird die Errichtung eines Schornsteins geplant.


Im Auftrag der KME Germany GmbH wurde eine Ermittlung der Schornsteinhöhe gemäß den Vorgaben der TA Luft [6] sowie nach der aktuellen Empfehlung des LAI [14] anhand der Richtlinie VDI 3781, Blatt 4 [11] für die Errichtung des Schornsteins zur Abführung des Abgases des Raffo II durchgeführt.

Die nach Nr. 5.5.2 TA Luft [6] und unter Berücksichtigung der VDI Richtlinie 3781, Blatt 4 [11] ermittelte erforderliche Mindest-Mündungshöhe für den geplanten Schornstein zur richtlinienkonformen Ableitung der Abgase beträgt aus gutachterlicher Sicht 20,9 m über Grund.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 40 Seiten und 2 Anlagen mit 8 Anlagenblättern.

Lingen, den 16.06.2023 AR/IH

ZECH Umweltanalytik GmbH

geprüft durch:   
ppa. Dr. Ralf Wilhelm Troff

erstellt durch:   
i.A. Arne Reiners, M. Sc.

**ZECH Umweltanalytik GmbH**  
Luftschadstoffe · Staub  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 610 · Fax 05 91 - 8 00 16 80

## INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Aufgabenstellung .....	4
3.) Beschreibung der Anlage und Luftschadstoffemissionen .....	5
3.1 Beschreibung der Anlage .....	5
3.2 Luftschadstoffemissionen .....	6
4.) Grundlagen zur Ermittlung der Schornsteinhöhe .....	8
4.1 Allgemeines gemäß Nr. 5.5.1 TA Luft [6].....	8
4.2 Ableitung über Schornsteine gemäß Nr. 5.5.2 TA Luft [6].....	8
4.3 Bestimmung der Schornsteinhöhe gemäß Nr. 5.5.2.2 TA Luft [6].....	9
4.3.1 S-Wert für den Stoff NO <sub>2</sub> .....	9
4.3.2 Schornsteinhöhe aufgrund von zwei oder mehr Quellen.....	10
4.3.3 Berücksichtigung der Bebauung, des Bewuchses und des unebenen Geländes gemäß Nr. 5.5.2.3 TA Luft [6] .....	11
4.4 Grundlagen zur Ermittlung der Mündungshöhe gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11].....	12
4.4.1 Ableitung von Abgasen.....	13
4.4.2 Ungestörter Abtransport der Abgase .....	15
4.4.3 Anforderungen zur ausreichenden Verdünnung der aus der Abgasableiteinrichtung ausgestoßenen Abgase gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11] .....	23
5.) Ergebnisse der Ermittlung der Schornsteinhöhe.....	27
5.1 Ermittelte Schornsteinhöhe mit BESMIN gemäß Nr. 5.5 TA Luft [6] .....	28
5.2 Ermittelte Schornsteinhöhe mit WinSTACC gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11].....	29
5.3 Ermittelte Schornsteinhöhe mit BESMAX gemäß Nr. 5.5 TA Luft [6].....	31
5.4 Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs sowie unebenem Gelände      gemäß Nr. 5.5.2.3 TA Luft [6].....	33
5.5 Fazit.....	33
6.) Literatur.....	34
7.) Anlagen.....	40



## **2.) Aufgabenstellung**

Die KME Germany GmbH plant die Errichtung einer weiteren Raffinationsofenanlage im Betriebsbereich der Raffinerie auf dem Gelände der KME Germany GmbH an der Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück (im Folgenden "Raffo II" genannt). Diese Anlage soll in Anlehnung an den bestehenden Raffinationsofen (im Folgenden "Raffo I" genannt) ausgelegt werden. Zur Abführung der Abgase des geplanten Raffinationsofens wird die Errichtung eines Schornsteins geplant.

Im Auftrag der KME Germany GmbH wurde eine Ermittlung der Schornsteinhöhe gemäß den Vorgaben der TA Luft [6] sowie nach der aktuellen Empfehlung des LAI [14] anhand der Richtlinie VDI 3781, Blatt 4 [11] für die Errichtung des Schornsteins zur Abführung des Abgases des Raffo II durchgeführt.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen, die Planungsgrundlagen sowie die Vorgehensweise bei der Schornsteinhöhenberechnung. Diese werden im vorliegenden Bericht erläutert.

### 3.) Beschreibung der Anlage und Luftschadstoffemissionen

#### 3.1. Beschreibung der Anlage

Auf dem Betriebsgelände der KME Germany GmbH in Osnabrück soll ein zweiter Raffinationsofen (Raffo II) errichtet werden. Dieser ist von der Art und Weise des Betriebes und der Auslegung angelehnt an den bestehenden Raffinationsofen (Raffo I) geplant. Zur Abführung der Abgase, welche im Raffinationsprozess entstehen, soll ein Abgasschornstein errichtet werden.

Im Raffinationsofen Raffo II sollen Schrotte und Produktionsreste im diskontinuierlichen Prozess eingeschmolzen werden, um im Raffinationsprozess Kupfer zu gewinnen. Als Brennstoff wird Erdgas in Verbindung mit Luft und Sauerstoff eingesetzt. Die bei diesem Prozess entstehenden Abgase werden einer Abgasreinigung zugeführt.

Die entsprechenden technischen Daten der Bestandsanlage "Raffo I" wurden einem durch die KME Germany GmbH zur Verfügung gestellten Emissionsmessbericht der öko-control GmbH [16] entnommen und dienen als Basis für die Auslegung des geplanten Raffinationsofens Raffo II (siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 1** relevante technische Daten der Anlage zur Schornsteinhöhenberechnung gemäß Planungsstand KME Germany GmbH

<b>Technische Daten nach Planzustand KME Germany GmbH</b>	
Abgasvolumenstrom	60.000 m <sup>3</sup> /h
Temperatur an der Mündung	101°C
Schornsteindurchmesser	1,5 m
Wasserbeladung	0,055 kg Wasser / kg trockene Luft
Abgasgeschwindigkeit	8,9 m/s

### 3.2. Luftschadstoffemissionen

Für die Abgase der geplanten Raffinationsanlage Raffo II wurden die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Emissionsbegrenzungen sowie S-Werte für die Ermittlung der Mündungshöhe des Schornsteins berücksichtigt. Die S-Werte wurden hierbei dem Anhang 6 der TA Luft entnommen [6]. Die Zusammenstellung der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Stoffe basiert auf den Vorgaben der Kapitel 5.2 und 5.3.4.1a/2a der TA Luft [6] sowie auf den für den bereits bestehenden Raffinationsofen Raffo I berücksichtigten Stoffen [16].

**Tabelle 2** Zusammenfassung der zu berücksichtigenden Emissionsbegrenzungen sowie S-Werte für den geplanten Schornstein des Raffinationsofens [6]

<b>Stoffe</b>	<b>Emissionsbegrenzung [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>S-Werte [mg/m<sup>3</sup>]</b>
Arsen	0,05	0,00016
Benzo(a)pyren	0,05	2,6*10 <sup>-5</sup>
Benzol	0,5	0,005
Blei	0,5	0,0025
Chlorwasserstoff	30	0,10
Fluor (als Fluorwasserstoff)	3	0,0018
Nickel	0,5	0,00052
Gesamtstaub	5	0,08 <sup>a)</sup>
Quecksilber	0,05	0,00013
Schwefeloxide	150	0,14
Stickstoffdioxid	100	0,10
Thallium	0,05	0,00026
TAL Nr. 5.2.2, Klasse II	0,5	0,05
TAL Nr. 5.2.2, Klasse III	1	0,1
TAL Nr. 5.2.5, Gesamtkohlenstoff <sup>b)</sup>	30	0,10
TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse I	0,05	5*10 <sup>-5</sup>
TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse II	0,5	0,0005

a) Während die Emissionsbegrenzung für Gesamtstaub angegeben ist, enthält Anhang 6 der TA Luft einen S-Wert für Partikel PM<sub>10</sub>.

b) In den Fällen, bei denen sich unverhältnismäßig hohe Schornsteinhöhen ergeben und schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu befürchten sind, sind in Bezug auf Gesamtkohlenstoff Sonderregelungen zu treffen [6].

Luftschadstoffe, welche Teil einer der o.g. Klassen einer Stoffgruppe 5.2 nach TA Luft sind, aber einen zur Stoffklasse unterschiedlichen S-Wert aufweisen sind explizit gelistet und anhand diesen S-Wertes immissionsseitig zu bewerten. Bezüglich der Festlegung der Emissionen gelten die Emissionsbegrenzungen der entsprechenden Werte der Stoffklassen der TA Luft.

## **4.) Grundlagen zur Ermittlung der Schornsteinhöhe**

### **4.1. Allgemeines gemäß Nr. 5.5.1 TA Luft [6]**

Gemäß Nr. 5.5.1 TA Luft [6] und § 19 der 1. BImSchV [1] sind Abgase so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. In der Regel ist eine Ableitung über einen Schornstein erforderlich, dessen Höhe vorbehaltlich besserer Erkenntnisse nach Nr. 5.5.2.1 bis Nr. 5.5.2.3 der TA Luft [6] zu bestimmen ist.

Nach den aktuellen Anforderungen der überarbeiteten TA Luft [6] soll die Richtlinie VDI 3781, Blatt 4 [12] als Erkenntnisquelle zur Schornsteinhöhenberechnung herangezogen werden. Eine detaillierte Ausführung ist im Kapitel 4.5 beschrieben.

Mindestbedingungen für eine freie Abströmung ergeben sich aus den in der TA Luft zitierten Richtlinien VDI 3781, Blatt 4 [11] und VDI 2280 [9].

### **4.2. Ableitung über Schornsteine gemäß Nr. 5.5.2 TA Luft [6]**

Nach Nr. 5.5.1 der neuen TA Luft [6] sind Abgase so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. Dazu soll der Schornstein mindestens eine Höhe von 10 m über Flur und eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen.

Bei Feuerungsanlagen mit geringen Emissionsmassenströmen sowie in Fällen, in denen nur innerhalb weniger Stunden aus Sicherheitsgründen Abgase emittiert werden, kann die erforderliche Schornsteinhöhe im Einzelfall festgelegt werden [6]. Dabei sind eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung zu anzustreben.

### **4.3. Bestimmung der Schornsteinhöhe gemäß Nr. 5.5.2.2 TA Luft [6]**

Zur Bestimmung der Mindest-Schornsteinhöhe eines Einzelschornsteins ist die Nr. 5.5.2.2 der TA Luft [6] anzuwenden. Diese Vorschrift stützt sich auf die technische Umsetzung durch das Programm BESMIN [7]. Hierbei werden die Werte jeweils für  $v$ ,  $T$ ,  $x$  und  $Q$  eingesetzt, die sich beim bestimmungsgemäßen Betrieb unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen ergeben, insbesondere hinsichtlich des Einsatzes der Brenn- bzw. Rohstoffe.

$v$ [m/s]	Geschwindigkeit des Abgases an der Schornsteinmündung
$T$ [°C]	Temperatur des Abgases an der Schornsteinmündung
$x$ [kg/kg]	Wasserbeladung (kg Wasserdampf und Flüssigwasser pro kg trockene Luft) des Abgases an der Schornsteinmündung
$Q$ [kg/h]	Emissionsmassenstrom des luftverunreinigenden Stoffes; für karzinogene Fasern die je Zeiteinheit emittierte Faserzahl in 10 <sup>6</sup> Fasern/h

Um Quellüberhöhung zu berücksichtigen, muss mindestens der Parameter  $v$  und auch der Schornsteindurchmesser  $d$  Werte größer 0 aufweisen. Andernfalls wird eine Quellüberhöhung nicht berücksichtigt. Soll darüber hinaus auch die thermische Überhöhung berücksichtigt werden, so ist zusätzlich für den Parameter  $T$  ein Wert größer als 10 anzugeben.

Für  $S$  kann die zuständige oberste Landesbehörde in nach § 44, Abs. 3 BImSchG [5] festgesetzten Untersuchungsgebieten und in den Fällen nach Nummer 4.8 kleinere Werte vorschreiben. Sie sollen der in Anhang 6 der TA Luft [6] festgelegten  $S$ -Werte nicht unterschreiten. Für den  $S$ -Wert sind die in Anhang 6 der TA Luft [6] festgelegten Werte einzusetzen.

#### **4.3.1. S-Wert für den Stoff NO<sub>2</sub>**

Stickstoffoxide bestehen normalerweise aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid. Die Bestimmung der notwendigen Schornsteinhöhe gemäß Nr. 5.5.2.2 der TA Luft [6] basiert auf Stickstoffdioxid. Bei der Emission von Stickstoffdioxid ist eine Umwandlung von 60 % zu Stickstoffdioxid zugrunde zu legen. Das bedeutet, dass der Emissionsmassenstrom der Stickstoffoxide (Summe aus Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid angegeben als Stickstoffdioxid) mit dem Faktor  $(0,6 + 0,4 p)$  zu multiplizieren ist, wobei  $p$  der relative Anteil des Stickstoffdioxids im Emissionsmassenstrom ist [6].

#### **4.3.2. Schornsteinhöhe aufgrund von zwei oder mehr Quellen**

Bei mehreren Schornsteinen der Anlage ist die Einhaltung des S-Wertes gemäß Nummer 5.5.2.1 bzw. Anhang 2 Nr. 14 der TA Luft [6] durch Überlagerung der Konzentrationsfahnen der Schornsteine zu prüfen. Die Überprüfung wird mittels des Programms BESMAX [15], das vom Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt wird, durchgeführt.

Das Programm BESMAX berechnet für eine oder mehrere benachbarte Punktquellen die maximale stündliche bodennahe Konzentration eines emittierten Stoffes. Dabei wird auf die Ergebnisse von Ausbreitungsrechnungen zurückgegriffen, welche für jede der in Betracht zu ziehende Wettersituation und für ein Spektrum von Emissionshöhen einer passiven Punktquelle in ebenem Gelände, ohne Gebäudeeinfluss und ohne Deposition durchgeführt worden sind [15]. Bestehende Schornsteine der Anlage sind bei der Überlagerung gemäß Nr. 5.5.2.1 TA Luft mit dem halben Emissionsmassenstrom zu berücksichtigen [6].

Die Berechnung des Programms BESMAX [15] erfolgt in drei Schritten:

1. Es wird für jede Quelle und jede Wettersituation die effektive Quellhöhe  $h_{\text{eff}}$  mit dem Programm PLURIS berechnet.
2. Es wird für jede Quelle und jede Wettersituation die bodennahe Konzentrationsverteilung bestimmt, indem aus den vorberechneten Feldern auf die vorliegende effektive Quellhöhe interpoliert wird.
3. Für jede Wettersituation und jede Windrichtung (in Schritten von 5 Grad variiert) werden die Konzentrationsfelder der einzelnen Quellen überlagert und aufsummiert und der maximal auftretende Konzentrationswert bestimmt.

### **4.3.3. Berücksichtigung der Bebauung, des Bewuchses und des unebenen Geländes gemäß Nr. 5.5.2.3 TA Luft [6]**

Die Bestimmung der Schornsteinhöhe nach Nummer 5.5.2.2 setzt voraus, dass das Windfeld bei der Anströmung des Schornsteins nicht wesentlich durch geschlossene Bebauung oder geschlossenen Bewuchs nach oben verdrängt wird und dass die Schornsteinmündung nicht in einer geländebedingten Kavitätszone des Windfeldes liegt. Falls diese Voraussetzungen nicht erfüllt sind, ist die nach Nummer 5.5.2.2 bestimmte Schornsteinhöhe gemäß den folgenden Absätzen zu korrigieren.

Maßgeblich für die Verdrängung des Windfeldes durch Bebauung oder Bewuchs ist das Innere eines Kreises um den Schornstein mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe gemäß Nummer 5.5.2.2, mindestens aber mit dem Radius 150 m.

Innerhalb dieses Kreises ist der Bereich mit geschlossener vorhandener oder nach einem Bebauungsplan zulässiger Bebauung oder geschlossenem Bewuchs zu ermitteln, der fünf Prozent der Fläche des genannten Kreises umfasst und in dem die Bebauung oder der Bewuchs die größte mittlere Höhe über Grund aufweist. Einzelstehende höhere Objekte werden hierbei nicht berücksichtigt. Soweit ein solcher Bereich vorliegt, ist die in Nummer 5.5.2.2 bestimmte Schornsteinhöhe um diese Höhe zu erhöhen.

In unebenem Gelände wird der Schornstein mit der nach Nummer 5.5.2.2 bestimmten, gegebenenfalls um Bebauung und Bewuchs korrigierten Schornsteinhöhe betrachtet.

Liegt der Landschaftshorizont, von der Mündung des Schornsteins aus betrachtet, über der Horizontalen und ist sein Winkel zur Horizontalen in einem mindestens 20 Grad breiten Richtungssektor größer als 15 Grad, so ist die Schornsteinhöhe so weit zu erhöhen, bis dieser Winkel kleiner oder gleich 15 Grad ist.



#### **4.4. Grundlagen zur Ermittlung der Mündungshöhe gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]**

Die VDI 3781, Blatt 4 [11] wird zur Bestimmung der Mindesthöhe der Mündungen von Abgasableit-einrichtungen herangezogen, die zur Ableitung von Emissionen aus Feuerungsanlagen, aus Anla-gen, die organische Lösemittel freisetzen wie z. B. nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Anwendungsbereich der 31. BImSchV [3] und aus anderen schadstoffemittierenden Anlagen dienen.

Die VDI 2280 [9] wurde in die aktuelle VDI 3781, Blatt 4 [11] integriert, da aus immissionsschutz-technischer Sicht kein Unterschied in Bezug auf die Ableitbedingungen für Abgase aus kleinen und mittleren Feuerungsanlagen nach 1. BImSchV [1] bei geringen Emissionsmassenströmen sowie aus nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen besteht.

Die nach dieser Richtlinie bestimmte Mindesthöhe genügt den Anforderungen zum ungestörten Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung und zur ausreichenden Verdünnung der Abgase, um nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die Richtlinie 3781, Blatt 4 [11] gilt jedoch nicht für Abgasanlagen von den im Folgenden aufge-führten Feuerstätten:

- Gasfeuerstätten mit einer angeschlossenen Nennwärmeleistung bis 400 kW, die mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Flüssiggas betrieben werden
- Ölbrennwert-Feuerstätten mit einer angeschlossenen Nennwärmeleistung bis 400 kW, die mit schwefelarmen Heizöl EL gemäß DIN 51603-1 betrieben werden
- Ölgebläse-Feuerstätten mit einer angeschlossenen Nennwärmeleistung bis 70 kW, die mit schwefelarmen Heizöl EL gemäß DIN 51603-1 betrieben werden

#### **4.4.1. Ableitung von Abgasen**

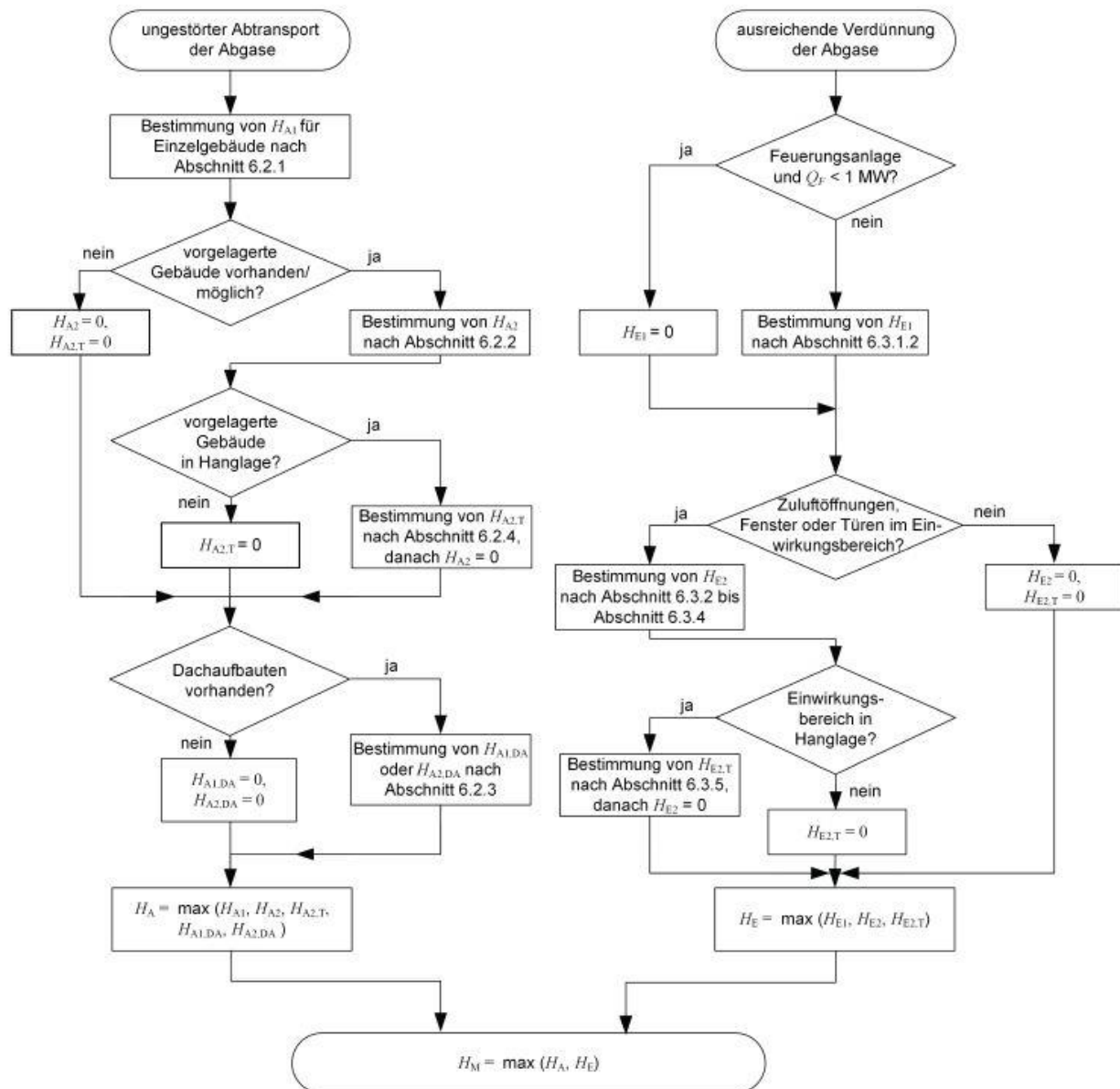
Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen müssen die Lage und die Höhe der Mündungen von Abgasableiteinrichtungen so festgelegt werden, dass der ungestörte Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung und eine ausreichende Verdünnung der Abgase gewährleistet sind.

Die erforderliche Mündungshöhe  $H_M$  der Austrittsöffnung der Abgasableiteinrichtung kann für beide zuvor aufgezählten Anforderungen unterschiedlich sein. Daher werden nach der Richtlinie zwei Höhen für die Mündung der Abgasableiteinrichtung berechnet, die Höhe  $H_A$  für den ungestörten Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung und die Höhe  $H_E$  für die ausreichende Verdünnung der Abgase unter Berücksichtigung des Einwirkungsbereichs der Abgasableiteinrichtung. Die größere der beiden ermittelten Höhen ist die für die Abgasableiteinrichtung relevante Mündungshöhe  $H_M$ . Dabei handelt es sich um die Mindesthöhe, angegeben in Metern über der Firsthöhe des Gebäudes. Größere Mündungshöhen entsprechen dem Grundsatz der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sind nach dieser Richtlinie zulässig.

Die beiden Höhen  $H_A$  und  $H_E$  sind Maximalwerte folgender individuell zu berechnender Mindesthöhen für die Mündung der Abgasableiteinrichtung:

- für  $H_A$  die Mindesthöhe  $H_{A1}$  für das Einzelgebäude mit Abgasableiteinrichtung, die Mindesthöhe  $H_{A2}$  aufgrund vorgelagerter Bebauung, die Mindesthöhe  $H_{A1,DA}$  oder  $H_{A2,DA}$  aufgrund von Dachaufbauten und die Mindesthöhe  $H_{A2,T}$  aufgrund der Hanglage des Gebäudes
- für  $H_E$  die ausgehend von der Geländeoberfläche bzw. dem Bezugsniveau berechneten Mindesthöhen  $H_{E1}$  bzw.  $H_{E2}$  und die Mindesthöhe  $H_{E2,T}$  aufgrund der Hanglage des Gebäudes unter Berücksichtigung des Einwirkungsbereichs der Abgasableiteinrichtung.

In der folgenden Abbildung ist der Weg zur Ermittlung der Mündungshöhe gemäß der VDI 3781, Blatt 4 [11] zusammengefasst.

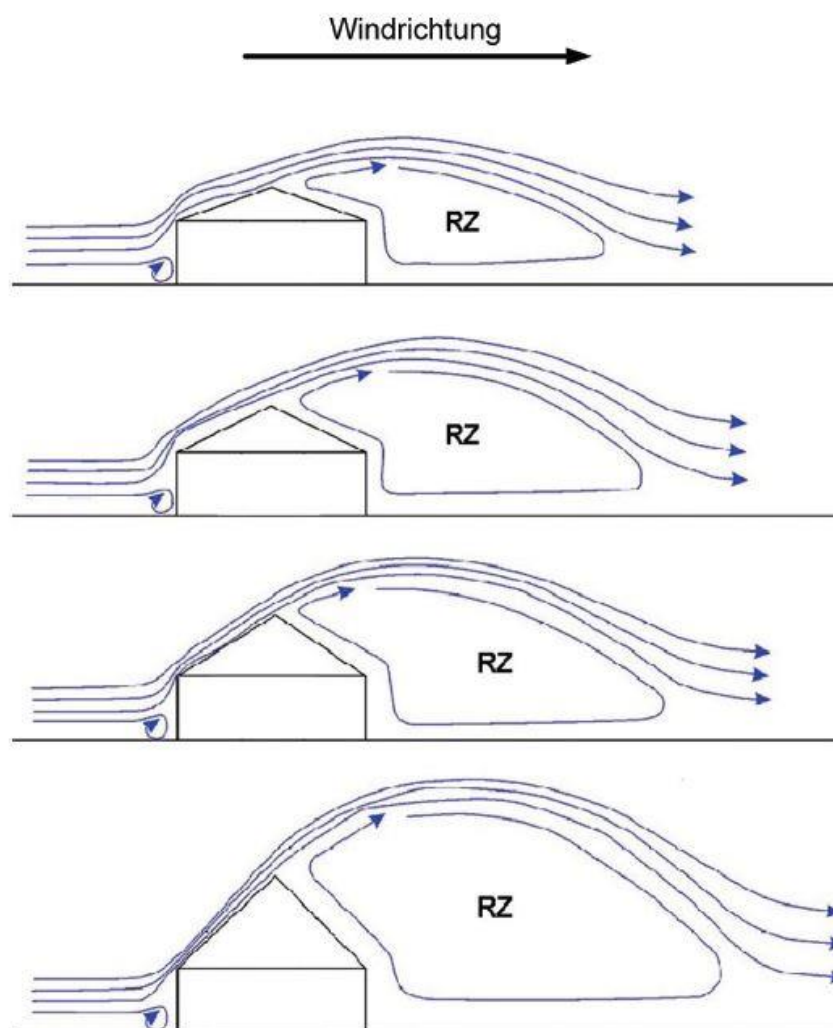


**Abbildung 1** Zusammengefasstes Ablaufschema zur Bestimmung der erforderlichen Mindesthöhe  $H_M$  gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

#### 4.4.2. Ungestörter Abtransport der Abgase

Der Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung kann gestört sein, wenn die Abgasableit- einrichtung in einer Rezirkulationszone (kurz RZ) mündet. Die RZ kann durch das Gebäude mit der Abgasableit- einrichtung selbst, vorgelagerte Gebäude, auch unter Berücksichtigung der Hanglage, sowie Aufbauten auf Gebäuden verursacht werden.

In der folgenden Abbildung ist an einem Beispiel von Gebäuden mit Satteldächern die RZ qualitativ dargestellt.



**Abbildung 2:** Beispieldarstellung der Rezirkulationszone in Abhängigkeit von der Dachneigung nach VDI 3781, Blatt 4 [11]

Wie in der obigen Abbildung dargestellt, gelangen die Abgase nicht unmittelbar in die freie Luftströmung, wenn sie von der auf dem Gebäude befindlichen Abgasableiteinrichtung in die Rezirkulationszone freigesetzt werden. Außerdem werden die Abgase zunächst zum Boden und zum Gebäude hin verfrachtet und führen dort zu erhöhten Schadstoffkonzentrationen. Um einen ungestörten Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung und geringere, bodennahe Immissionen sicherzustellen, muss die Mündung der Abgasableiteinrichtung außerhalb dieser RZ liegen. Dies gilt ebenso für Abgasableiteinrichtungen, die sich innerhalb der RZ benachbarter Gebäude befinden.

#### 4.4.2.1 Additiver Term $H_{\ddot{u}}$

Die Berandung der RZ ist keine scharfe Linie im Vertikalschnitt und keine scharfe Grenzfläche im Raum, sondern hat aufgrund der sich einstellenden, turbulenten Scherschicht eine bestimmte Dicke. Dies wird bei der Ermittlung der Mündungshöhe durch einen additiven Term  $H_{\ddot{u}}$  berücksichtigt und in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 3** Werte für den additiven Term  $H_{\ddot{u}}$  zur Berücksichtigung der turbulenten Scherschicht einer RZ bei Feuerungsanlagen

Additiver Term $H_{\ddot{u}}$ [m]	Nenn- oder Feuerungswärmeleistung [ $Q_N$ oder $Q_F$ ]
0,4	$Q_N \leq 400 \text{ kW}$
1,0	$Q_N > 400 \text{ kW}$ bis $Q_F < 1 \text{ MW}$
3,0	$Q_F \geq 1 \text{ MW}$

Hierbei handelt es sich um eine Konvention:

Bei den Feuerungsanlagen im Geltungsbereich der 1. BImSchV [1] richtet sich der Wert  $H_{\ddot{u}}$  nach der Nenn- oder Feuerungswärmeleistung ( $Q_N$  oder  $Q_F$ ), bei anderen als Feuerungsanlagen beträgt dieser in der Regel 3,0 m. Dies gilt insbesondere für Anlagen im Anwendungsbereich der 31. BImSchV [3]. Bei anderen als Feuerungsanlagen außerhalb des Anwendungsbereichs der 31. BImSchV [3] kann der Wert von  $H_{\ddot{u}}$  sinngemäß wie bei den Feuerungsanlagen abgestuft werden.

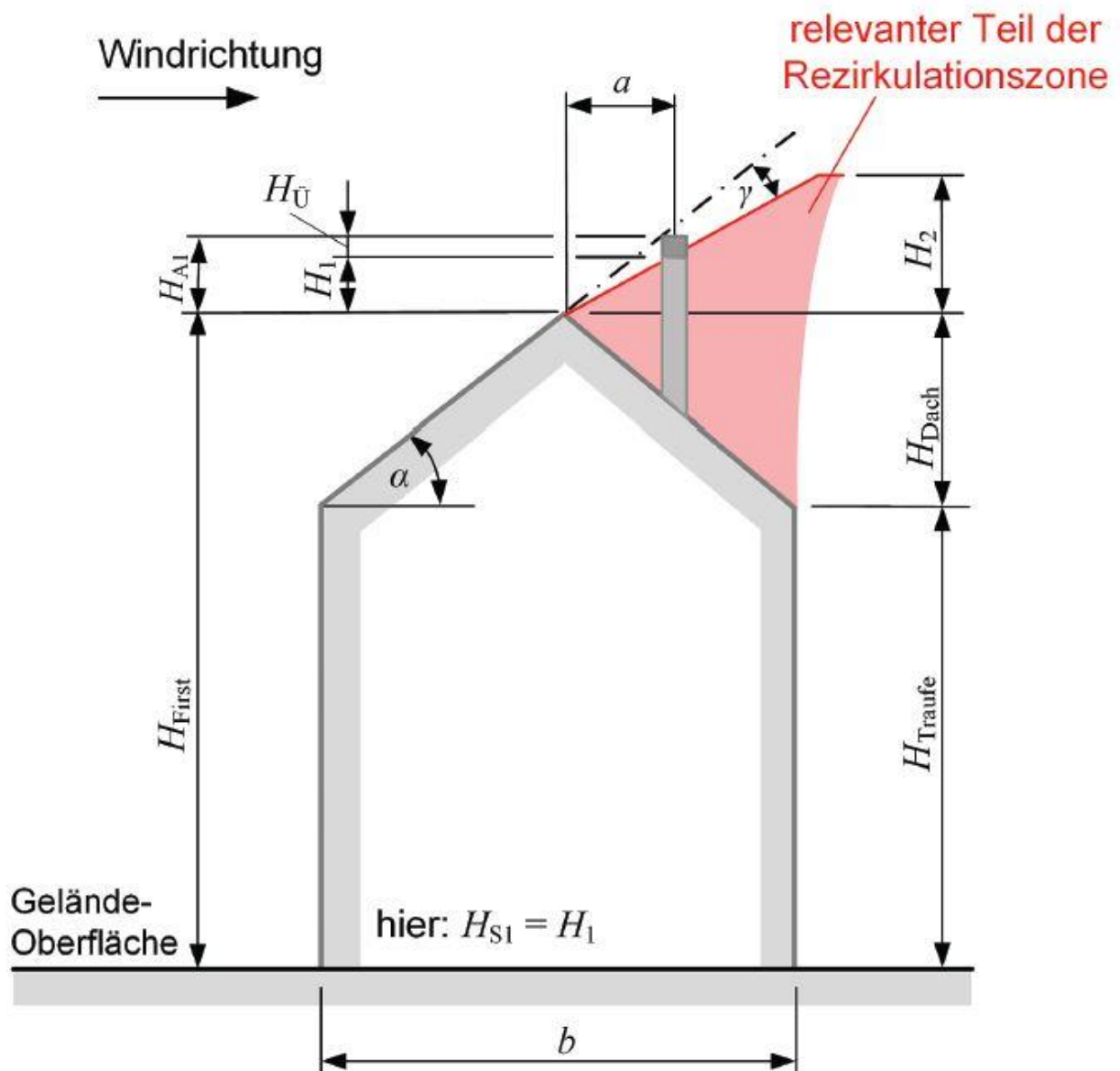
#### 4.4.2.2 Ermittlung der Mündungshöhe $H_{A1}$ gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

Gemäß den Vorgaben der VDI 3781, Blatt 4 [11] und Kapitel 4.5.2 dieses Berichtes muss die Mündung der Abgasableiteinrichtung außerhalb der RZ eines Gebäudes liegen. Vor allem, da die erforderliche Mündungshöhe von den Abmessungen der RZ eines Gebäudes und der Position der Abgasableiteinrichtung abhängt.

In der Regel ist die erforderliche Mündungshöhe am geringsten, wenn die Abgasableiteinrichtung in der Nähe des Firstes angeordnet wird.

Die Höhe  $H_1$  nimmt mit wachsendem Abstand  $a$  der Abgasableiteinrichtung vom First bis zu einem, von der Dachneigung und -höhe abhängigen, Endwert  $H_2$  zu. Der niedrigere Wert der beiden zu berechnenden Werte für  $H_1$  und  $H_2$  ist maßgebend und wird als  $H_{S1}$  bezeichnet. Zu diesem Wert ist der Wert  $H_{\bar{0}}$  nach Abschnitt 4.5.2.1 zu addieren. Somit ergibt sich die Höhe  $H_{A1}$ , die sicherstellt, dass die Mündung der Abgasableiteinrichtung außerhalb der RZ des Einzelgebäudes liegt.

Im weiteren Verlauf wird die Definition der erforderlichen Maße zur Bestimmung der Höhe  $H_{A1}$  der Mündung einer Abgasableiteinrichtung für ein freistehendes Einzelgebäude mit Satteldach exemplarisch gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11] dargestellt.



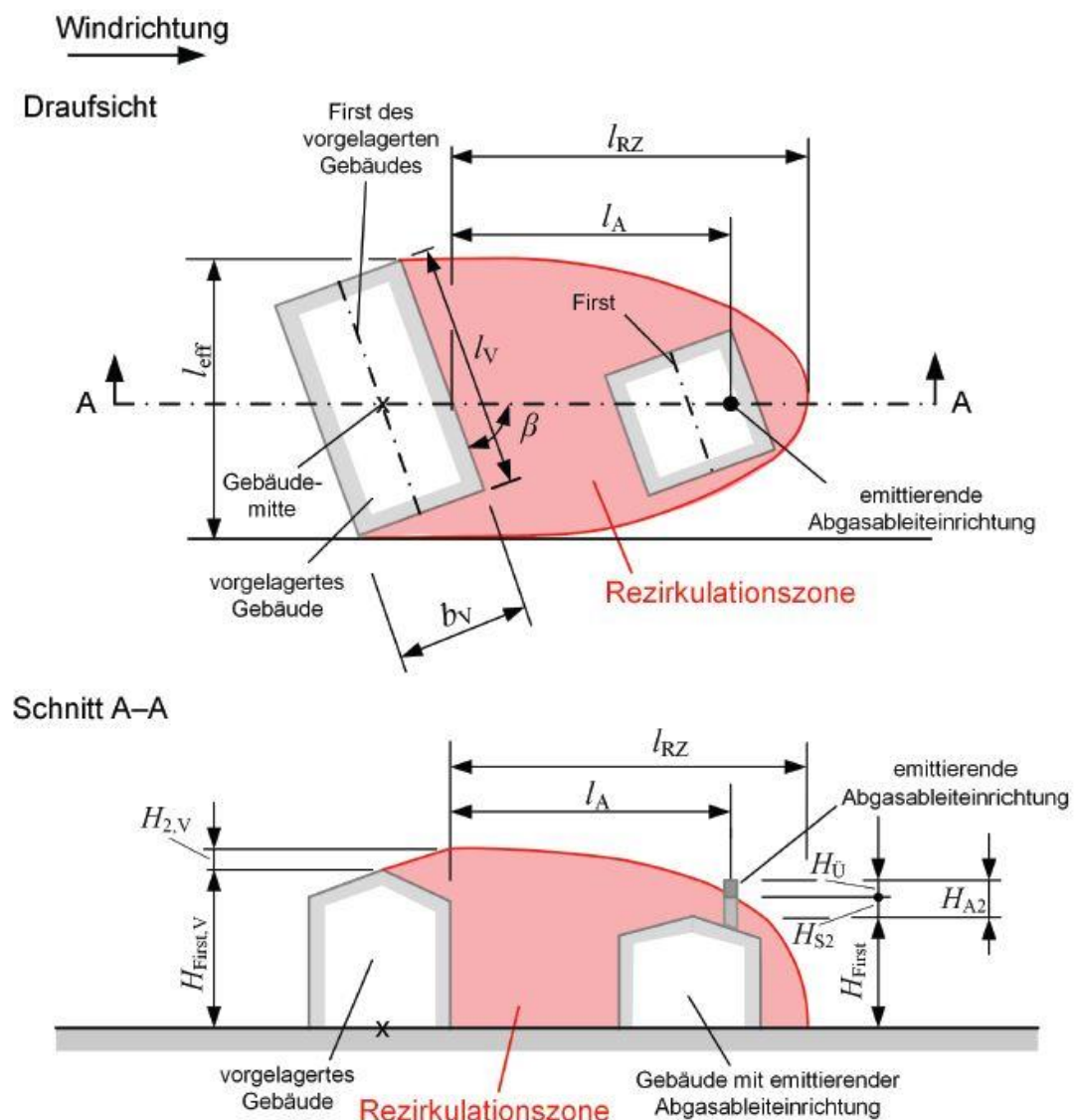
**Abbildung 3:** Beispielskizze zur Bestimmung der erforderlichen Mündungshöhe  $H_{A1}$  für den unge störten Abtransport der Abgase gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

#### 4.4.2.3 Ermittlung der Mündungshöhe $H_{A2}$ gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

Der ungestörte Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung kann zusätzlich zu dem Gebäude, aus dem die Abgase abgeleitet werden, durch andere Gebäude in der Umgebung der Abgasableiteneinrichtung beeinträchtigt werden.

Daher ist die Mündung der Abgasableiteneinrichtung auch außerhalb der Rezirkulationszonen, der in direkter Umgebung befindlichen, freistehenden Gebäude oder geschlossenen Bebauung zu legen.

In der folgenden Abbildung ist eine Zusammenfassung zur Ermittlung der erforderlichen Höhe  $H_{A2}$  graphisch zusammengefasst.



**Abbildung 4:** Beispielskizze zur Ermittlung der erforderlichen Höhe  $H_{A2}$  aufgrund vorgelagerter Gebäude gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]



$H_{A2}$  setzt sich aus der ermittelten Höhe  $H_{S2}$  und des additiven Terms  $H_{\dot{U}}$  zusammen. Hierbei hängt  $H_{S2}$  gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11] von der maximalen horizontalen Ausdehnung der RZ der windabgewandten Gebäudewand des vorgelagerten Gebäudes  $l_{RZ}$ , der horizontalen Entfernung der Abgasableiteinrichtung von einem vorgelagerten Gebäude  $l_A$ , der Firsthöhe des vorgelagerten Gebäudes  $H_{First, V}$ , der Höhe der RZ am vorgelagerten Gebäude über First  $H_{2, V}$  und der Firsthöhe des Gebäudes mit der Abgasableiteinrichtung  $H_{First}$  ab.

#### 4.4.2.3.1 Berücksichtigung geschlossener Bauweise bei der Ermittlung von $H_{A2}$

Bei der Ermittlung der Höhe  $H_{A2}$  sind - wie in Kapitel 4.5.2.3 beschrieben - freistehende Gebäude und geschlossene Bebauung in der direkten Umgebung der Abgasableiteinrichtung zu berücksichtigen. Befindet sich somit in der Umgebung der Abgasableiteinrichtung eine geschlossene Gruppe ohne Grenzabstand errichteter Gebäude in ähnlicher Höhe, wie zum Beispiel eine Straßen- oder Blockrandbebauung, kann vereinfachend davon ausgegangen werden, dass die gesamte Gebäudegruppe von der RZ der Länge  $l_{RZ} = 6,0 \cdot H_{First, V}$  eingehüllt wird.

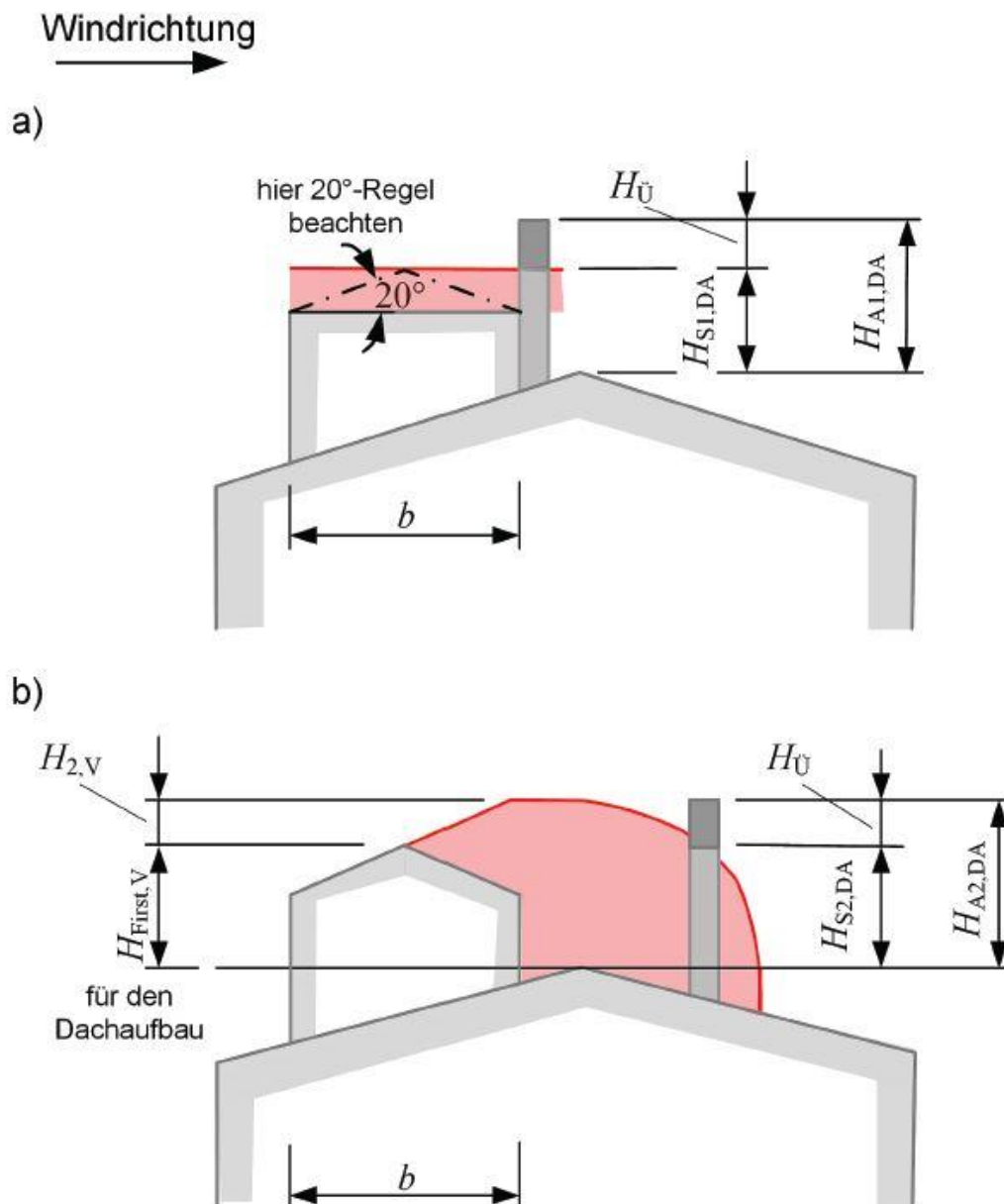
#### 4.4.2.3.2 Berücksichtigung von Dachaufbauten bei der Ermittlung von $H_{A2}$

Falls ein Dachaufbau die Firsthöhe des Gebäudes um mehr als 1 m überragt und seine größte Seitenlänge 2 m überschreitet, sind diese bei der Ermittlung der erforderlichen Mündungshöhe analog zu RZ von Einzelgebäuden zu berücksichtigen, da Aufbauten auf Dächern eine eigene RZ erzeugen.

Sollte sich die Abgasableiteinrichtung auf einem Dachaufbau befinden, so ist das Verfahren des Abschnitts 6.2.1 der VDI 3781, Blatt 4 [11] analog anzuwenden, um die Höhe  $H_{A1,DA}$  zu ermitteln. Dabei ist der über den First hinausragende Teil des Dachaufbaues entscheidend.

Sollte sich die Abgasableiteinrichtung in der Umgebung von Dachaufbauten befinden, so ist analog zu Abschnitt 6.2.2 der VDI 3781, Blatt 4 [11] zu prüfen, ob sich die Abgasableiteinrichtung in der RZ eines oder mehrerer Dachaufbauten befindet. In diesem Fall ist die Höhe  $H_{A2,DA}$  zu ermitteln.

Im Folgenden ist die Ermittlung der Mündungshöhe beispielhaft an einem Dachaufbau wie ein Einzelgebäude (a) und wie ein vorgelagertes Gebäude (b) graphisch dargestellt.



**Abbildung 5:** Ermittlung der erforderlichen Mündungshöhe unter Berücksichtigung von Dachaufbauten wie a) Einzelgebäude und wie b) vorgelagerte Gebäude gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

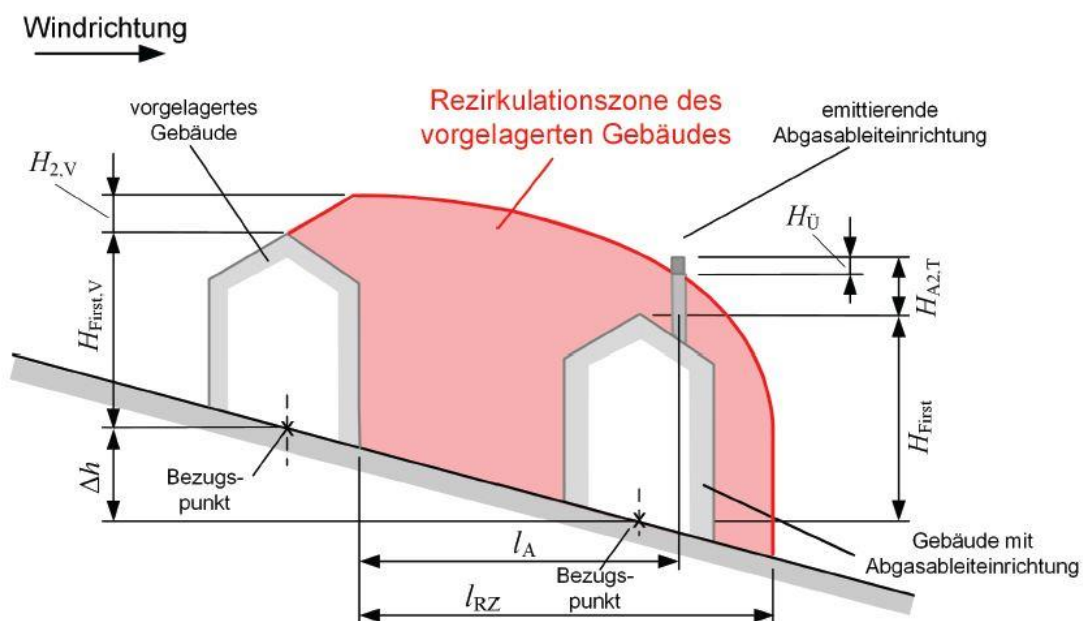
Sollte ein Dachaufbau vorhanden sein, so wird gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11] empfohlen, die Abgasableiteneinrichtung in oder an ihm hochzuführen.

#### 4.4.2.3.3 Berücksichtigung von Hanglage bei der Ermittlung von $H_{A2}$

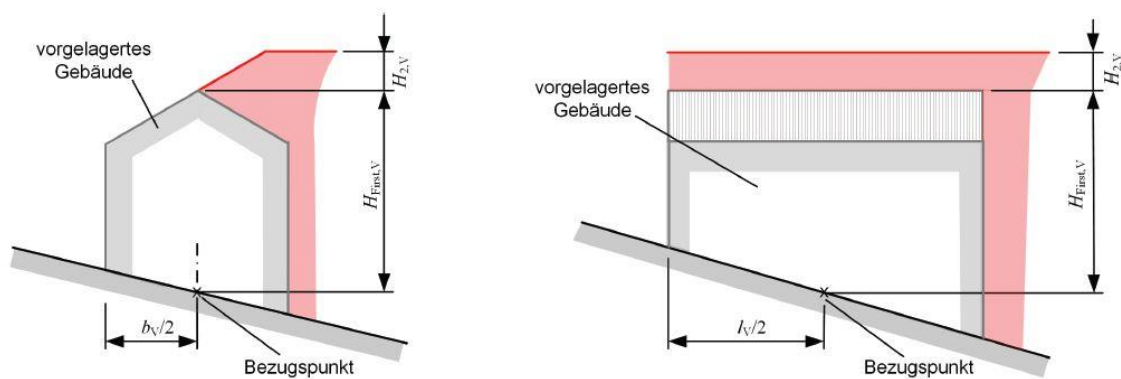
Ergibt sich ein Höhenunterschied zwischen der für das vorgelagerte Gebäude und der für die Abgasableiteneinrichtung jeweils maßgeblichen Geländeoberfläche, so ist der Einfluss durch eine Höhenkorrektur  $\Delta h$  zu erfassen. Diese wird als Differenz zwischen den Höhen der Bezugspunkte des vorgelagerten Gebäudes und des Gebäudes mit der Abgasableiteneinrichtung bestimmt. Dabei ist der Bezugspunkt eines Gebäudes als der Fußpunkt des Lots unter seinem First oder virtuellen First definiert.

Die Mündung der Abgasableiteneinrichtung erhöht sich bei höher liegenden Gebäuden um  $\Delta h$  gegenüber dem Fall ebenen Geländes. Während bei Gebäuden, die tiefer als das Gebäude mit der Abgasableiteneinrichtung sind und bereits im ebenen Fall keine Erhöhung der Mündung aufgrund dieses vorgelagerten Gebäudes ergab, entfällt für dieses vorgelagerte Gebäude die Betrachtung der Hanglage.

In der Abbildung 6 wird der Einfluss der Hanglage auf die Mündungshöhe der Abgasableiteneinrichtung und in Abbildung 7 die Festlegung des Bezugspunktes bei verschiedenen Orientierungen eines Gebäudes dargestellt.



**Abbildung 6:** Einfluss der Hanglage auf die Mündungshöhe der Abgasableiteneinrichtung gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]



**Abbildung 7:** Festlegung des Bezugspunktes bei verschiedenen Orientierungen eines Gebäudes gemäß VDI 37891, Blatt 4 [13]

#### **4.4.3. Anforderungen zur ausreichenden Verdünnung der aus der Abgasableiteneinrichtung ausgestoßenen Abgase gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]**

##### **4.4.3.1 Berücksichtigung des Einwirkungsbereichs**

Von einer ausreichenden Verdünnung bei einem ungestörten Abtransport der Abgase im Einwirkungsbereich einer Abgasableiteneinrichtung ist auszugehen, falls die Mündung der Abgasableiteneinrichtung

- die höchste Ebene, auf der Nachbarschaft und Allgemeinheit den Abgasen ausgesetzt werden (Bezugsniveau) und
- ggf. die Geländeoberfläche um bestimmte Mündungshöhen überragt.

##### **4.4.3.1.1 Mindestanforderungen zur ausreichenden Verdünnung der Abgase**

Der Einwirkungsbereich ist anhand Abschnitt 6.3.2 der VDI 3781, Blatt 4 [11], das Bezugsniveau anhand Abschnitt 6.3.3 der VDI 3781, Blatt 4 [11] und die Höhe über Bezugsniveau anhand Abschnitt 6.3.2 der VDI 3781, Blatt 4 [11] zu bestimmen und bei der Festlegung der Mündungshöhe zu berücksichtigen.

#### 4.4.3.1.2 Anlagen mit Feuerungswärme $\geq 1$ MW und andere als Feuerungsanlagen

Zusätzlich zu den Anforderungen nach Abschnitt 6.3.1.1 der VDI 3781, Blatt 4 [11] muss die Geländeoberfläche von der Mündung der Abgasableitungsrichtung um mindestens 10 m überragt werden. Dies gilt vor allem für Anlagen im Anwendungsbereich der 31. BImSchV [3]. Bei anderen als Feuerungsanlagen außerhalb des Anwendungsbereichs der 31. BImSchV [3] ist eine sinngemäße Abstufung wie bei Feuerungsanlagen möglich.

Bei Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von  $\geq 10$  MW und genehmigungsbedürftigen Anlagen nach der 4. BImSchV [2] gelten für die Höhe über Bezugsniveau die Anforderungen der TA Luft [6] zur Bestimmung der Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Bebauung, Bewuchses und von unebenem Gelände, wie in Kapitel 4.4 beschrieben.

#### 4.4.3.2 Bestimmung des Einwirkungsbereichs

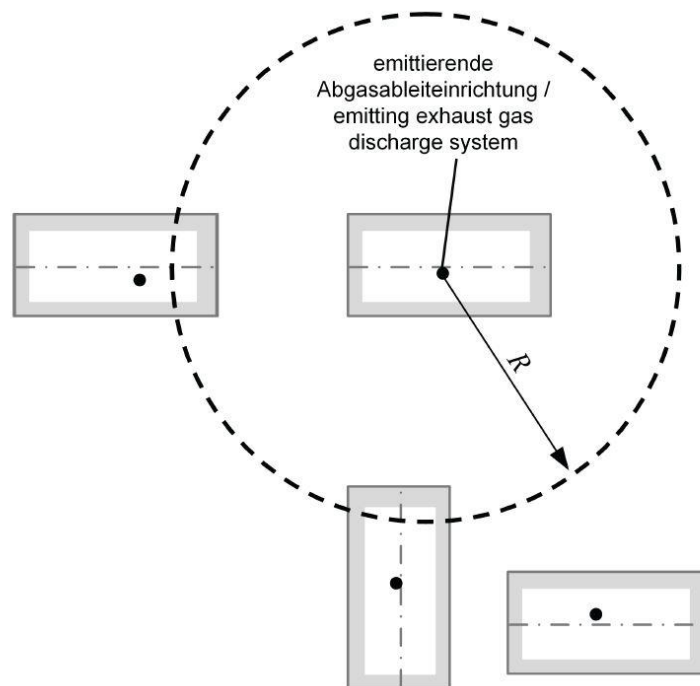
Als Einwirkungsbereich der Abgasableitungsrichtung gilt eine Kreisfläche um den Mittelpunkt der Mündungsfläche. Hierbei beträgt der Radius R des Einwirkungsbereiches von Feuerungsanlagen im Geltungsbereich der 1. BImSchV [1] 15 m oder 8 m und vergrößert sich wie im Folgenden beschrieben und in Abbildung 8 graphisch dargestellt.

- 15 m bei Feuerstätten für feste Brennstoffe mit einer Gesamtnennwärmeleistung bis 50 kW

→ Der Radius vergrößert sich um 2 m je weitere angefangene 5 kW bis höchstens 50 m

- 8 m bei Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe mit einer Gesamtnennwärmeleistung bis 50 kW

→ Der Radius R vergrößert sich um 1 m je weitere angefangene 50 kW bis auf höchstens 50 m.



**Abbildung 8:** Möglicher Einwirkungsbereich in einer Kreisfläche um die Abgasableiteinrichtung gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

Bei anderen Anlagen beträgt der Radius  $R$  grundsätzlich  $R = 50$  m. Vor allem für Anlagen im Anwendungsbereich der 31. BImSchV [3] und bei anderen als Feuerungsanlagen außerhalb des Anwendungsbereichs der 31. BImSchV [3] ist eine sinngemäße Abstufung wie bei den Feuerungsanlagen möglich.

#### 4.4.3.3 Bestimmung des Bezugsniveaus

Das Bezugsniveau wird durch die höchste Oberkante von Zuluftöffnungen (wie z.B. Lüftungsöffnungen) und Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume im Einwirkungsbereich der Abgasableiteinrichtung definiert. So ist die Höhe  $H_F$  die Höhe des Bezugsniveaus über der für die Abgasableiteinrichtung maßgeblichen Geländeoberfläche.

#### 4.4.3.3.1 Bestimmung der Höhe $H_{E2}$ über dem Bezugsniveau

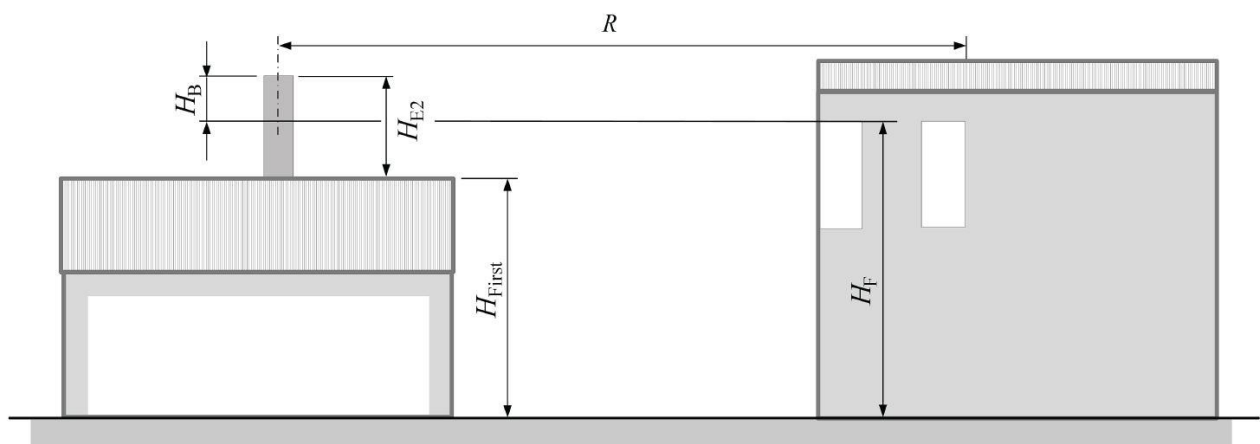
Die Mündung der Abgasableiteneinrichtung muss das Bezugsniveau mindestens um die Höhe  $H_B$  überragen. Diese wird bei Feuerungsanlagen im Geltungsbereich der 1. BImSchV [1] als Funktion der Brennstoffart und der Nennwärmeleistung nach Bild 14 der VDI 3781, Blatt 4 [11] oder nach der Tabelle 3 und Tabelle 4 der VDI 3781, Blatt 4 [11] bestimmt.

Bei anderen Anlagen beträgt die Höhe grundsätzlich  $H_B = 5$  m. Vor allem für Anlagen im Anwendungsbereich der 31. BImSchV [3] und bei anderen als Feuerungsanlagen außerhalb des Anwendungsbereichs der 31. BImSchV [3] ist eine sinngemäße Abstufung wie bei den Feuerungsanlagen möglich.

Die erforderliche Mündungshöhe  $H_{E2}$  setzt sich gemäß Formel 22 der VDI 3781, Blatt 4 [11] somit wie folgt zusammen:

$$H_{E2} = (H_F - H_{First}) + H_B$$

In der Abbildung 9 ist die Ermittlung der Höhe  $H_{E2}$  graphisch zusammengefasst.



**Abbildung 9:** Darstellung des Radius  $R$  des Einwirkungsbereichs, Bezugsniveau  $H_F$  und Mündungshöhe  $H_B$  über Bezugsniveau einer Abgasableiteneinrichtung gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

#### 4.4.3.3.2 Hanglage in Bezug auf das Bezugsniveau und Bestimmung der Höhe $H_{E2,T}$

Der Einfluss eines Höhenunterschieds auf das Bezugsniveau ist analog zu Abschnitt 6.2.4 der VDI 3781, Blatt 4 [11] durch eine Höhenkorrektur  $\Delta h$  zu erfassen. Damit setzt sich die Höhe  $H_{E2,T}$  aus der Summe der Höhe  $H_{E2}$  und der Höhenkorrektur  $\Delta h$  zusammen.

## **5.) Ergebnisse der Ermittlung der Schornsteinhöhe**

Der freistehende Schornstein muss gemäß Nr. 5.5.1 der TA Luft [6] eine Höhe von mindestens 10 m über Grund besitzen.

Im vorliegenden Fall wurde die Ermittlung der Mindest-Ableithöhe gemäß Nr. 5.5 der TA Luft [6] und auf Grundlage der Anforderungen der VDI 3781, Blatt 4 [11] durchgeführt.

Die Ermittlung der erforderlichen Schornsteinhöhe gemäß Nr. 5.5.2.2 der TA Luft [6] wurde unter Zuhilfenahme des Programms BESMIN [7] sowie des Programms BESMAX [15] und die Ermittlung der erforderlichen Schornsteinhöhe gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11] mit dem Programm WinSTACC [8] durchgeführt.

Im nachfolgenden Kapitel wird zunächst die Ermittlung der gemäß Nr. 5.5.2 der TA Luft [6] erforderlichen Mindest-Schornsteinhöhe beschrieben, wozu das Programm BESMIN [7] verwendet wird. Im Anschluss wird unter Verwendung des Programms WinSTACC [8] die gemäß den Vorgaben der VDI 3781, Blatt 4 [11] erforderliche Mindest-Schornsteinhöhe ermittelt. Abschließend wird mit Hilfe des Programms BESMAX [15] überprüft, ob sich durch Überlagerung von Konzentrationsfahnen gegebenenfalls eine notwendige Erhöhung der ermittelten Mindest-Schornsteinhöhen ergibt. Diese Höhe ist unter Umständen noch gemäß des Kapitels 5.5.2.3 der TA Luft (Berücksichtigung von Bebauung, Bewuchs und unebenem Gelände) zu korrigieren.



## **5.1 Ermittelte Schornsteinhöhe mit BESMIN gemäß Nr. 5.5 TA Luft [6]**

Die zur Ermittlung der Schornsteinhöhe gemäß Nr. 5.5 TA Luft [6] erforderlichen Parameter sind in der Tabelle in Kapitel 3 bzw. im Emissionsmessbericht der öko-control GmbH [16] dargestellt, der von der KME Germany GmbH zur Verfügung gestellt wurde. Auf dieser Basis erfolgt eine Berechnung der Schornsteinhöhe der geplanten Abgasableitungseinrichtung mit Hilfe des Programms BESMIN [7]. Die in Kapitel 5.4 getroffenen Randbedingungen, welche den geplanten Schornstein des Raffo II betreffen, wurden an dieser Stelle berücksichtigt.

Anhand der berücksichtigten Parameter ergibt sich gemäß Nr. 5.5.2.2 TA Luft [6] eine Mindest-Bauhöhe des geplanten Schornsteins von 13,0 m über Grund. Das Protokoll dieser Berechnung ist in Anlage 2 dargestellt. Darüber hinaus sind die Abgase gemäß Nr. 5.5.1 TA Luft [6] und § 19 der 1. BImSchV [1] so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird.

Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn der Schornstein mindestens eine Höhe von 10 m über Grund und 3 m über First bzw. 5 m über Flachdach [11] besitzt. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen.

## 5.2 Ermittelte Schornsteinhöhe mit WinSTACC gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11]

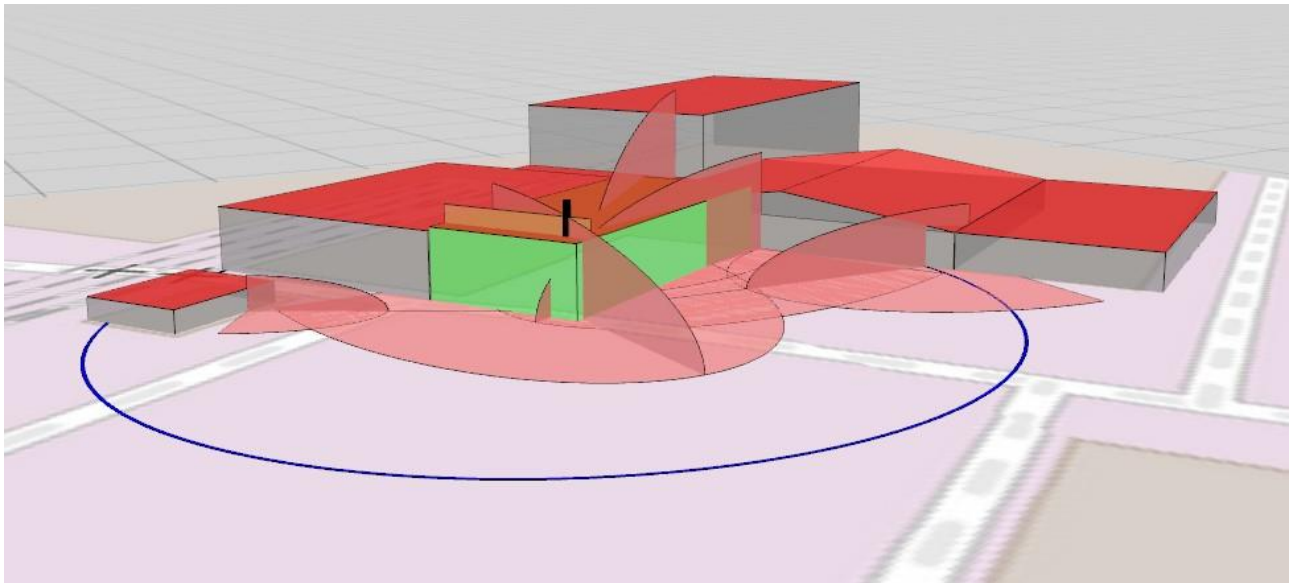
Die zur Ermittlung der Schornsteinhöhe gemäß VDI 3781, Blatt 4 [11] erforderlichen Parameter und das Protokoll zum Programm WinSTACC [9] sind im Anlage 2 dargestellt. Der Schornstein wurden an der durch den Auftraggeber vorgeschlagenen Stelle - ersichtlich in Anlage 1 - modelliert.

In den folgenden Abbildungen werden die für die Ermittlung der Mindest-Schornsteinhöhe berücksichtigten Gebäude sowie die hieraus entstehenden Rezirkulationszonen dargestellt.

### Ergebnisdarstellung



**Abbildung 10:** Darstellung des über WinSTACC [8] ermittelten Einwirkungskreises und den RZ der umliegenden Bebauung in 2D



**Abbildung 11:** Darstellung der über WinSTACC [8] ermittelten RZ der umliegenden Bebauung sowie des Schornsteines in 3D

Die gemäß VDI Richtlinie 3781, Blatt 4 [11] ermittelte Mündungshöhe und damit relevante Mindest-Schornsteinhöhe des geplanten Schornsteins beträgt 20,9 m über Grund.

### **5.3 Ermittelte Schornsteinhöhe mit BESMAX gemäß Nr. 5.5 TA Luft [6]**

Aufgrund der Anordnung des neu zu errichtenden Abgasschornsteins des geplanten Raffinationsofens zu den zu berücksichtigenden bestehenden Abgasschornsteinen im Umfeld des Planstandortes muss überprüft werden, ob eine Erhöhung der berechneten Mindest-Schornsteinhöhen durch Überlagerung von Konzentrationsfahnen gemäß Nr. 5.5.2.2 TA Luft [6] bzw. VDI 3781 Blatt 4 [1] zu berücksichtigen ist. Maßgeblich für diese Betrachtung sind die Quellen der genehmigungsbedürftigen Anlage, hier der Kupferschmelz- und Gießanlage. Im Bestand existiert eine weitere ähnliche Quelle der Legierungsgießerei. Im Rahmen der Schornsteinhöhenberechnung wurden daher die Bestandsquellen der Kupferschmelz- und Gießanlage (Que\_24 Asarco, Que\_25 Raffinerie, Que\_46 Raffo I) sowie der Legierungsgießerei (Que\_31), ungeachtet der räumlichen Entfernung zueinander, mit einbezogen. Die Emissionsmassenströme für die mit BESMAX [15] durchzuführende Ausbreitungsrechnung ergeben sich aus der konservativen Maximalansatzberechnung. Basis dieses Maximalansatzes bilden die Emissionsbegrenzungen der TA-Luft [6] bzw. Angaben des Betreibers zu anlagenspezifischen Emissionsbegrenzungen (z.B. auf Basis von Selbstbeschränkungen) [15] und der Abgasvolumenströme der jeweiligen Anlagen im Volllastbetrieb (Kapitel 3 bzw. [15]). Die Koordinaten der Verortung und die physikalischen Parameter der berücksichtigten Emissionsquellen sowie die sich ergebenden Emissionsmassenströme gemäß des Maximalansatzes sind im Protokoll der BESMAX Berechnung in Anlage 2 dargestellt. In Anlage 1 ist ein Übersichtslageplan zur Zuordnung der Emissionsquellen der BESMAX Berechnung angefügt. Bezüglich anlagenspezifischer Emissionsbegrenzungen wurden auf Basis von mehreren Messberichten aus den Jahren 2010-2020 [16-32] folgende Randbedingungen festgelegt:

#### Benzo(a)pyren

Der Parameter Benzo(a)pyren wurde aufgrund messtechnisch nachgewiesener Geringfügigkeit für alle Quellen nicht betrachtet/als irrelevant befunden

#### Fluor

Fluor, gemessen als Fluorwasserstoff liegt entsprechend der Messungen überwiegend unter dem Emissionsgrenzwert. Die Ausnahme stellt hier eine Messung aus 2017 [26] dar. Grund für die höheren Werte an Quelle 31 sind gemäß Aussagen der KME Germany GmbH vermutlich Versuche mit einem fluorhaltigen Schmelzzusatz.

Ähnlich hohe Werte wurden bei späteren Emissionsmessungen nicht gefunden (siehe Messwerte von 2020 [29]) und sind gemäß Angabe der KME Germany GmbH zukünftig nicht zu erwarten. Somit wäre für die KME Germany GmbH bezüglich des Parameters Fluor für die Quellen 25, 31, 46 und 54 eine Selbstbeschränkung entsprechend der folgenden Ansätze realistisch umsetzbar:

- Raffinerie mit 0% des Maximalansatzes (Quelle 25)
- Legierungsgießerei mit 25% des Maximalansatzes (Quelle 31)
- Raffinationsöfen I & II mit 50% des Maximalansatzes (Quelle 46 und 54)

### Nickel

Aus prozesstechnischer Sicht ist bei den Quellen 24 und 25 nicht davon auszugehen, dass relevante Emissionen an Nickel auftreten, da es sich um Quellen der Kupferschmelz- und Gießanlage handelt. Das Vorhandensein von Nickel in diesen Prozessen wäre eine qualitätstechnische Störgröße der Betriebe. Auf Basis der Messberichte wird für die Legierungsgießerei (Quelle 31) eine Selbstbeschränkung von 50% des Maximalansatzes für realistisch bewertet und entsprechen angesetzt.

### Stickstoff- und Schwefeloxide

In der Abluft der Legierungsgießerei (Quelle 31) treten messtechnisch nachgewiesen keine relevanten Emissionen an  $\text{SO}_x$  und  $\text{NO}_x$  auf. Die Parameter werden daher für diese Quelle als irrelevant befunden.

### Benzol

Benzol ist im Rahmen der Schornsteinhöhenberechnung für alle Quellen zu berücksichtigen. Es liegt für den Einzelparameter "Benzol" ein eigener S-Wert vor. Außerdem ist Benzol auch als Stoff der Klasse II gemäß Nr. 5.2.7.1.1 der TA Luft eingeordnet, welche ebenfalls einen zugeordneten S-Wert hat. Im vorliegenden Fall ist Benzol allerdings unseres Wissens der einzige Stoff, der dem Summenparameter gemäß Klasse II der Nr. 5.2.7.1.1 der TA Luft zuzuordnen ist. Gleichzeitig ist Benzol auch die einzige Einzelkomponente der o.g. Klasse, für welche gesondert ein eigener S-Wert vorliegt. Daher wird Benzol nicht als der Parameter "Stoffe der TAL Nr. 5.2.7.1.1 Klasse II" bewertet, sondern als Einzelkomponente berücksichtigt.

Die o.g. Ansätze zur Emissionsermittlung sind gemäß Angabe des Betreibers mit dem staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück abgesprochen.

Die mit Hilfe des Programms BESMAX [15] durchgeführte Überprüfung der Überlagerung der Konzentrationsfahnen der geplanten sowie der vorhandenen relevanten Quellen ergab, dass anhand der ermittelten Mindest-Schornsteinhöhen gemäß Nr. 5.5.2.2 der TA Luft bzw. der VDI 3781 Blatt 4 [11] die S-Werte des Anhangs 6 des TA Luft [6] eingehalten werden. Das Protokoll dieser Berechnung ist in Anlage 2 dargestellt.

#### **5.4 Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs sowie unebenem Gelände gemäß Nr. 5.5.2.3 TA Luft [6]**

Es wurde eine Prüfung der in Kapitel 4.3.3 bzw. Nr. 5.5.2.3 der TA Luft [6] beschriebenen Anforderungen für die Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs sowie unebenem Gelände bei der Ermittlung der Schornsteinhöhe durchgeführt.

Aus gutachterlicher Sicht ist eine Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs sowie unebenem Gelände für die gemäß VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 [11] unter Verwendung des Programms WinSTACC [8] ermittelte Schornsteinhöhe von 20,9 m über Grund nicht erforderlich.

#### **5.5 Fazit**

Die gemäß Nr. 5.5.2.2 der TA Luft [6] ermittelte Schornsteinhöhe beträgt unter Voraussetzung der in Kapitel 5.3 festgelegten Randbedingungen mindestens 13,0 m über Grund. Die gemäß VDI Richtlinie 3781, Blatt 4 [11] ermittelte Mindest-Schornsteinhöhe beträgt 20,9 m über Grund. Da die gemäß VDI Richtlinie 3781, Blatt 4 [11] ermittelte Schornsteinhöhe höher ist als die Mindestanforderungen der Nr. 5.5.1 der TA Luft [6] von 13,0 m über Grund, beträgt somit die zu berücksichtigende Mindest-Schornsteinhöhe des geplanten Schornsteins unter Berücksichtigung der Konzentrationsfahnenüberlagerung sowie der Bebauung, des Bewuchses und dem Gelände 20,9 m über Grund.

## 6.) Literatur

- [1] 1. BImSchV Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26.01.2010), geändert durch Artikel 16 Absatz 4 vom 10.03.2017
- [2] 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen), 31.03.2017
- [3] 31. BImSchV Einunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtige organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen) vom 21.08.2001, geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 24.03.2017
- [4] 44. BImSchV Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen sowie zur Änderung der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen), 13.06.2019
- [5] BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019



- [6] TA Luft  
Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), 2021
- [7] Schornsteinhöhe nach TA Luft  
BESMIN  
Programmsystem BESMIN in der Version 1.0.1;  
Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau  
Ingenieurbüro Janicke, Überlingen,  
Stand 2021-10-07
- [8] WinSTACC  
PC- Programm für die Richtlinie  
VDI 3781 Blatt 4 in der Version 1.0.5.7;  
Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG
- [9] VDI-Richtlinie 2280  
Ableitung für organische Lösemittel, Verein Deutscher Ingenieure, August 2005
- [10] VDI-Richtlinie 3781, Blatt 2  
Ausbreitung luftfremder Stoffe in die Atmosphäre  
- Schornsteinhöhenberechnung unter Berücksichtigung unebener Geländeformen, August 1981
- [11] VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4  
Umweltmeteorologie – Ableitung für Abgase –  
Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Verein Deutscher Ingenieure, Juli 2017



- [12] Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 06.11.2012
- [13] LAI-UA-Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr Protokoll der 95. Sitzung des LAI-Ausschusses Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr, 24. bis 25.07.2008
- [14] Bestimmung der Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5 TA-Luft unter Berücksichtigung der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017) Empfehlung des LAI-Ausschusses Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr; Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Januar 2019
- [15] Schornsteinhöhe nach TA Luft BESMAX Programmsystem BESMAX in der Version 1.0.1; Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau Ingenieurbüro Janicke, Überlingen, Stand 2021-10-07
- [16] Emissionsmessbericht 2-20-1-081.4 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des Raffinationsofens hinter der Entstaubungsanlage 17 (Quelle 046); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 09.03.2021
- [17] Emissionsmessbericht 2-10-1-092.3 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des Raffinationsofens hinter der Entstaubungsanlage 17 (Quelle 44); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 20.06.2011

- [18] Emissionsmessbericht 2-10-1-092.2 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des ASARCO-Ofens hinter der Entstaubungsanlage 4 (Quelle 24); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 20.06.2011
- [19] Emissionsmessbericht 2-10-1-092.1 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Trommelöfen 1 - 3, des Üso-Ofens sowie Maerz-Öfen 1 und 2 hinter der Entstaubungsanlage 1 (Quelle 25); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 16.06.2011
- [20] Emissionsmessbericht 2-13-1-180.4 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des Raffinationsofens hinter der Entstaubungsanlage 17 (Quelle 046); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 15.08.2014
- [21] Emissionsmessbericht 2-13-1-180.2 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des ASARCO-Ofens hinter der Entstaubungsanlage 4 (Quelle 024); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 15.08.2014
- [22] Emissionsmessbericht 2-13-1-180.1 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Trommelöfen 1 - 3, des Üso-Ofens sowie Maerz-Öfen 1 und 2 hinter der Entstaubungsanlage 1 (Quelle 025); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 01.08.2014

- [23] Emissionsmessbericht 2-13-1-180.3 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Entstaubungsanlage 11/14 (Quelle 031) (Abluftreinigungsanlage 2 der Legierungsgießerei);  
öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 22.08.2014
- [24] Emissionsmessbericht 2-17-1-021.4 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des Raffinationsofens hinter der Entstaubungsanlage 17 (Quelle 046);  
öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 26.01.2018
- [25] Emissionsmessbericht 2-17-1-021.2 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des ASARCO-Ofens hinter der Entstaubungsanlage 4 (Quelle 024);  
öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 20.11.2017
- [26] Emissionsmessbericht 2-17-1-021.1 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Trommelöfen 1 - 3, des Üso-Ofens sowie Maerz-Öfen 1 und 2 hinter der Entstaubungsanlage 1 (Quelle 025);  
öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 17.11.2017
- [27] Emissionsmessbericht 2-17-1-021.3 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Entstaubungsanlage 11/14 (Quelle 031) (Abluftreinigungsanlage 2 der Legierungsgießerei);  
öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 20.10.2017

- [28] Emissionsmessbericht 2-20-1-081.2 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des ASARCO-Ofens hinter der Entstaubungsanlage 4 (Quelle 024); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 04.01.2021
- [29] Emissionsmessbericht 2-20-1-081.1 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Trommelöfen 1 - 3, des Üso-Ofens sowie Maerz-Öfen 1 und 2 hinter der Entstaubungsanlage 1 (Quelle 025); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 04.01.2021
- [30] Emissionsmessbericht 2-20-1-081.3 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Entstaubungsanlage 11/14 (Quelle 031) (Abluftreinigungsanlage 2 der Legierungsgießerei); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 28.12.2020
- [31] Emissionsmessbericht 2-21-1-080.4 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des Raffinationsofens hinter der Entstaubungsanlage 17 (Quelle 046); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 31.10.2021
- [32] Emissionsmessbericht 2-21-1-080.2 Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas des ASARCO-Ofens hinter der Entstaubungsanlage 4 (Quelle 024); öko - control GmbH, Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse, 31.10.2021

## 7.) Anlagen

Anlage 1:      Übersichtslageplan

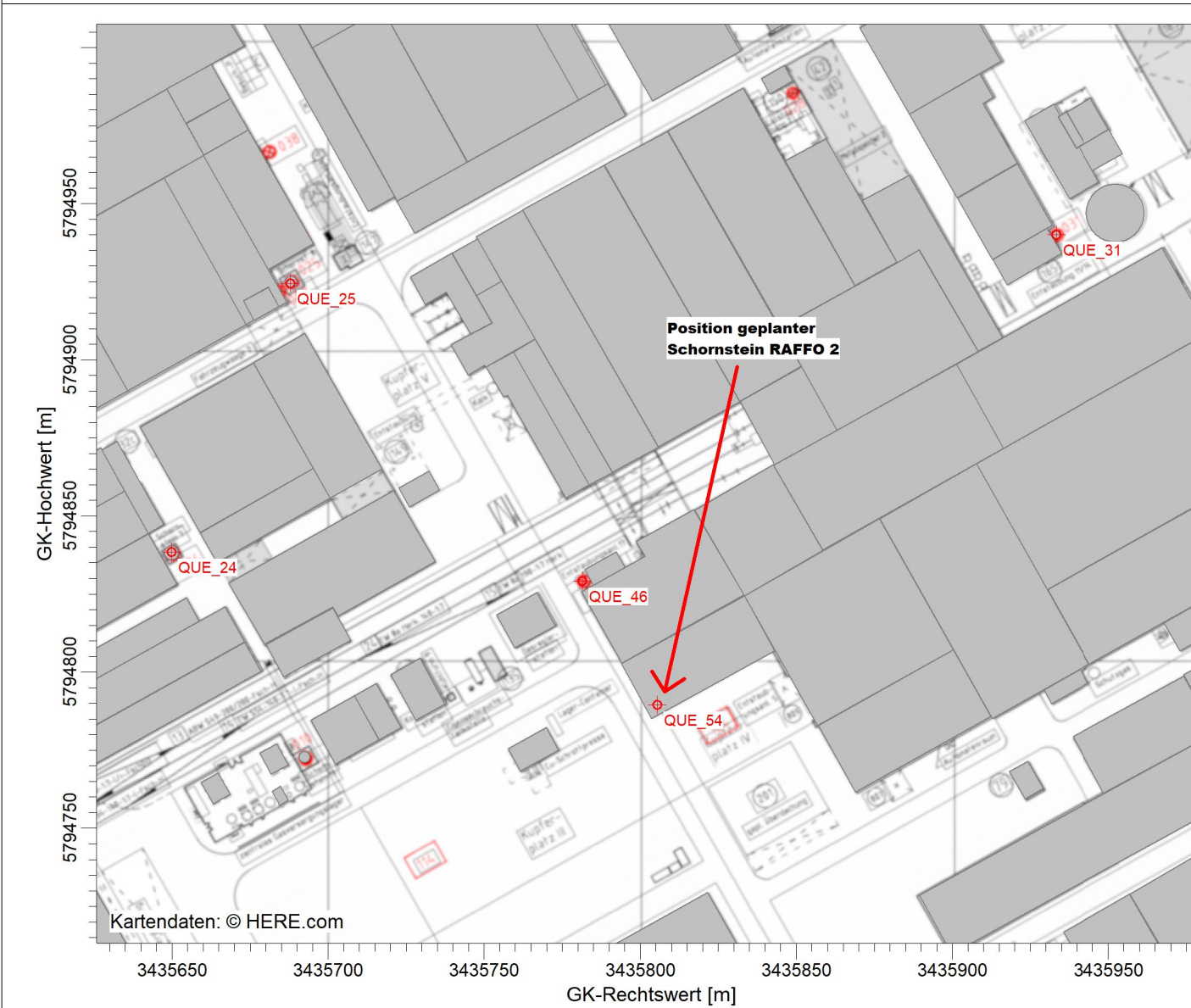
Anlage 2:      Protokoll Datei BESMIN zur Ermittlung der Schornsteinhöhe gemäß  
                  Nr. 5.5.2.2 TA Luft

                  Protokoll Datei WinSTACC zur Ermittlung der Schornsteinhöhe gemäß  
                  VDI 3781, Blatt 4

                  Protokoll Datei BESMAX zur Ermittlung der Schornsteinhöhe gemäß  
                  Nr. 5.5.2.1 bzw. Anhang 2 Nr. 14 der TA Luft

PROJEKT-TITEL:  
**KME - RAFFO 2**

BEMERKUNGEN:  
Übersichtslageplan der  
berücksichtigten  
Emissionsquellen



FIRMENNAME:  
**ZECH Umweltanalytik  
GmbH**

DATUM:  
**31.03.2022**

MAßSTAB: 1:2.000  
0 0,05 km



PROJEKT-NR.:  
**LS16761**

Project: KME\_RAFFO2\_zweite\_Iteration.aus  
 Source ID: QUE\_54  
 Description: 54 - Abluft Entstaubungsanlage 27 Raffinationsofen 2  
 =====

discharge temperature [C]: 101,0  
 stack diameter [m]: 1,5  
 discharge velocity [m/s]: 8,9  
 water load [kg/kg]: 0,06  
 min. stack height (BESMIN) [m]: 13

Arsen

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00016	0,00	0,00	0,00

Benzo(a)pyren

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00003	0,00	0,00	0,00

Benzol

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00500	0,00	0,00	0,03

Blei

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00250	0,00	0,00	0,03

Cadmium

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00013	0,00	0,00	0,00

Chlor

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,09000	0,00	0,00	0,00

Chlorwasserstoff

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,10000	0,00	0,00	1,80

Fluor

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00180	0,00	0,00	0,09

Formaldehyd

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,02500	0,00	0,00	0,00

Kohlenmonoxid

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
7,50000	0,00	0,00	0,00

Nickel

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00052	0,00	0,00	0,03

Partikel (PM10)

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,08000	0,00	0,00	0,30

Quarz-Feinstaub (PM4)

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00500	0,00	0,00	0,00

Quecksilber

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00013	0,00	0,00	0,00

Schwefeloxide

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,14000	0,00	0,00	9,00

Schwefelwasserstoff

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00300	0,00	0,00	0,00

Stickstoffdioxid

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,10000	0,00	0,00	2,18

Thallium

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00026	0,00	0,00	0,00

TAL Nr. 5.2.2, Klasse I

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00500	0,00	0,00	0,00

TAL Nr. 5.2.2, Klasse II

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,05000	0,00	0,00	0,02

TAL Nr. 5.2.2, Klasse III

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,10000	0,00	0,00	0,06

TAL Nr. 5.2.5, Gesamtkohlenstoff

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,10000	0,00	0,00	1,80

TAL Nr. 5.2.5, Klasse I

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,05000	0,00	0,00	0,00

TAL Nr. 5.2.5, Klasse II

S-value	E-conc. [mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,10000	0,00	0,00	0,00



TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse I

S-value	E-conc.[mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00005	0,00	0,00	0,00

TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse II

S-value	E-conc.[mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00050	0,00	0,00	0,03

TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse III

S-value	E-conc.[mg/m3]	Volume Flow [m3/h]	Emission[kg/h]
0,00500	0,00	0,00	0,00

\*\*\*\*\* WinSTACC - Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co.KG  
 \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 - Ableitbedingungen für Abgase  
 \*\*\*\*\*

```

Programmversion           = 1.0.5.7
dll-Version               = 1.0.4.4

[Start]
Datum Rechnung           = 21.02.2022 11:57
Steuerdatei              = C:\LOHMEYER\WinSTACC\VDI_Input.ini
Längenangaben           = Meter
Winkelangaben           = Grad
Leistungsangaben        = Kilowatt

[EmittierendeAnlage]
Anlagentyp               = Keine Feuerungsanlage
Input_R                  = 50
Input_H_B                = 5
Input_H_Ue               = 3

[Einzelgebäude]
Länge_l                  = 44.3
Breite_b                 = 20.1
Traufhöhe_H_Traufe      = 14.2
Firsthöhe_H_First       = 14.2
Dachform                 = Flachdach
HorizontalerAbstandMündungFirst_a
GleicheDachwinkel       = nein

[VorgelegertesGebäude1]
Länge_l                  = 44.3
Breite_b                 = 33.5
Traufhöhe_H_Traufe      = 13.5
Firsthöhe_H_First       = 13.5
Dachform                 = Flachdach
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
HöheObersteFensterkante_H_F
WinkelGebäudeMündung_beta = 61
AbstandGebäudeMündung_l_A = 19.7
Hanglage                 = nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h
GeschlosseneBauweise    = nein

[VorgelegertesGebäude2]
Länge_l                  = 33.5
Breite_b                 = 25
Traufhöhe_H_Traufe      = 7.5
Firsthöhe_H_First       = 7.5
Dachform                 = Flachdach
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
HöheObersteFensterkante_H_F
WinkelGebäudeMündung_beta = 58
AbstandGebäudeMündung_l_A = 48.8
Hanglage                 = nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h
GeschlosseneBauweise    = nein

[VorgelegertesGebäude3]
Länge_l                  = 70
Breite_b                 = 33.5
Traufhöhe_H_Traufe      = 24.5
Firsthöhe_H_First       = 24.5
Dachform                 = Flachdach
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
HöheObersteFensterkante_H_F
WinkelGebäudeMündung_beta = 19
AbstandGebäudeMündung_l_A = 70
Hanglage                 = nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h
GeschlosseneBauweise    = nein

[VorgelegertesGebäude4]
Länge_l                  = 49
Breite_b                 = 49
Traufhöhe_H_Traufe      = 8
Firsthöhe_H_First       = 13.5
Dachform                 = SymSatteldach
HöheObersteFensterkante_H_F
WinkelGebäudeMündung_beta = 6
AbstandGebäudeMündung_l_A = 41.7
Hanglage                 = nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h
GeschlosseneBauweise    = nein

[VorgelegertesGebäude5]
Länge_l                  = 49
Breite_b                 = 25.5
Traufhöhe_H_Traufe      = 8
Firsthöhe_H_First       = 8
  
```

```

Dachform = Flachdach
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
HöheObersteFensterkante_H_F = 0
WinkelGebäudeMündung_beta = 34
AbstandGebäudeMündung_l_A = 57
Hanglage = nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
GeschlosseneBauweise = nein

[VorgelegertesGebäude6]
Länge_l = 15
Breite_b = 13
Traufhöhe_H_Traufe = 4.3
Firsthöhe_H_First = 4.3
Dachform = Flachdach
H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
HöheObersteFensterkante_H_F = 0
WinkelGebäudeMündung_beta = 64
AbstandGebäudeMündung_l_A = 36.2
Hanglage = nein
HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
GeschlosseneBauweise = nein

[Ergebnis]
H_M - Mündungshöhe über First = 6.7
---- Mündungshöhe über Grund = 20.9
*****
*****

```

Project: KME\_RAFFO2\_zweite\_Iteration

Quelle Nr.:	QUE_24	QUE_25	QUE_31	QUE_46	QUE_54	
X Koordinate [m]:	3435649,909518053435688,023772343435933	332518483435781,4598293	3435805,4			
Y Koordinate [m]:	5794838,385481185794924,516268965794940	035123015794829,18570446	5794789,52			
Durchmesser [m]:	0,58	0,99	1	1,5	1,5	
Austrittsgeschwindigkeit [m/s]:	7,1	10,5	10,9	8,9	8,9	
Austrittstemperatur [°C]:	137	98	32	101	101	
Wasserbeladung [kg/(kg tr)]:	0,079	0,013	0,008	0,055	0,055	
Schornsteinhöhe [m]:	52	67	18	21	20,9	

Emission [kg/h]	QUE_24	QUE_25	QUE_31	QUE_46	QUE_54
Arsen	0,00063805	0,003125	0,002586075	0,0015	0,003
Benzol	0,012761	0,0625	0,0517215	0,03	0,03
Blei	0,0063805	0,03125	0,02586075	0,015	0,03
Chlorwasserstoff	0,38283	1,875	1,551645	0,9	1,8
Fluor	0,038283	0	0,038791125	0,045	0,09
Nickel	0	0	0,012930375	0,0075	0,03
Partikel (PM10)	0,063805	0,3125	0,2586075	0,15	0,3
Quecksilber	0,00063805	0,003125	0,002586075	0,0015	0,003
Schwefeloxide	4,46635	21,875	0	4,5	9
Stickstoffdioxid	1,2761	21,875	0	2,568	2,1784713216
Thallium	0,00063805	0,003125	0,002586075	0,0015	0,003
TAL Nr. 5.2.2, Klasse II	0,00319025	0,015625	0,012930375	0,0075	0,015
TAL Nr. 5.2.2, Klasse III	0,012761	0,0625	0,0517215	0,03	0,06
TAL Nr. 5.2.5, Gesamtkohlenstoff	0,63805	3,125	2,586075	1,5	1,8
TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse I	0,000319025	0,0015625	0,0012930375	0,00075	0,0015

Stoff	Konzentration [mg/m3]	S-wert [mg/m3]	Konzentration <= S-wert
Arsen	5E-5	0,00016	Ja
Benzol	0,001	0,005	Ja
Blei	0,0005	0,0025	Ja
Chlorwasserstoff	0	0,1	Ja
Fluor	0,0012	0,0018	Ja
Nickel	0,00035	0,00052	Ja
Partikel (PM10)	0,01	0,08	Ja
Quecksilber	5E-5	0,00013	Ja
Schwefeloxide	0,12	0,14	Ja
Stickstoffdioxid	0,1	0,1	Ja
Thallium	5E-5	0,00026	Ja
TAL Nr. 5.2.2, Klasse II	0	0,05	Ja
TAL Nr. 5.2.2, Klasse III	0	0,1	Ja
TAL Nr. 5.2.5, Gesamtkohlenstoff	0	0,1	Ja
TAL Nr. 5.2.7.1.1, Klasse I	2,708E-5	5E-5	Ja



Mehr Wert.  
Mehr Vertrauen.

**IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHER BERICHT NR. LS16761.2/03**

Luftschadstofftechnische Untersuchung zur Errichtung des  
Raffinationsofens 2 der KME Germany GmbH am Standort in  
49074 Osnabrück

**Auftraggeber:**

KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**Bearbeiter:**

Arne Reiners, M. Sc.

Datum: 14.03.2024

Unsere Zeichen:  
IS-US-LIN/AR

Dokument:  
BER\_LS16761.2\_03.docx

Bericht Nr. LS16761.2/03  
Dieses Dokument besteht aus  
69 Seiten.  
Seite 1 von 69

Die auszugsweise Wiedergabe  
des Dokumentes und die  
Verwendung zu Werbezwecken  
bedürfen der schriftlichen  
Genehmigung der  
TÜV SÜD Industrie Service  
GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten  
Prüfgegenstände.

**Sitz: München**  
Amtsgericht München HRB 96 869  
USt-IdNr. DE129484218  
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [tuvsud.com/impressum](http://tuvsud.com/impressum)

**Aufsichtsrat:**  
Reiner Block (Vors.)  
**Geschäftsführer:**  
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)  
Thomas Kainz  
Simon Kellerer

**TÜV SÜD Industrie Service GmbH**  
Standort Lingen  
Umwelt Service  
Hessenweg 38  
49809 Lingen (Ems)  
Deutschland  
Telefon: +49 591 80016-0

[tuvsud.com/de-is](http://tuvsud.com/de-is)





## Zusammenfassung

Die KME Germany GmbH (im Folgenden KME) betreibt am Standort in Osnabrück ein Werk zur Herstellung von fertigen Produkten und Halbzeugen zur Weiterverarbeitung aus diversen Kupferlegierungen. Die KME plant die Errichtung einer weiteren Raffinationsofenanlage im Betriebsbereich der Raffinerie auf dem Gelände der KME an der Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück (im Folgenden "Raffo II" genannt). Diese Anlage soll in Anlehnung an den bestehenden Raffinationsofen (im Folgenden "Raffo I" genannt) ausgelegt werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens soll gemäß Vorgaben des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Osnabrück eine immissionsschutztechnische Untersuchung erfolgen. Es soll die Immissionssituation der Luftschadstoffe des genehmigten Bestands, welche durch die Emissionen der Kupferschmelz- und Gießanlage und dem anlagenzugehörigen Verkehr hervorgerufen wird, der geplanten Situation gegenübergestellt werden. Anhand dieser Gegenüberstellung soll die Änderung der Immissionssituation beurteilt werden.

Zu diesem Zweck wurde die jeweilige Gesamtzusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen im Umfeld der KME Germany GmbH am Standort Osnabrück, verursacht durch die Emissionen des Betriebs der Kupferschmelz- und Gießanlage und dem anlagenzugehörigen LKW-Verkehr im genehmigten und geplanten Zustand, mittels Ausbreitungsrechnungen ermittelt.

Im Rahmen der vorangegangenen immissionsschutztechnischen Untersuchung Nr. LS16761.2/01 [18] zur „*Schornsteinhöhenberechnung zur Errichtung des Raffinationsofens 2 der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück*“ vom 31.03.2022 wurden bereits einige für diese Untersuchung relevante Annahmen festgelegt. Dies betrifft vornehmlich zum einen die zu Grunde zu legenden Emissionsgrenzwerte und Volumenströme der jeweilig zu berücksichtigenden Luftschadstoffe der Gesamt- bzw. Einzelanlagen der Kupferschmelz- und Gießanlage und zum anderen die ermittelte Schornsteinhöhe der geplanten Anlage selbst. Diese Angaben sind in Anlage 3 zusammengefasst.



### Änderung der Emissionen im Rahmen der geplanten Änderungen der Anlage

Ein Vergleich der ermittelten Emissionen des genehmigten sowie des geplanten Betriebes zeigt, dass alle betrachteten Luftschadstoffemissionen im geplanten Betrieb geringer sind als im aktuell genehmigten Betrieb (siehe Kapitel 4). Im geplanten Betrieb wird also die emissionsbezogene Anforderung der Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [6] erfüllt.

### Änderung der Immissionen im Rahmen der geplanten Änderungen der Anlage

Anhand der jeweiligen Emissionen wurden mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung die Kenngrößen der Gesamtzusatzbelastung der jeweilig zu betrachtenden Luftschadstoffimmissionen für den aktuell genehmigten sowie den geplanten Betrieb berechnet.

Die jeweils ermittelten Gesamtzusatzbelastungen an Luftschadstoffimmissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes sind einander in Anlage 5.1 in tabellarische Form gegenübergestellt. Diese Auswertung zeigt, dass die Gesamtzusatzbelastung fast aller untersuchten Luftschadstoffimmissionen an allen betrachteten Immissionsorten im geplanten Betrieb i.d.R. abnimmt; sprich es liegt eine Verbesserung der Immissionssituation vor. Einzig für den Luftschadstoff Quecksilber ergibt sich an den Beurteilungspunkten S1, S7, BUP\_1, BUP\_2, BUP\_3, BUP\_4, BUP\_5; BUP\_6, BUP\_8, BUP\_9 und BUP\_12 eine Zunahme der Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition.

Einzig für Quecksilber werden also die immissionsbezogenen Anforderungen der Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [6] nicht erfüllt, obwohl sich die Emissionen an Quecksilber um 18% verbessern (genehmigter gegenüber geplanter Betrieb; siehe auch Kapitel 4). Dementsprechend wäre die Immissionskenngröße der Gesamtbelastung für Quecksilber zu ermitteln.

Innerhalb des gesamten Werks der KME in Osnabrück gibt es neben der Kupferschmelz- und Gießanlage keine weiteren Quellen, an denen Quecksilberemissionen zu erwarten wären. Einzig durch die in der Kupferschmelz- und Gießanlage eingesetzten Rohstoffe (Schrotte) wäre es – gemäß Angabe des Auftraggebers – potenziell möglich, dass Quecksilber in die Prozesse der KME eingebracht werden könnten. Laut Betreiberaussagen ist i.d.R. nicht davon auszugehen, dass die hier eingesetzten Schrotte und Rohstoffe Quecksilber enthalten.



Bei den im Rahmen eines konservativen Ansatzes dennoch betrachteten Quecksilberemissionen ist davon auszugehen, dass die für die Kupferschmelz- und Gießanlage ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberimmissionen der Gesamtzusatzbelastung des gesamten Werkes entspricht.

In der zu beurteilenden Nachbarschaft des Werkes der KME in Osnabrück ist die KME aus gutachterlicher Sicht alleiniger Emittent des Luftschadstoffs Quecksilber. Somit ist folglich davon auszugehen, dass die ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberimmissionen der Gesamtbelastung an Quecksilberimmissionen an den entsprechenden Immissionsorten entspricht.

In Anlage 5.2 bzw. 5.3 sind den jeweiligen Gesamtzusatzbelastungen der betrachteten Luftschadstoffimmissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes den jeweiligen Grenzwerten (siehe Tabelle 2) gegenübergestellt. Es zeigt sich hier, dass für den geplanten Betrieb am Immissionsort mit der höchsten Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition (Beurteilungspunkt S5) der Grenzwert zu ca. 86% ausgeschöpft wird. Gleichzeitig nehmen aber an diesem Immissionsort S5 die Immissionen an Quecksilberdeposition des geplanten Betriebes im Vergleich zu den Immissionen des genehmigten Betriebes um ca. 15% ab. Der Immissionsort, für den die höchste Zunahme an Quecksilberimmissionen vorliegt (BUP\_5 um ca. 21%), hat eine ermittelte Ausschöpfung des Grenzwertes der Quecksilberdeposition von ca. 25%.

Der Grenzwert der TA Luft [6] für die Deposition von Quecksilber wird durch die im Rahmen dieser Untersuchung für den geplanten Betrieb der Kupferschmelz- und Gießanlage ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition an keinem Immissionsort überschritten. Wie bereits beschrieben ist deshalb davon auszugehen, dass auch die Gesamtbelastung an Quecksilberimmissionen an diesen Immissionsorten den Immissionsgrenzwert der Deposition nicht überschreitet.

Aus gutachterlicher Sicht sind die berechneten Quecksilberemissionen höchstwahrscheinlich als deutlich überschätzend einzustufen, da im vorliegenden Modell während der Betriebszeiten der entsprechenden Anlagen von permanenten Quecksilberemissionen auf Basis des maximalen angesetzten Volumenstroms ausgegangen wird, während Quecksilber gemäß Angabe des Betreibers wenn überhaupt als geringfügige Verunreinigung der Eingangsstoffe auftreten kann und solche Verunreinigungen nicht permanent auftreten. Emissionsmessungen in den Abgasen der einzelnen Anlagen [28] bestätigen den überschätzenden Ansatz bei der Ermittlung der Quecksilberemissionen.





Langjährige Immissionsmessungen durch Bergerhoff-Sammler im Umfeld der KME am Standort in Osnabrück [29] bestätigen, dass auch die Ergebnisse der Immissionsprognose als deutlich überschätzend zu bewerten sind (vgl. Anhang 5.2 des IfUA-Berichts [29]).

Dieser Nachweis wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Nachweis besteht aus 69 Seiten und 6 Anlagen mit 417 Anlagenblättern.

Lingen (Ems), den 14.03.2024 AR/IH

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ralf Troff'.

geprüft durch: Dr. rer. nat. Ralf Wilhelm Troff

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Reiners'.

erstellt durch: Arne Reiners M. Sc.



## INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung .....	10
2	Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte .....	11
2.1	Immissionsorte .....	11
2.2	Immissions- und Beurteilungswerte der Luftschadstoffe .....	12
2.3	irrelevante Gesamtzusatzbelastung und irrelevante Zusatzbelastung .....	16
2.4	Bagatellmassenströme .....	17
2.5	Stickstoffdeposition und Säureeintrag gemäß Anhang 8 der TA Luft .....	20
2.6	Stickstoffdeposition gemäß Anhang 9 der TA Luft .....	21
2.7	Rundungsregelung .....	22
3	Beschreibung der Anlage und der Emissionsermittlung .....	23
3.1	Emissionsermittlung .....	24
3.1.1	Ermittlung der Emissionen gerichteter Quellen .....	25
3.1.2	Ermittlung der diffusen Dachreiteremissionen .....	25
3.1.3	Ermittlung der diffusen Emissionen aus Umschlägen und Lagerung .....	26
3.1.4	Ermittlung der diffusen Emissionen des LKW Verkehrs .....	36
3.1.4.1	diffuse Staubemissionen - Transport .....	37
3.1.4.1	diffuse Staubemissionen - Transport .....	38
3.2	Vergleich der Emissions- und Bagatellmassenströme .....	40
3.3	Vergleich der Emissionen des genehmigten und geplanten Betriebes .....	44
4	Ausbreitungsrechnung .....	49
4.1	Rechengebiet und Rechengitter .....	49
4.2	Statistische Unsicherheit .....	50
4.3	Rauigkeitslänge .....	51
4.4	Geländemodell .....	52



4.5	Berücksichtigung von Bebauung .....	52
4.6	Meteorologische Daten.....	54
4.7	Quellparameter .....	55
4.8	Äquivalenzstoffeigenschaften, Deposition und Niederschlag.....	56
5	Beurteilung der Immissionssituation und Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung .....	57
6	Literatur.....	60
7	Anlagen.....	66



## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	berücksichtigte Immissionsorte .....	11
Tabelle 2	Immissionswerte und Beurteilungsmaßstäbe für die Luftschadstoffkomponenten .....	13
Tabelle 3	Immissionswert für Staubniederschlag .....	15
Tabelle 4	Bagatellmassenströme gemäß TA Luft .....	17
Tabelle 5	S-Werte gemäß Anhang 6 TA Luft sowie analog ermittelte Bagatellmassenströme gemäß für im Rahmen dieser Untersuchung relevanter Luftschadstoffe .....	19
Tabelle 6	Zusammenfassung der Materialeigenschaften der zu berücksichtigenden Stoffe .....	27
Tabelle 7	Zusammenfassung der jährlichen Umschlagsmengen .....	29
Tabelle 8	Zusammenfassung der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Umschlägen an den Kupferplätzen III + IV gemäß VDI 3790 .....	30
Tabelle 9	Zusammenfassung der der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Lagerung an den Kupferplätzen III + IV gemäß VDI 3790 im genehmigten Betrieb .....	32
Tabelle 10	Zusammenfassung der der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Lagerung an den Kupferplätzen III + IV gemäß VDI 3790 im geplanten Betrieb .....	32
Tabelle 11	Zusammenfassung der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Umschlägen am Schlackelagerplatz gemäß VDI 3790 im genehmigten und geplanten Betrieb .....	34
Tabelle 12	Zusammenfassung der Gesamtstaubemissionen aus der Lagerung am Schlackelagerplatz gemäß VDI 3790 im genehmigten und geplanten Bestand .....	35
Tabelle 13	Streckenlängen und Fahrtenanzahl des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs .....	36



Tabelle 14	Zusammenfassung der zu berücksichtigenden LKW-Gewichte in Tonnen .	38
Tabelle 15	Staubemissionen auf befestigten Fahrwegen.....	38
Tabelle 16	zu berücksichtigende Emissionsfaktoren gemäß HBEFA für den anlagenbezogenen LKW-Verkehr .....	39
Tabelle 17	zu berücksichtigende Emissionen des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs.	39
Tabelle 18	Vergleich der ermittelten gerichteten Emissionsmassenströme mit den Bagatellmassenströmen gemäß TA Luft .....	41
Tabelle 19	Vergleich der ermittelten diffusen Emissionsmassenströme mit den Bagatellmassenströmen gemäß TA Luft .....	43
Tabelle 20	Vergleich der Emissionen des genehmigten und geplanten Betriebes sowie die Darstellung ihrer Verbesserung .....	44
Tabelle 21	angepasste Emissionsgrenzwerte relevanter Luftschadstoffe – genehmigter gegenüber geplanter Betrieb – Entstaubungsanlage 4 (Asarco-Ofen; Quelle 24) .....	46
Tabelle 22	angepasste Emissionsgrenzwerte relevanter Luftschadstoffe – genehmigter gegenüber geplanter Betrieb – Entstaubungsanlage 1 (Trommel-Öfen, Üso-Ofen, Märzofen; Quelle 25) .....	47
Tabelle 23	angepasste Emissionsgrenzwerte relevanter Luftschadstoffe – genehmigter gegenüber geplanter Betrieb – Entstaubungsanlage 17 (Raffo 1; Quelle 46) .....	48
Tabelle 24	Parameter der Ausbreitungsrechnung.....	49



## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die KME Germany GmbH (im Folgenden KME) betreibt am Standort in Osnabrück ein Werk zur Herstellung von fertigen Produkten und Halbzeugen zur Weiterverarbeitung aus diversen Kupferlegierungen. Die KME plant die Errichtung einer weiteren Raffinationsofenanlage im Betriebsbereich der Raffinerie auf dem Gelände der KME an der Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück (im Folgenden "Raffo II" genannt). Diese Anlage soll in Anlehnung an den bestehenden Raffinationsofen (im Folgenden "Raffo I" genannt) ausgelegt werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens soll gemäß Vorgaben des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Osnabrück eine immissionsschutztechnische Untersuchung erfolgen. Es soll die Immissionssituation der Luftschadstoffe des genehmigten Bestands, welche durch die Emissionen der Kupferschmelz- und Gießanlage und dem anlagenzugehörigen LKW-Verkehr hervorgerufen wird, der geplanten Situation gegenübergestellt werden. Anhand dieser Gegenüberstellung soll die Änderung der Immissionssituation beurteilt werden.

Zu diesem Zweck wurde die jeweilige Gesamtzusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen im Umfeld der KME Germany GmbH am Standort Osnabrück, verursacht durch die Emissionen des Betriebs der Kupferschmelz- und Gießanlage und dem anlagenzugehörigen Verkehr im genehmigten und geplanten Zustand, mittels Ausbreitungsrechnungen ermittelt.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen, die Planungsgrundlagen sowie die Vorgehensweise der luftschadstofftechnischen Untersuchung. Diese werden im vorliegenden Bericht erläutert. Die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] werden berücksichtigt (Anlage 6).



## 2 Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte

### 2.1 Immissionsorte

Die Festlegung der Immissionsorte erfolgte zunächst auf Basis vorangegangener Berichte [19], der nächstgelegenen relevanten Bebauung sowie des ermittelten Immissionsschwerpunktes. Diese wurden im Nachgang mit dem staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück evaluiert und angepasst. Die unten aufgeführten Beurteilungspunkte 13 und 14 wurden ergänzt [20]. Im Nachgang zur Antragskonferenz [21] wurden zwei weitere Immissionsorte im Innenstadtbereich festgelegt. Es wurden insgesamt 21 Beurteilungs- bzw. Analysenpunkte festgelegt. Die Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst und in Anlage 1 grafisch dargestellt.

**Tabelle 1** berücksichtigte Immissionsorte

Beurteilungspunkt	Immissionsort	Adresse
BUP_1	Wohnhaus	Liebigstraße 20
BUP_2	Wohnhaus	Liebigstraße 40a
BUP_3	3T Mobilservice - Reifengeschäft	Schlachthofstraße 16
BUP_4	Wohnhaus	An d. Tentenburg 7
BUP_5	Wohnhaus	Richardstraße 3
BUP_6	Discothek Virage	Baumstraße 12
BUP_7	Wohnhaus	Nonnenpfad 21
BUP_8	Schrebergärten „Kolonie Domkuhlenkamp“	Baumstraße
BUP_9	Schrebergärten	Am Bahndamm
BUP_10	Wohnhaus	Knollstraße 96H
BUP_11	Wohnhaus	Knollstraße 20
BUP_12	Waldfläche Gartlage	Waldfläche angrenzend KME

<wird fortgesetzt>



**Tabelle 1** Fortsetzung

BUP_13	Wohnhaus	Klosterstraße 17
BUP_14	Wohnhaus	Klosterstraße 11
S1	Bergerhoff-Sammler	Bergerhoff-Sammler „Nr. 1“
S3	Bergerhoff-Sammler	Bergerhoff-Sammler „Nr. 3“
S5	Bergerhoff-Sammler	Bergerhoff-Sammler „Nr. 5“
S6	Bergerhoff-Sammler	Bergerhoff-Sammler „Nr. 6“
S7	Bergerhoff-Sammler	Bergerhoff-Sammler „Nr. 7“
ANP_1	zentraler Innenstadtbereich	Platz der deutschen Einheit
ANP_2	Innenstadt	Neuer Graben / Schlosswall

## 2.2 Immissions- und Beurteilungswerte der Luftschadstoffe

Die Grundlage zur Beurteilung der zu betrachtenden Luftschadstoffimmissionen bilden die TA Luft [6] und die 39. BImSchV [3]. Da hier nicht zu allen Luftschadstoffen Immissionsgrenzwerte angegeben sind, gilt es gemäß Nr. 4.5.1 bzw. 4.8 der TA Luft [1] (Sonderfallprüfung) geeignete Bewertungsmaßstäbe heranzuziehen.

Einen Überblick über Bewertungsmaßstäbe wichtiger Luftschadstoffe, die im Rahmen von Genehmigungsverfahren nach BImSchG [5] zur Beurteilung möglicher gesundheitsschädlicher Wirkungen herangezogen werden (Schutz des Menschen), gibt der Länderausschuss für Immissionschutz (LAI) im Bericht „*Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind*“ [16].





Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen ist sichergestellt, wenn die maßgebenden Prüf- und Maßnahmenwerte des Anhangs 2 der Bundes Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [17] eingehalten werden. Die in diesem Anhang aufgeführten zulässigen jährlichen Frachten an Schadstoffen beziehen sich dabei prinzipiell auf § 8 des Bundesbodenschutzgesetzes [17]; sie dienen der „Gefahrenabwehr von schädlichen Bodenveränderungen aufgrund von Bodenerosion durch Wasser“ und sind demzufolge nur eingeschränkt als Bewertungsansatz nutzbar. Dies berücksichtigend sind die unter Nummer 5 des Anhangs 2 der BBodSchV [17] angegebenen „zulässigen, zusätzlichen, jährlichen Frachten an Schadstoffen **über alle Wirkungspfade**“ in der unten aufgeführten Tabelle 2 auf die Tagesfracht umgerechnet dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Immissions- bzw. Beurteilungswerte zum Schutz des Menschen, zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen vor schädlichen Luftschadstoffimmissionen, zum Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere, Pflanzen und Sachgüter und zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich dem Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen gemäß den o.g. Vorschriften, Hinweisen und Verordnungen für die im Rahmen dieser Untersuchung betrachteten Luftschadstoffimmissionen wiedergegeben.

**Tabelle 2** Immissionswerte und Beurteilungsmaßstäbe für die Luftschadstoffkomponenten

Stoffe	Immissionswert bzw. Beurteilungsmaßstab	Mittelungszeitraum	Art der Belastung	Quelle
Arsen (As)	4 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	BBodSchV
Benzol (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	5 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration	4.2.1 TA Luft 39. BImSchV
Blei (Pb)	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration	4.2.1 TA Luft 39. BImSchV
Blei (Pb)	100 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	4.5.1 TA Luft
Cadmium (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration (Zielwert)	39. BImSchV
Cadmium (Cd)	2 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	4.5.1 TA Luft

<wird fortgesetzt>



**Tabelle 2** Fortsetzung

Chrom <sup>1)</sup> (Cr)	17 ng/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration (Orientierungswert)	LAI
Chrom (Cr)	82 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	BBodSchV
Fluorwasserstoff (HF), angegeben als Fluor	0,4 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration	4.4.2 TA Luft
Kupfer (Cu)	0,1 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration (Orientierungswert)	1% AGW <sup>2)</sup>
Kupfer (Cu)	99 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	BBodSchV
Nickel (Ni)	15 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	4.5.1 TA Luft
Partikel (PM <sub>10</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup> 50 µg/m <sup>3</sup>	Jahr 24 Std. <sup>3)4)</sup>	Konzentration	4.2.1 TA Luft 39. BImSchV
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration	4.2.1 TA Luft 39. BImSchV
Quecksilber (Hg)	1 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	4.5.1 TA Luft
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	50 µg/m <sup>3</sup> 125 µg/m <sup>3</sup> 350 µg/m <sup>3</sup>	Jahr 24 Std. <sup>5)</sup> 1 Std. <sup>6)</sup>	Konzentration	4.2.1 TA Luft 39. BImSchV
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	20 µg/m <sup>3</sup>	Jahr und Winter <sup>7)</sup>	Konzentration	4.4.1 TA Luft 39. BImSchV
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup> 200 µg/m <sup>3</sup>	Jahr 1 Std. <sup>8)</sup>	Konzentration	4.2.1 TA Luft 39. BImSchV
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ), angegeben als Stick- stoffdioxid	30 µg/m <sup>3</sup>	Jahr	Konzentration	4.4.1 TA Luft 39. BImSchV
Thallium (Tl)	2 µg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	4.5.1 TA Luft
In Anhang 4 der TA Luft genannte Dio- xine, Furane und po- lychlorierte Biphenyle als Summenwert nach den dort angegebene- nen Verfahren	9 pg/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr	Deposition	4.5.1 TA Luft



- 1) „Der LAI hat den bisherigen immissionsbegrenzenden Wert für Chrom-Gesamt (LAI 1992) durch einen Orientierungswert für Chrom(VI) von 1,7 ng/m<sup>3</sup> (LAI 2004) ersetzt, da mittlerweile Messverfahren vorliegen, die die direkte Messung von Chrom(VI) ermöglichen. In Fällen, in denen nur Immissionsdaten für Chrom-Gesamt vorliegen, kann zur Bewertung ein Orientierungswert für Chrom-Gesamt von 17 ng/m<sup>3</sup> herangezogen werden. Hier liegt die Konvention eines 10%-igen Chrom(VI)-Anteils an Chrom-Gesamt zugrunde.“ [16]  
 Der im Rahmen dieser Untersuchung relevante Luftschadstoff „Chrom-Gesamt“ ist der TA Luft Nr. 5.2.2, Klasse III „Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Cr“ zuzuordnen.
- 2) Da für die Kupferkonzentration kein Immissionswert angegeben ist, wird gemäß der Empfehlung des LAI ein Orientierungswert zur Einschätzung der Immissionen als 1/100 des Arbeitsplatzgrenzwertes für Kuper (10 µg/m<sup>3</sup>) von 0,1 µg/m<sup>3</sup> abgeschätzt [16]
- 3) Bei einem Jahreswert von unter 28 µg/m<sup>3</sup> gilt der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten [3].
- 4) Bezogen auf den 24-Std.-Wert gilt eine zulässige jährliche Überschreitungshäufigkeit von 35
- 5) Bezogen auf den 24-Std.-Wert gilt eine zulässige jährliche Überschreitungshäufigkeit von 3
- 6) Bezogen auf den 1-Std.-Wert gilt eine zulässige jährliche Überschreitungshäufigkeit von 24
- 7) Winter hier: 1. Oktober des laufenden Jahres bis 31. März des Folgejahres
- 8) Bezogen auf den 1-Std.-Wert gilt eine zulässige jährliche Überschreitungshäufigkeit von 18

Außerdem gibt die TA Luft [3] unter Nr. 4.3.1 den Immissionswert für Staubbiederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag an, der in der nachfolgenden Tabelle angegeben ist.

**Tabelle 3** Immissionswert für Staubbiederschlag

Komponente	Deposition	Mittelungszeitraum
Staubbiederschlag, nicht gefährdender Staub	0,35 g/(m <sup>2</sup> *d)	Jahr



### 2.3 irrelevant Gesamtzusatzbelastung und irrelevante Zusatzbelastung

Zur Bewertung von luftverunreinigenden Stoffen im Genehmigungsverfahren sind in der TA Luft [3] Vereinfachungen zur Bewertung kleiner Immissionsbeiträge, die von einer einzelnen Anlage hervorgerufen werden, enthalten. Man spricht zu zum einen von der irrelevanten Gesamtbelastung und der irrelevanten Zusatzbelastung. Die zentrale Irrelevanz-Regelung unter Nr. 4.1, die auf die Gesamtzusatzbelastung abstellt, bestimmt, wann eine Ermittlung von Immissionskenngrößen entfällt und regelt somit als Verfahrensvorschrift die Prüfschritte:

Gemäß Nr. 4.1 der TA Luft [3] soll die Bestimmung der Immissionskenngrößen entfallen, wenn die Gesamtzusatzbelastung irrelevant ist. Eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung liegt gemäß Nr. 4.1 der TA Luft [3] vor, „wenn diese in Bezug auf Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2.1) und auf Staubniederschlag (Nr. 4.3.1) drei Prozent des Immissionswertes nicht überschreitet [...] die Gesamtzusatzbelastung in Bezug auf Immissionswerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen (Nr. 4.4.1 und Nr. 4.4.2) 10 Prozent des jeweiligen Immissionswertes und in Bezug auf Immissionswerte für Schadstoffdepositionen (Nr. 4.5.1) 5 Prozent des jeweiligen Immissionswertes nicht überschreiten.“ [3]

Die Einzel-Irrelevanz-Regelungen, die auf die Zusatzbelastung abstellen, regeln hingegen materiell-rechtlich die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens trotz Überschreitung der Immissionswerte [22]. Beispielsweise bedeutet dies konkret für den Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß den Vorgaben aus Nr. 4.2.2a der TA Luft [3] :

*„Überschreitet die nach Nummer 4.7 der TA Luft ermittelte Gesamtbelastung eines in Nummer 4.2.1 der TA Luft genannten luftverunreinigenden Stoffs an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert, darf die Genehmigung [...] nicht versagt werden [...] wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3 % des Immissions-Jahreswertes nicht überschreitet und durch eine Auflage sichergestellt ist, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden.“ [3].*



Analog finden sich in den Folgeummern Nr. 4.3.1.2a (Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag), Nr. 4.4.3a (Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und Ökosystemen) und Nr. 4.5.2 a (Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition) der TA Luft Formulierungen, in denen Kenngrößen für die Zusatzbelastung festgelegt sind.

Die Kenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung sind durch eine rechnerische Immissionsprognose auf Basis einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung oder einer repräsentativen Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse zu bilden.

## 2.4 Bagatellmassenströme

Bei der Bewertung von anlagenbezogenen Luftschadstoffemissionen werden zur Voreinschätzung die gesamten jeweilig zu betrachtenden Luftschadstoffemissionen einer Anlage mit den so genannten Bagatellmassenströmen verglichen. Diese Bagatellmassenströme ermöglichen es, in Genehmigungs- und Überwachungsverfahren die Untersuchungsumfänge für kleine Quellen bzw. Anlagen zu reduzieren. Die Bagatellmassenströme sind in Kapitel 4.6.1.1 in der Tabelle 7 der TA Luft [3] festgelegt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Bagatellmassenströme der hier relevanten Luftschadstoffe angegeben.

**Tabelle 4** Bagatellmassenströme gemäß TA Luft

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom [kg/h]
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,0016
Benzol	0,05
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,025
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,0013
Fluor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,018
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,0052

<wird fortgesetzt>



**Tabelle 4** Fortsetzung

Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe <sup>1)</sup>	1,0
Partikel (PM <sub>10</sub> ) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,8
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	0,0013
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	15
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	15
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als TI	0,0026
In Anhang 4 der TA Luft genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert nach dem dort angegebenen Verfahren	3,5 µg/h

1) Bagatellmassenstrom für die Bestimmung der Immissionskenngrößen für Staubniederschlag

Werden die Bagatellmassenströme unterschritten und soweit sich nicht wegen besonderer örtlicher Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt, ist eine Ermittlung der Immissionskenngrößen für den jeweils emittierten Schadstoff im Genehmigungsverfahren nicht erforderlich [3]. Dies gilt gemäß Nr. 4.6.1.1a nur für Emissionsmassenströme die entsprechend der Kriterien der Nr. 5.5 der TA Luft abgeleitet werden (i.d.R. gerichtete Abgasableitung über Schornsteine). Die Bagatellmassenströme für diffuse Emissionen (z.B. offene Lagerung, offener Umschlag, Transportvorgänge draußen) betragen gemäß Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [3] 10 % der Bagatellmassenströme für gerichtet abgeleitete Emissionsmassenströme.

Die Massenströme für die nach Nr. 5.5 der TA Luft abgeleiteten Emissionen ergeben sich aus der Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit dem bei bestimmungsmäßigem Betrieb für die Luftreinheit ungünstigsten Betriebsbedingungen. Bei der Ermittlung sind die Emissionen der gesamten Anlage mit einzubeziehen.

Bezüglich der zu berücksichtigenden Emissionszeiten im Rahmen der Ermittlung der diffusen Emissionsmassenströme gibt die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) in den Vollzugsfragen zur TA Luft Auskunft [22]:



„Bei der Ermittlung der diffusen Emissionsmassenströme nach Nr. 4.6.1.1b TA Luft können nicht generell die Stunden einer Kalenderwoche in Ansatz gebracht werden, sondern es ist zunächst auf die tatsächlich und rechtlich mögliche Betriebszeit abzustellen. Diese Auslegung berücksichtigt, dass kurzzeitig und sporadisch andauernde hohe diffuse Emissionen z. B. aus Schütt und Ladevorgängen durchaus Überschreitungen des Staub ( $PM_{10}$ ) -Immissionswertes für 24 h verursachen können, während sie bei Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche kaum in Erscheinung treten würden. Daher ist bei hohen Emissionen aus einzelnen kurzzeitigen Tätigkeiten nur über diese Betriebsstunden zu mitteln. Treten außerhalb der Betriebszeiten, z. B. bei Halden, Fahrwegen u. a. diffuse Emissionen auf, die zu den ungünstigsten Betriebsbedingungen gehören, sind auch diese Emissionszeiten bei der Betrachtung der Bagatellmassenströme zur Ermittlung der Immissionskenngrößen zu berücksichtigen.“ [22].

Zeiträume und Verfahren zur Festlegung der zu bewertenden Emissionsmassenströme sind ggf. nach Kenntnisstand und Anlagentyp im Einzelfall mit der zuständigen Behörde abzustimmen [22].

In den Fällen in denen die TA Luft [3] für zu untersuchende Luftschadstoffe keine Bagatellmassenströme ausweist, können diese im Rahmen eines Analogieschlusses ermittelt werden. In Anlehnung an die Ermittlungsmethode der Begründung zum Entwurf der TA Luft [23] für die unter Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [3] angegebenen Bagatellmassenströme wurden diese auf Basis der Vorgehensweise bestimmt, dass „das Verhältnis aus Massenstrom und S-Wert 10 beträgt“. Die hier angesprochenen S-Werte können dem Anhang 6 der TA Luft entnommen werden.

In der folgenden Tabelle sind die S-Werte und ermittelten Bagatellmassenströme für die im Rahmen dieser Untersuchung relevanten Luftschadstoffe aufgelistet, für die in der Tabelle 7 Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [3] keine Werte angegeben sind:

**Tabelle 5** S-Werte gemäß Anhang 6 TA Luft sowie analog ermittelte Bagatellmassenströme gemäß für im Rahmen dieser Untersuchung relevanter Luftschadstoffe

Schadstoffe	S-Wert [mg/m <sup>3</sup> ]	Bagatellmassenstrom [kg/h]
Kupfer, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,1	1,0
Chrom, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,1	1,0





## 2.5 Stickstoffdeposition und Säureeintrag gemäß Anhang 8 der TA Luft

Unter Nr. 4.8 der TA Luft [3] sind die Vorgaben für eine Prüfung der Verträglichkeit von Stickstoff- und Säureeinträgen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung beschrieben.

Die TA Luft [3] definiert Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung wie folgt:

*„Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sind Gebiete, die in die Liste nach Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193; L 95 vom 29.3.2014, S. 70) geändert worden ist, aufgenommen worden sind.“*

Hierbei handelt es sich i.d.R. um sog. FFH-Gebiete [24]. In Bezug auf die Genehmigung einer Anlage führt die TA Luft [3] hierzu weiter aus:

*„Die Genehmigung soll nicht versagt werden, wenn die Prüfung gemäß § 34 BNatSchG ergibt, dass das Vorhaben, selbst oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen, für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Für die Feststellung, ob eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG erforderlich ist, ist Anhang 8 heranzuziehen. Im Rahmen dieser Prüfung sind Auswirkungen auf einzelne Hofgehölze nicht zu betrachten.“*

Gemäß Anhang 8 der TA Luft [3] gelten die folgenden Vorgaben:

*„Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung nicht offensichtlich ausgeschlossen, so soll im Hinblick auf die Stickstoff- oder Schwefeldeposition, innerhalb des Einwirkbereiches der Jahresmittelwert der Zusatzbelastung nach Nummer 4.6.4 gebildet werden, wobei die Bestimmung der Immissionskenngrößen im Regelfall auch bei Erfüllung der in Nummer 4.6.1.1 genannten Bedingungen erfolgen soll. Der Einwirkbereich ist die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. mehr als 0,04  $k_{eq}$  Säureäquivalente pro Hektar und Jahr beträgt. Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung innerhalb des Einwirkbereichs, so ist mit Blick auf diese Gebiete eine Prüfung gemäß § 34 BNatSchG durchzuführen.“*





## 2.6 Stickstoffdeposition gemäß Anhang 9 der TA Luft

Gemäß Anhang 9 der TA Luft [3] gilt für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme:

*„Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, soll zunächst geprüft werden, ob die Anlage in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. In einem ersten Schritt ist daher zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden. [...] das Beurteilungsgebiet (ist) die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Aufpunkt mehr als 5 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beträgt. Bei einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20 m über Flur soll der Radius mindestens ein km betragen.“ [3]*

Dementsprechend ist die Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition zu ermitteln. Wenn die Gesamtzusatzbelastung am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems 5 kg/(ha\*a) nicht überschreitet, ist eine weitere Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich (Abschneidekriterium) [3, 24].

Sollte dieses Verfahren allerdings ergeben, dass empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet (Überschreitung des o.g. Abschneidekriteriums) liegen, so gilt es im nächsten Schritt die Gesamtbelastung zu ermitteln (Vorbelastung/Hintergrundbelastung gemäß entsprechendem Datensatz des Umweltbundesamtes zur Stickstoffbelastung + ermittelte Gesamtzusatzbelastung [24]) und geeigneten Immissionswerten gegenüberzustellen. Diese Immissionswerte sind durch einen geeigneten Fachgutachter im Rahmen einer Ermittlung des Beurteilungswertes für die Stickstoffdeposition zu ermitteln. Liegt die ermittelte Gesamtbelastung an Stickstoffdeposition unter dem ermittelten Beurteilungswert ist keine weitere Prüfung erforderlich [3].

Bei Überschreitung des Immissionswerts (Beurteilungswerts) liegen hinreichende Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme (z.B. Heide, Moor, Wald) durch Stickstoffdeposition nicht gewährleistet ist. In diesem Fall gibt die TA Luft [3] vor:



*„Überschreitet die Gesamtbelastung an mindestens einem Beurteilungspunkt die Immissionswerte, so ist der Einzelfall zu prüfen. Beträgt die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung durch die Emission der Anlage an einem Beurteilungspunkt weniger als 30 Prozent des anzuwendenden Immissionswertes, so ist in der Regel davon auszugehen, dass die Anlage nicht in relevantem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. Die Prüfung des Einzelfalles kann dann unterbleiben.“ [3]*

Gemäß dem Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen [24] entfällt diese 30% Regelung bei Ökosystemen, die unter die Schutzkategorie „Gebiete zum Schutz der Natur“ (Lebensraumfunktion, insbesondere FFH-Gebiete) fallen.

## **2.7 Rundungsregelung**

Im Rahmen dieser luftschadstofftechnischen Untersuchung werden die Regeln zur Rundung gemäß Nr. 2.9 der TA Luft [3] und der DIN 1333 [12] angewendet.



### 3 Beschreibung der Anlage und der Emissionsermittlung

Die KME Germany GmbH (im Folgenden KME) betreibt am Standort in Osnabrück ein Werk zur Herstellung von fertigen Produkten und Halbzeugen zur Weiterverarbeitung aus diversen Kupferlegierungen. Die KME plant die Errichtung einer weiteren Raffinationsofenanlage im Betriebsbereich der Raffinerie auf dem Gelände der KME an der Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück (im Folgenden "Raffo II" genannt). Diese Anlage soll in Anlehnung an den bestehenden Raffinationsofen (im Folgenden "Raffo I" genannt) ausgelegt werden. Der Raffinationsofen II soll südlich angrenzend an das Gebäude 195 (Raffinationsofenhalle I) innerhalb eines geplanten Neubaus (Gebäude 200) errichtet werden (siehe Anlage 1). Der geplante Raffo II soll mit einer Entstaubungsanlage, bestehend aus Quenche und Gewebefilter, ausgerüstet werden, die gemäß den Angaben des Betreibers dem Stand der Technik entsprechen soll [21].

Im Rahmen dieser Untersuchung sind die Immissionen der Kupferschmelz- und Gießanlage und dem anlagenzugehörigen Verkehr im genehmigten und geplanten Zustand zu ermitteln. Dementsprechend gilt es zunächst die Emissionen zu ermitteln. Die Anlage sowie die Umgebung wurden im Rahmen eines Ortstermines am 31.08.2021 in Augenschein genommen.

Die emissionstechnisch relevanten Teile der luftschadstofftechnischen Untersuchung der Kupferschmelz- und Gießanlage bestehen aus:

#### gerichtete Emissionsquellen

- Entstaubungsanlage 17 (Raffinationsofen I – Quelle 46)
- Entstaubungsanlage 4 (Asarco-Ofen – Quelle 24)
- Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen – Quelle 25)
- geplante Entstaubungsanlage 27 (geplanter Raffinationsofen II – Quelle 54)

#### diffuse Emissionsquellen – Gebäudedachreiter/-öffnungen

- ASARCO-Ofen, Beschickungsöffnung (22m Ebene – Quelle 26)
- ASARCO-Ofen, Beschickungsöffnung (15m Ebene – Quelle 27)
- Gebäude 34 (Konti Gießerei – Quelle 101)
- Gebäude 40 (Ofenhalle Raffinerie – Quelle 102)
- Gebäude 97/133 (11m-Gießanlage – Quelle 107)



- Gebäude 195 (Raffo-Halle / Kranbahn – Quelle 117)

#### diffuse Emissionsquellen – Umschlag

- Kupferplatz III (Quelle 162)
- Kupferplatz IV (Quelle 162)
- Schlackelagerplatz Raffinerie, geplant (Quelle 164)

#### diffuse Emissionsquellen – Verkehr

- anlagenbezogener LKW-Anlieferungsverkehr von Kupferschrotten, -elektrolytmaterial und Kathoden (Quellen im Bereich um Kupferplatz III + IV)
- Verkehrsstaubemissionen der Kupferplätze III + IV (Quelle 162)

#### diffuse Emissionsquellen – Lagerung

- Kupferplatz III (Quelle 162)
- Kupferplatz IV (Quelle 162)
- Schlackelagerplatz Raffinerie, geplant (Quelle 163)

### **3.1 Emissionsermittlung**

Im Folgenden soll nun erläutert werden, wie die Emissionen der o.g. Quellen ermittelt wurden. Grundsätzlich wurden im ersten Schritt die Emissionen des genehmigten Bestands, welche im Rahmen der luftschadstofftechnischen Untersuchung LGS5391.2+3/03 [19] über die Ermittlung der Zusatzbelastung an Luftschadstoffemissionen in der Umgebung des Gesamtbetriebes der KME Standort Osnabrück auf Anwendbarkeit/Übertragbarkeit in der weiteren Untersuchung hin überprüft. Darauf basierend wurden Ansätze weitergeführt oder ggf. angepasst, sowie um Emissionen aus dem anlagenbezogenen LKW-Verkehr ergänzt.



### **3.1.1 Ermittlung der Emissionen gerichteter Quellen**

Die luftschadstofftechnischen Emissionen der relevanten Quellen für diese Untersuchung wurden bereits im Rahmen der Schornsteinhöhenbestimmung [18] identifiziert. Die in der Anlage 3 aufgeführten Parameter wurden zur Bestimmung der Emissionsmassenströme des genehmigten Bestands [19] bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Den genehmigten Betriebszustand widerspiegelnd wurden dessen Emissionsmassenströme als Produkt der genehmigten Emissionsbegrenzungen und dem jeweiligen Volumenstrom der Anlagen unter durchgängigem Volllastbetrieb ermittelt. Die Emissionsmassenströme des genehmigten Bestands und die zugehörigen Parameter der Ermittlung sind in Anlage 3 dargestellt.

Im Laufe der luftschadstofftechnischen Untersuchung wurden zusammen mit dem Betreiber neue, prozesstechnisch realisierbare Parameter zur Verbesserung der Emissionssituation für den geplanten Betrieb festgelegt. I.d.R. werden die geringeren, jährlichen Emissionsmassenströme durch eine Anpassung der Betriebszeit und eine anlagenspezifische Selbstbeschränkung der Emissionsgrenzwerte erreicht. Die Emissionsmassenströme und die zugehörigen Parameter der Ermittlung sind in Anlage 3 dargestellt. Die dargestellten Emissionsmassenströme sind für den geplanten Betrieb über die angepassten Betriebszeiten gemittelt.

Die zu berücksichtigenden Staubinhaltsstoffe wurden im Modell konservativ jeweils als Partikel der Klasse 2 berücksichtigt.

### **3.1.2 Ermittlung der diffusen Dachreiteremissionen**

Die Emissionen der relevanten Dachreiterquellen wurden anhand der Emissionsermittlung des Berichts LGS5391.2+3/03 [19], welcher die Emissionen des genehmigten Bestands im Rahmen einer vorangegangenen Untersuchung beschreibt, geprüft und modelliert. Die Emissionen wurden hier auf Basis arbeitsplatzbezogener Messungen zur Bestimmung der Raumluftkonzentrationen [19] ermittelt. Für die oben genannten Gebäude wurde ein 5-facher Luftwechsel pro Stunde berücksichtigt. Die Emissionsmassenströme und die zugehörigen Parameter der Ermittlung sind in Anlage 3 dargestellt.



Dieser Ansatz ist im Hinblick auf die Emissionssituation des geplanten Zustands als hinreichend konservativ zu bewerten, da davon ausgegangen werden kann, dass sich die Arbeitsplatzbedingungen bei der KME nicht verschlechtern werden, sondern eher besser geworden sind bzw. zukünftig noch besser werden. Darüber hinaus ist auch davon auszugehen, dass auf Basis der durch die KME festgelegten Selbstbeschränkungen wie beispielsweise die verringerte Anlagenbetriebszeit die diffusen Emissionen an den Dachöffnungen der Gebäude abnehmen.

### **3.1.3 Ermittlung der diffusen Emissionen aus Umschlägen und Lagerung**

Als anlagenbezogene Umschlags- und Lagerquellen für diffuse Emissionen wurden zum einen die Kupferplätze III + IV und zum anderen der geplante Schlackelagerplatz der Raffinationsöfen berücksichtigt. Es ist geplant, den bestehenden Schlackelagerplatz, der sich momentan am geplanten Aufstellungsort des Gebäudes für „Raffo 2“ befindet, zwischen die Gebäude 40 und 195 an das Ende der Gleise zu verschieben. Die Positionen der jeweiligen Volumenquellen für den genehmigten Bestand und den geplanten Zustand wurden entsprechend im jeweiligen Modell berücksichtigt.

Die Ansätze der Emissionsermittlung der vorangegangenen Untersuchung der anlagenbezogenen Emissionsvorgänge der Kupferschmelz- und Gießanlage wurden nicht berücksichtigt. Es wurden neue Ansätze anhand aktueller Informationen formuliert, die neben den Staubemissionen ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe der diffusen Quellen auch potenziell auftretende Kupferemissionen konservativ mitberücksichtigen. Die Kupferemissionen werden dabei anteilig an den Gesamtstaubemissionen der Umschlagsvorgänge ermittelt.

Die den Emissionsberechnungen zugrunde liegenden jährlichen Umschlagsmengen an den Plätzen ändern sich im Rahmen der hier untersuchten Änderungen des Betriebes aufgrund gleichbleibender anlagenbezogener Leistungsgrößen (45t/h und 394.200 t/a) nicht. Demnach sind die Ansätze und die daraus folgenden ermittelten Emissionen sowohl für das Modell des genehmigten als auch für das Modell des geplanten Betriebs anzusetzen.



Es sollen mit Hilfe von Emissionsfaktoren für verschiedene Vorgänge Jahresemissionen in kg/a berechnet werden. Im Rahmen der Staubemissionsermittlung der Lagerung und der Umschlagsvorgänge wurden für die Untersuchung in der folgenden Tabelle aufgeführten Materialeigenschaften berücksichtigt. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass es sich bei den hier umgeschlagenen Gütern – mit Ausnahme der Schlacke - im eigentlichen Sinne nicht um „stauende Schüttgüter“ handelt.

**Tabelle 6** Zusammenfassung der Materialeigenschaften der zu berücksichtigenden Stoffe

Schüttgut	Staubentwicklung	Gewichtungsfaktor a	mittlere Schüttdichte [t/m <sup>3</sup> ]	Korndichte [t/m <sup>3</sup> ]	mittlere Korngröße [mm]	Feuchte [%]
Schlacke	nicht wahrnehmbar	10	5,00	2,0	1,0	3,0
Kupferschnipsel/-bandabschnitte/-stanzabfälle	nicht wahrnehmbar	10	0,80	-	-	2,0
Kupferspäne	schwach	32	1,03	-	-	1,0
Kupferschrotte (Patina)	stark*	316*	2,00	3,4*	1,0*	0*

\* bezogen auf den anhaftenden staubenden Anteil (Patina)

Die Angaben zu den Materialeigenschaften ergeben sich aus vorangegangenen Untersuchungen [19] oder wurden im Rahmen der Untersuchung durch den Auftraggeber z.T. ermittelt bzw. abgeschätzt und zur Verfügung gestellt.

Wie bereits zuvor beschrieben, ist hierbei zu beachten, dass es sich bei den hier beschriebenen Stoffen – mit Ausnahme der Schlacke – nicht um Schüttgüter im klassischen Sinne wie zum Beispiel Sand, Getreide oder Erze handelt.

Bei den hier betrachteten Gütern „Kupferschnipsel/-bandabfälle/-stanzabfälle“ und „Kupferspäne“ handelt es sich in der Regel um Metallstücke, die deutlich größer sind als Staub. Weiterhin neigen diese Güter nicht dazu bei Umschlagsvorgängen zu zerbröckeln und dadurch Material in der Größenordnung von Staub zu erzeugen.



Daher handelt es sich bei diesen Gütern aus gutachterlicher Sicht nicht um staubende Güter im „klassischen Sinne“ und es sind höchstwahrscheinlich nur geringe Staubemissionen durch diese Güter zu erwarten.

Im Fall von „Kupferschrotten“ handelt es sich aus gutachterlicher Sicht ebenfalls nicht um Schüttgüter im „klassischen“ Sinne handelt, was auch in der VDI-Richtlinie 4085 [25] so beschrieben wird:

*„Hierbei ist zu beachten, dass es sich bei Schrott nicht um Schüttgut handelt.“ [25]*

Eine Staubentwicklung ist im Fall von Kupferschrotten darüber hinaus nur durch die an den Schrotten anhaftenden Partikel zu erwarten [25]. Dies führt aus gutachterlicher Sicht zu einer noch geringeren Wahrscheinlichkeit der Entstehung relevanter Staubemissionen durch die Lagerung und den Umschlag von Kupferschrotten.

Die Berechnungsgrundlagen, die für die Berechnung der diffusen Staubemissionen durch die Lagerung und den Umschlag von staubenden Materialien verwendet werden, sind für „klassische Schüttgüter“ (z.B. Sand, Getreide, Erze, etc.) ausgelegt [7]. Um einer massiven Überschätzung der jeweils theoretisch ermittelten Staubemissionen beim Umschlag und der Lagerung der zuvor beschriebenen Güter entgegenzuwirken, die durch eine unkritische Verwendung der zuvor genannten Berechnungsgrundlagen [7] entstehen würden, wird im Berechnungsmodell jeweils eine Reduzierung der rechnerisch ermittelten Emissionen an Staub bzw. Staubinhaltsstoffen angesetzt, die aus gutachterlicher Sicht hinreichend konservativ ist. Die jeweiligen Reduzierungen werden im Rahmen der jeweiligen Beschreibung der entsprechenden Emissionen beschrieben.

Gemäß Betreiberangaben ist davon auszugehen, dass auf den Kupferplätzen III + IV jährlich bis zu ca. 103.000 Tonnen an staubtechnisch relevanten Materialien (siehe Tabelle 7) umgeschlagen werden könnten, die sich jeweils zu gleichen Teilen ergeben. Die Menge an umgeschlagener Schlacke am Schlackeplatz wird durch den Betreiber mit 417 t/a (genehmigt) und 850 t/a (geplant; konservativ abgeschätzt) angegeben. Konservativ ergeben sich die jährlichen Umschlagsmengen demnach wie folgt:





**Tabelle 7** Zusammenfassung der jährlichen Umschlagsmengen

Material	jährliche Umschlagsmenge [t/a]	
	genehmigt	geplant
Kupferschrott	34.333	34.333
Kupferspäne	34.333	34.333
Kupferschnippel/-bandabschnitt/-stanzabfall	34.333	34.333
Schlacke	417	850

Die restlichen auf den Kupferplätzen III + IV umgeschlagenen Güter wie bspw. Kathoden, sind als nicht stauben zu bewerten und entsprechend nicht zu berücksichtigen.

Umschlag – Kupferplätze III + IV

Die Gesamtstaub- und Kupferemissionen der einzelnen Umschlagvorgänge werden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [7] für jeden emissionsrelevanten Verfahrensschritt ermittelt. In der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [7] sind allerdings keine abschließenden Angaben zu Staubemissionen aus dem Umschlag von Kupferschrotten angegeben. Staubemissionen treten beim Umschlag der schütffähigen Kupferschrotte (kleinere Stangen/Rohre) mit beispielsweise Bagger oder Radlader wegen der anhaftenden Patina (Kupferoxide) auf [26]. Die an den schütffähigen Kupferschrotten teilweise anhaftende Patina wird beim Umschlagen durch die Reibung der einzelnen Materialstücke gelöst und als Feinstaub emittiert. Zur Berechnung dieser Staubemissionen beim Umschlag der Kupferschrotte wurde angenommen, dass der Anteil der anhaftenden Patina max. 0,1 % des Gesamtgewichtes der umgeschlagenen Kupferschrotte beträgt, wobei dieser staubrelevante Anteil als trockenes Gut und "stark staubend" bewertet wurde [26].



Auf den Kupferplätzen wird mittels LKW das Eingangsmaterial für die Raffinationsöfen angeliefert und abgekippt. Loses Kupfermaterial, das wie oben beschrieben als „Schüttgut“ bewertet wurde, wird hier von einem Bagger aufgenommen und in einen Aufgabetrichter gegeben, um es für die weitere Verarbeitung zu verpressen. Es ergeben sich demnach für die Kupferplätze die folgenden Umschlagvorgänge:

- LKW auf Halde
- Bagger von Halde
- Bagger in Trichter, nicht abgesaugt

Gemäß Betreiberaussagen werden pro Abwurf zwischen 400kg – 600kg Material umgeschlagen. Differenziert nach den jeweiligen Umschlagsvorgängen ergeben sich somit theoretisch die folgenden jährlichen Emissionen aus Umschlägen an den Kupferplätzen III + IV:

**Tabelle 8** Zusammenfassung der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Umschlägen an den Kupferplätzen III + IV gemäß VDI 3790

Umschlagsvorgang	Emissionen [kg/a]
LKW auf Halde	218,0
Bagger von Halde	130,6
Bagger in Trichter, nicht abgesaugt	735,6
<b>Gesamt</b>	<b>1.084,2</b>

Es wird angenommen, dass der Kupferanteil am so ermittelten Gesamtstaub für die Materialien Kupferspäne und Kupferschnippel/-bandabschnitt/-stanzabfall bei 20% liegt. Im Rahmen dieser Untersuchung werden die hier entstehenden diffusen Emissionen für diese Materialien an Kupfer komplett der Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> zugeordnet und im Modell als Staub der Klasse 2 berücksichtigt. Der Kupferanteil am ermittelten Gesamtstaub für das Material Kupferschrott (Patina) liegt bei 100% und ist komplett der Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> zugeordnet und im Modell als Staub der Klasse 2 berücksichtigt.



## Lagerung – Kupferplätze III + IV

Als staubtechnisch relevante Lageremissionen der Kupferplätze III + IV sind Metallfeinstäube, nicht etwa ganze „große“ Kupferspäne oder -schnipsel, zu verstehen. Bezüglich der Anforderungen an die Lagerung weist die TA Luft [3] auf die VDI Richtlinie 4085-1 [25] hin, deren Schlussfolgerungen aus gutachterlicher Sicht auf die hier beschriebenen Kupferplätze übertragbar sind. In Bezug auf Emissionen aus der Lagerung wird hier gesagt:

*„Bei Schrottplätzen hat der Wind allein keinen Einfluss auf die Emissionen gelagerter Materialien, da die meisten Partikel an den Materialien anhaften. Erst beim Umschlag und Transport von Materialien [...] können Emissionen verursacht werden.“*

Demnach wären hier Staub- bzw. Kupferstaubemissionen aus Lagerquellen nicht zu erwarten. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurde jedoch trotzdem eine Abschätzung getroffen. Hierbei wurden die für die „Patina“ berücksichtigten Materialeigenschaften (siehe Tabelle 6) verwendet. Dabei wurde für die Emissionsermittlung des geplanten Betriebes eine Feuchte von 3% angesetzt, da geplant ist zukünftig eine Haldenberieselung zur Reduzierung eventueller Staubemissionen zu installieren. Anhand von Luftbildern wurden zunächst Haldenanzahl und -größen abgeschätzt und mit dem Betreiber in Rücksprache evaluiert und angepasst. Die in Tabelle 9 dargestellten Haldenmodellierung stellen laut Betreiberaussagen eine konservative Abschätzung über die mittlere Belegung an staubtechnische relevanten Lagerquellen auf den Kupferplätzen III + IV dar. Die Kegelhalden 1-5 und die Längshalde 1 sind hierbei hier dem Kupferplatz III und die Kegelhalden 6 und 7 dem Kupferplatz IV zuzuordnen.



**Tabelle 9** Zusammenfassung der der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Lagerung an den Kupferplätzen III + IV gemäß VDI 3790 im genehmigten Betrieb

Bezeichnung	Oberfläche [m²]	Böschungswinkel [°]	Materialfeuchte [%]	Anteil abwehbares Material [%]	Gesamtemissionen der Halde [kg/a]
Kegelhalde 1	23	23	0	1	5,0
Kegelhalde 2	61	23	0	1	13,5
Kegelhalde 3	61	23	0	1	13,5
Kegelhalde 4	61	23	0	1	13,5
Kegelhalde 5	61	23	0	1	13,5
Kegelhalde 6	32	23	0	1	7,0
Kegelhalde 7	32	23	0	1	7,0
Längshalde 1	171	45	0	1	2,5

**Tabelle 10** Zusammenfassung der der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Lagerung an den Kupferplätzen III + IV gemäß VDI 3790 im geplanten Betrieb

Bezeichnung	Oberfläche [m²]	Böschungswinkel [°]	Materialfeuchte [%]	Anteil abwehbares Material [%]	Gesamtemissionen der Halde [kg/a]
Kegelhalde 1	23	23	3	1	0,1
Kegelhalde 2	61	23	3	1	0,3
Kegelhalde 3	61	23	3	1	0,3
Kegelhalde 4	61	23	3	1	0,3
Kegelhalde 5	61	23	3	1	0,3
Kegelhalde 6	32	23	3	1	0,1
Kegelhalde 7	32	23	3	1	0,1
Längshalde 1	171	45	3	1	0,0



Es wird angesetzt, dass in den modellierten Haufwerken nur 1% abwehbares Material, bezogen auf die emissionsaktive Oberfläche, mit der entsprechenden Korndichte/-größe anhaftet. Der Rest ist aus gutachterlicher Sicht bei Verwehung als staubtechnisch nicht relevantes Material zu bewerten (bspw. „große“ Späne/Schnipsel). Aus gutachterlicher Sicht ist davon auszugehen, dass auch diese Annahme höchstwahrscheinlich noch zu einer Überschätzung der Emissionen führt. Insbesondere unter Berücksichtigung einer zukünftig geplanten Berieselung der Halden sollten eventuell locker anhaftenden Partikeln an der Oberfläche der Kupferschrotte, die u.U. abwehen könnten, nicht mehr als Emissionen auftreten können, da diese lockeren Partikeln in das Haufwerke gespült werden. Die in den beiden vorherigen Tabellen beschriebenen Gesamtstaubemissionen aus Lagerquellen wurden komplett als Kupferemissionen angenommen und als Staub der Klasse 2 modelliert.

Die o.g. Emissionen aus der Lagerung und auch die Emissionen des Umschlags wurden in die Volumenquelle 162 „Kupferplatz 3+4“ zusammengefasst, da die einzelne Verortung der Haufwerke auf den Kupferplätzen variieren kann.

Im Rahmen einer konservativen Betrachtung der Kupferplätze wurde zusätzlich noch ein „Verkehrsstaubanteil“ von 10% der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Lager- und Umschlagsquellen der Kupferplätze III + IV als Zuschlag berücksichtigt, welcher durch Fahrzeugbewegungen auf den Plätzen hervorgerufen werden könnte. Für den geplanten Zustand wurde hier eine Minderung aufgrund des geplanten Kehrens – siehe auch Kapitel „4.1.4.1 Ermittlung der Emissionen aus den Transportbewegungen – Staub“ – berücksichtigt (Siltloadfaktor-Verhältnis von 0,5 (gekehrt) zu 1,5 (nicht gekehrt) als Minderungsgrad).

#### Umschlag – Schlackelagerplatz

Die Staubemissionen des Schlackelagerplatzes - verursacht durch den Umschlag- werden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [7] zunächst als Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe ermittelt.



Am Schlackelagerplatz wird lediglich Schlacke zwischengelagert, bevor diese durch LKW abtransportiert wird. Es ergeben sich demnach für den Schlackelagerplatz die folgenden Umschlagvorgänge:

- Radlader auf Halde
- Radlader von Halde
- Radlader in LKW

Gemäß Betreiberaussagen ist das Schaufelvolumen des Radladers mit 1 m<sup>3</sup> zu berücksichtigen.

Differenziert nach den Umschlagsvorgang ergeben sich für den genehmigten bzw. den geplanten Betrieb somit zusammengefasst die folgenden jährlichen Emissionen aus Umschlägen am Schlackelagerplatz:

**Tabelle 11** Zusammenfassung der ermittelten Gesamtstaubemissionen aus Umschlägen am Schlackelagerplatz gemäß VDI 3790 im genehmigten und geplanten Betrieb

Umschlagsvorgang	Emissionen [kg/a]	
	genehmigt	geplant
Radlader auf Halde	7,1	14,6
Radlader von Halde	5,1	10,3
Radlader in LKW	7,1	14,6
<b>gesamt</b>	<b>19,3</b>	<b>39,5</b>

Gemäß den Hinweisen des LUBW [14] wurde für die umgeschlagene Schlacke („*Bauschutt zerkleinert/Aufbereitung*“) ein PM<sub>10</sub>-Anteil am Gesamtstaub von 20% berücksichtigt. Konservativ wird angenommen, dass 5% des Gesamtstaubs Kupfer sind, auch wenn dies aus gutachterlicher Sicht höchstwahrscheinlich eine Überschätzung der so berücksichtigten Kupferemissionen darstellt. Die entsprechend berücksichtigten diffusen Emissionen an Kupfer werden komplett der Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> zugeordnet und im Modell als Staub der Klasse 2 berücksichtigt.



### Lagerung – Schlackelagerplatz

Die Staubemissionen des Schlackelagerplatzes - verursacht durch die Lagerung - werden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 [7] zunächst als Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe ermittelt. Laut Betreiberangaben ist – trotz Erhöhung der jährlichen Umschlagsmenge an Schlacke – die gleiche Größe der Lagerfläche, nur an einer anderen Position, vorgesehen. Die Abmessungen der zu berücksichtigenden Längshalde wurden konservativ anhand von Luftbildern abgeschätzt und vom Betreiber bestätigt. Wie bereits beschrieben soll die Schlackelagerung, die sich momentan am geplanten Aufstellungsort des Gebäudes für „Raffo 2“ befindet, zwischen die Gebäude 40 und 195 an das Ende der Gleise verschoben werden. Wie auch an den Kupferplätzen III + IV ist für die Haufwerke des neuen Schlackelagerplatzes eine Haldenberieselung zur Reduzierung der Staubemissionen vorgesehen. Es wird hier konservativ eine Minderung der Emissionen von 50% berücksichtigt.

**Tabelle 12** Zusammenfassung der Gesamtstaubemissionen aus der Lagerung am Schlackelagerplatz gemäß VDI 3790 im genehmigten und geplanten Bestand

Bezeichnung	Oberfläche [m <sup>2</sup> ]	Böschungswinkel [°]	Materialfeuchte [%]	Minde-rungsgrad [%]	Gesamtemissionen der Halde [kg/a]
Schlackelagerplatz, alt	137	25	3	0	399,6
Schlackelagerplatz, neu	137	25	3	50	199,8

Wie bereits zuvor für den entsprechenden Umschlag beschrieben, wurde hier gemäß den Hinweisen des LUBW [14] für die gelagerte Schlacke („*Bauschutt zerkleinert/Aufbereitung*“) ein PM<sub>10</sub>-Anteil am Gesamtstaub von 20% berücksichtigt. Konservativ wird angenommen, dass 5% des Gesamtstaubs Kupfer sind, auch wenn dies aus gutachterlicher Sicht höchstwahrscheinlich eine Überschätzung der so berücksichtigten Kupferemissionen darstellt. Die so berücksichtigten diffusen Emissionen an Kupfer werden komplett der Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> zugeordnet und im Modell als Staub der Klasse 2 berücksichtigt.



### 3.1.4 Ermittlung der diffusen Emissionen des LKW Verkehrs

Die Fahrwege des Anlagengeländes sind befestigt. Es herrscht ein allgemeines Tempolimit von 20 km/h auf dem gesamten Betriebsgelände. Zukünftig soll durch regelmäßiges Kehren der Betriebswege und -plätze ein weiterer Beitrag zur Emissionsminderung geleistet werden, da so die Staubaufwirbelung durch Transportbewegungen reduziert wird.

Es wurden die anlagenbezogenen Verkehrsemissionen aus den LKW-Transportbewegungen sowie die Motoremissionen des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs bestimmt. Diese ermitteln sich im Allgemeinen anhand der Anzahl der Verkehrsbewegungen, der zurückgelegten Strecke der Fahrzeuge pro Verkehrsbewegung und den luftschadstoffspezifischen Emissionsfaktoren. Die Anzahl der Verkehrsbewegungen und die zurückgelegte Strecke der Fahrzeuge pro Verkehrsbewegung wurden in Zusammenarbeit mit dem Betreiber ermittelt und beruhen auf dem Dokument „Werkverkehr KME Standort Osnabrück“ [27], welches die Verkehrssituation des weitestgehend als regelmäßig zu erfassenden Verkehrs beschreibt. Die im o.g. Dokument aufgeführten Punkte „D“ (Metallanlieferung Raffinerie) und „N-1“ (Lieferung NE-Metalllagerhalle – Schrotte/Kathoden) sind gemäß Betreiberaussagen als anlagenbezogener LKW-Verkehr zu berücksichtigen und in der folgenden Tabelle differenziert bzgl. der jeweiligen Teilstrecken zusammengefasst:

**Tabelle 13** Streckenlängen und Fahrtenanzahl des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs

Streckenbezeichnung	Streckenlänge [m]	Fahrten pro Jahr [1/a]
<b>Strecken D</b>		
D1, Teilstrecke 1 - hin	96,5	2.000
D1, Teilstrecke 2 - hin	145,5	2.000
D1, Teilstrecke 3 - hin	30,0	2.000
D1, Teilstrecke 4 - hin	51,	2.000
D1, Teilstrecke 5 - rück	44,5	2.000
D1, Teilstrecke 6 - rück	97,0	2.000
D1, Teilstrecke 7 - rück	173,0	2.000

<wird fortgesetzt>





**Tabelle 13** Fortsetzung

<b>Strecken N</b>		
N1, Teilstrecke 1 - hin	96,5	1.800
N1, Teilstrecke 2 - hin	145,5	1.800
N1, Teilstrecke 3 - hin	74,0	1.800
N1, Teilstrecke 4 - hin und zurück	166,0	1.800
N1, Teilstrecke 5 - zurück	146,0	1.800
N1, Teilstrecke 6 - zurück	170,0	1.800

Es gilt im Folgenden anhand der jeweils spezifisch zu ermittelnden Emissionsparameter die anlagenbezogenen Verkehrsemissionen an Staub, Stickstoffoxiden und Kohlenmonoxid zu bestimmen.

### 3.1.4.1 diffuse Staubemissionen - Transport

Beim Befahren von unbefestigten oder verschmutzten befestigten Betriebsflächen entstehen Staubemissionen durch das Aufwirbeln von staubendem Material. Wenn durch Umschlagigkeiten staubendes Material auf die Fahrwege verschleppt wird, so sind auch bei befestigten Fahrwegen Staubemissionen zu erwarten. Die Staubemissionen - verursacht durch die Transportbewegungen auf befestigten Verkehrswegen - werden auf der Grundlage der US-EPA [15] ermittelt.

Zur Reduzierung von Staubemissionen können Fahrwege regelmäßig gereinigt und bei längeren Trockenzeiten befeuchtet werden. Laut Betreiberaussagen werden die Betriebswege zukünftig gekehrt werden. Für die als nicht gekehrt zu berücksichtigenden Wege des genehmigten Betriebs ist aus gutachterlicher Sicht ein Silt-Load von 1,5 und für die gekehrten Wege ein Silt-Load von 0,5 zu berücksichtigen. Eine Minderung der Emissionen aufgrund des Tempolimits von 20 km/h wird im Rahmen einer konservativen Betrachtung nicht berücksichtigt.



Bezüglich der LKW-Gewichte wurden die folgenden Parameter angenommen:

**Tabelle 14** Zusammenfassung der zu berücksichtigenden LKW-Gewichte in Tonnen

Leergewicht	maximale Zuladung	mittleres Gewicht
15	25	27,5

Anhand der in Tabelle 13 und 14 angegebenen Parametern ergeben sich gemäß der Vorgaben der US-EPA [15] die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefassten Emissionen:

**Tabelle 15** Staubemissionen auf befestigten Fahrwegen

Bezeichnung	jährliche Fahrzeugbewegungen	Emissionen [kg/a]		
		Gesamtstaub	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Strecken D	2.000	169,3	32,5	7,9
Strecken N	1.800	189,3	36,3	8,8

### 3.1.4.2 diffuse Luftschadstoffemissionen durch den anlagenbezogenen LKW-Verkehr

Die durch den anlagenbezogenen LKW-Verkehr verursachten zu berücksichtigenden Motoremissionen an Stickstoffoxiden und Kohlenstoffmonoxid wurden mit Hilfe von Emissionsfaktoren auf Basis des Handbuches über Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) [9] ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die gemäß HBEFA [9] ermittelten zu berücksichtigenden Emissionsfaktoren aufgeführt. Als Bezugsjahr des Flottenmix wurde das Jahr 2020 verwendet. Die Wahl des Bezugsjahres 2020 ist als konservative Festlegung zu bewerten, da neuere Flottenmixe (2025) deutlich geringere Emissionsfaktoren ausweisen. Für die Ermittlung der Emissionsfaktoren wurde das Szenario „Agglo/Erschließung/30/stop+go“ gewählt.



**Tabelle 16** zu berücksichtigende Emissionsfaktoren gemäß HBEFA für den anlagenbezogenen LKW-Verkehr

<b>Luftschadstoff</b>	<b>Emissionsfaktor für LKW [g/(km*Fahrt)]</b>
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> )	4,167
Kohlenmonoxid (CO)	0,918

Auf Basis der jeweils zu berücksichtigenden Emissionsfaktoren, der Anzahl der jährlichen Fahrzeugbewegungen der jeweiligen Fahrzeuge und den auf dem Betriebsgelände zurückgelegten Strecken wurden die in der nachfolgenden Tabelle wiedergegebenen Emissionen differenziert nach Teilstrecken ermittelt.

**Tabelle 17** zu berücksichtigende Emissionen des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs

<b>Strecke</b>	<b>NO<sub>x</sub> Emissionen des LKW-Verkehr [kg/h]</b>	<b>CO Emissionen des LKW-Verkehr [kg/h]</b>
<b>Strecken D</b>		
D1, Teilstrecke 1 - hin	9,18E-05	2,02E-05
D1, Teilstrecke 2 - hin	1,38E-04	3,05E-05
D1, Teilstrecke 3 - hin	2,85E-05	6,29E-06
D1, Teilstrecke 4 - hin	4,90E-05	1,08E-05
D1, Teilstrecke 5 - zurück	4,23E-05	9,33E-06
D1, Teilstrecke 6 - zurück	9,23E-05	2,03E-05
D1, Teilstrecke 7 - zurück	1,65E-04	3,63E-05
<b>Strecken N</b>		
N1, Teilstrecke 1 - hin	8,26E-05	1,82E-05
N1, Teilstrecke 2 - hin	1,25E-04	2,74E-05
N1, Teilstrecke 3 - hin	6,34E-05	1,40E-05

<wird fortgesetzt>



**Tabelle 17** Fortsetzung

N1, Teilstrecke 4 - hin und zurück	1,42E-04	3,13E-05
N1, Teilstrecke 5 - zurück	1,25E-04	2,75E-05
N1, Teilstrecke 6 - zurück	1,46E-04	3,21E-05
<b>Gesamtemissionen</b>	<b>1,29E-03</b>	<b>2,84E-04</b>

Bei der Ermittlung der o.g. Emissionsmassenströme wird ein primärer Anteil von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) an den emittierten Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>, angegeben als NO<sub>2</sub>) im Abgas von 10% angenommen.

### 3.2 Vergleich der Emissions- und Bagatellmassenströme

Die ermittelten Emissionen für den geplanten Betrieb werden im Rahmen der weiteren Untersuchung zunächst den Bagatellmassenströme gegenübergestellt. Wie bereits in Kapitel 3 beschrieben, ist eine Ermittlung der Immissionskenngrößen für die jeweils untersuchten Luftschadstoffe für den geplanten Betrieb nicht erforderlich, sollten die Bagatellmassenströme unterschritten werden und keine besondere örtliche Lage oder besondere Umstände vorliegen [3]. Dies gilt nur, wenn sowohl die gerichteten als auch die diffusen Emissionen eines Luftschadstoffes die Kriterien zur Unterschreitung der jeweils zugehörigen Bagatellmassenströme gemäß Nr. 4.6.1.1. der TA Luft [3] einhalten. Für den Vergleich der diffusen Emissionen mit den Bagatellmassenströmen ist gemäß Nr. 4.6.1.1 der TA Luft [3] ein Vergleichswert heranzuziehen, der 10 % des Bagatellmassenstroms des jeweiligen Schadstoffs für gerichtet abgeleitete Emissionsmassenströme entspricht. Beim Vergleich sind die in Kapitel 3 erwähnten Randbedingungen für die heranzuziehenden Emissionsmassenströme bzgl. Emissionszeit und Betriebsbedingungen zu berücksichtigen.

Die für den Vergleich der gerichteten Emissionen mit den Bagatellmassenströmen zu berücksichtigenden Emissionsmassenströme sind der Anlage 3 zu entnehmen. Die gesamten Emissionsmassenströme der hier betrachteten Anlage sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.



**Tabelle 18** Vergleich der ermittelten gerichteten Emissionsmassenströme mit den Bagatellmassenströmen gemäß TA Luft

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom [kg/h]	Emissionsmassenstrom [kg/h]	Überschreitung Bagatelle
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,0016	0,0006	nein
Benzol	0,05	0,15	ja
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,025	0,017	nein
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,0013	0,0002	nein
Fluor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,018	0,200	ja
Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,0052	0,0099	ja
Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe <sup>1)</sup>	1,0	0,9	nein
Partikel (PM <sub>10</sub> ) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,8	0,9	ja
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	0,0013	0,0017	ja

<wird fortgesetzt>



**Tabelle 18** Fortsetzung

Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	15	27	ja
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	15	31	ja
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,0026	0 <sup>1)</sup>	nein
In Anhang 4 der TA Luft genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert nach dem dort angegebenen Verfahren	3,5 µg/h	7,6 µg/h	ja
Kupfer, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	1,0	0,02	nein
Chrom, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	1,0	0,02	nein
Kohlenstoffmonoxid	75	2	nein

1) gemäß Betreiberaussagen sollen zukünftig durch Vermeidung von Thallium als Einsatzstoff jegliche Thallium Emissionen prozesstechnisch vermieden werden können; eine entsprechende Berücksichtigung von Thallium kann dementsprechend an allen Quellen entfallen

Es gilt anschließend die Stoffe, die nicht bereits aufgrund der gerichteten Emissionen die Bagatellmassenströme überschreiten, hinsichtlich des Bagatell-Kriteriums für diffusen Emissionen zu prüfen. Die hierbei zu überprüfenden Emissionen entstammen den Dachreiterquellen [19], den diffusen Emissionsquellen der Kupferplätze III + IV bzw. des Schlackelagerplatzes und den LKW-Verkehrsemissionen.



**Tabelle 19** Vergleich der ermittelten diffusen Emissionsmassenströme mit den Bagatellmassenströmen gemäß TA Luft

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom [kg/h]	Emissionsmassenstrom [kg/h]	Überschreitung Bagatelle
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,00016	0,00048	ja
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,0025	0,0019	nein
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,00013	0,00009	nein
Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe <sup>1)</sup>	0,1	0,9	ja
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,0026	0 <sup>1)</sup>	nein
Kupfer, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,10	0,15	ja
Chrom, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,10	0,001	nein
Kohlenstoffmonoxid	7,5	1,7	nein

1) gemäß Betreiberaussagen sollen zukünftig durch Vermeidung von Thallium als Einsatzstoff jegliche Thallium Emissionen prozesstechnisch vermieden werden können; eine entsprechende Berücksichtigung von Thallium kann dementsprechend an allen Quellen entfallen

Nach Überprüfung der Bagatell-Kriterien für Emissionen gerichteter und diffuser Quellen ist festzustellen, dass aufgrund der geringen Emissionsmassenströme an Blei, Cadmium, Chrom und Kohlenstoffmonoxid und auf Basis der Vorgaben der Nr. 4.6.1.1. der TA Luft [3] die Immissionskenngrößen dieser Stoffe nicht bestimmt werden müssen. Da Emissionen von Thallium gemäß Betreiberaussagen prozesstechnisch komplett vermieden werden können, entfällt auch für diesen Stoff die Bestimmung der Immissionskenngrößen.



### 3.3 Vergleich der Emissionen des genehmigten und geplanten Betriebes

Im Folgenden sollen nun die gesamten ermittelten Emissionen des genehmigten Betriebes der Kupferschmelz- und Gießanlage den ermittelten Emissionen des geplanten Betriebes gegenübergestellt werden. Anhand dessen soll die Veränderung der Luftschadstoffemissionen ermittelt werden. Es handelt sich hierbei um die Summe der ermittelten Emissionsmassenströme in kg/h aller relevanten Quellen der Kupferschmelz- und Gießanlage inkl. des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs. Um die Gesamtemissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes vergleichen zu können, gilt es zu berücksichtigen, dass für Quellen, für die eine bestimmte Betriebszeit vorliegt, die Emissionen dieser Quellen als über das Jahr gemittelte Werte gebildet werden müssen. Die Bildung erfolgt, indem im ersten Schritt die Emissionsmassenströme für eine Betriebsstunde ermittelt werden. Im nächsten Schritt wird der so ermittelte Emissionsmassenstrom anteilig seiner tatsächlichen (maximalen) jährlichen Betriebsstunden berücksichtigt, indem man ihn mit diesen multipliziert und anschließend durch 8.760 Stunden teilt.

**Tabelle 20** Vergleich der Emissionen des genehmigten und geplanten Betriebes sowie die Darstellung ihrer Verbesserung

Schadstoffe	Emissionsmassenstrom, genehmigt [kg/h]	Emissionsmassenstrom, geplant [kg/h]	Verbesserung [%]
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,0110	0,0011	90
Benzol	0,22	0,16	29
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,107	0,019	82
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,0106	0,0003	98
Fluor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,632	0,200	68

<wird fortgesetzt>





**Tabelle 20** Fortsetzung

Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,1076	0,0122	89
Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe <sup>1)</sup>	1,9	1,7	14
Partikel (PM <sub>10</sub> ) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	1,9	1,6	12
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	0,0022	0,0018	18
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	62	27	56
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	53	32	41
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als TI	0,0109	0	100
In Anhang 4 der TA Luft genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert nach dem dort angegebenen Verfahren	3,0E-08	7,6E-09	74
Kupfer, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,4	0,2	56
Chrom, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,022	0,018	18
Kohlenstoffmonoxid	4	3	19



Die in dieser Tabelle dargestellten Werte der Emissionsmassenströme sind in Bezug auf die Nachkommastellen der Bagatellmassenströme gerundet. Die Verbesserung der Emissionen in Prozent ergeben sich auf Basis der ermittelten Werte ohne Rundung. Wie die Tabelle 20 zeigt, nehmen sämtliche Emissionen aller betrachteten relevanten Luftschadstoffe ab. Dies wird durch prozesstechnische Optimierungen und die Vorgabe von strengeren Grenzwerten für die Emissionen im Rahmen von Selbstbeschränkungen im Vergleich zum genehmigten Betrieb erreicht. Durch Vermeidung bestimmter Einsatzstoffe in den Prozessen werden Emissionen von beispielsweise Nickel, Arsen und Fluorwasserstoff teilweise bzw. im Fall von Thallium gänzlich verhindert. In den folgenden Tabellen ist gegenübergestellt wie sich die Emissionsgrenzwerte des genehmigten gegenüber dem geplanten Betrieb – differenziert nach den jeweiligen relevanten Quellen – ändern sollen:

**Tabelle 21** angepasste Emissionsgrenzwerte relevanter Luftschadstoffe – genehmigter gegenüber geplantem Betrieb – Entstaubungsanlage 4 (Asarco-Ofen; Quelle 24)

Luftschadstoff	Emissionsgrenzwert genehmigter Betrieb [mg/m <sup>3</sup> ]	Emissionsgrenzwert geplanter Betrieb [mg/m <sup>3</sup> ]
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid	350	175
Blei	0,5	0,1
Nickel	0,5	prozesstechnisch ausgeschlossen
Kupfer	1	0,1
Arsen	0,05	0,005
Cadmium	0,05	0,001
Benzol	1	1
Fluorwasserstoff	3	3
PCDD/F und PCB [ng/m <sup>3</sup> ]	0,4	0,1



**Tabelle 22** angepasste Emissionsgrenzwerte relevanter Luftschadstoffe – genehmigter gegenüber geplantem Betrieb – Entstaubungsanlage 1 (Trommel-Öfen, Üso-Ofen, Mäzofen; Quelle 25)

<b>Luftschadstoff</b>	<b>Emissionsgrenzwert genehmigter Betrieb [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emissionsgrenzwert geplanter Betrieb [mg/m<sup>3</sup>]</b>
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid	350	175
Blei	0,5	0,1
Nickel	0,5	prozesstechnisch ausgeschlossen
Kupfer	1	0,1
Arsen	0,05	prozesstechnisch ausgeschlossen
Cadmium	0,05	0,001
Benzol	1	1
Fluorwasserstoff	3	prozesstechnisch ausgeschlossen
PCDD/F und PCB [ng/m <sup>3</sup> ]	0,1	0,001



**Tabelle 23** angepasste Emissionsgrenzwerte relevanter Luftschadstoffe – genehmigter gegenüber geplantem Betrieb – Entstaubungsanlage 17 (Raffo 1; Quelle 46)

<b>Luftschadstoff</b>	<b>Emissionsgrenzwert genehmigter Betrieb [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Emissionsgrenzwert geplanter Betrieb [mg/m<sup>3</sup>]</b>
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid	350	175
Blei	0,5	0,1
Nickel	0,5	0,1
Kupfer	1	0,1
Arsen	0,05	0,005
Cadmium	0,05	0,001
Benzol	1	0,5
Fluorwasserstoff	3	1,5
PCDD/F und PCB [ng/m <sup>3</sup> ]	0,1	0,05



## 4 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem Modell Austal [13] (Programm Austal View, Version 10.2.12 TG, I) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [3] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [10] handelt.

**Tabelle 24** Parameter der Ausbreitungsrechnung

Parameter	Wert
Rauigkeitslänge $z_0$	1,50 m
Qualitätsstufe $q_s$	+3
Meteorologische Daten <sup>1</sup>	Rheine-Bentlage (2011)
Kantenlänge des Austal Rechengitters	4 m, 8 m, 16 m, 32 m, 64 m 128 m, 256 m, (geschachtelt), an die Ersatzanemometerposition angepasst

<sup>1</sup> Eine meteorologische Zeitreihe ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Die meteorologische Zeitreihe gibt die Verteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen im Jahres- und Tagesverlauf wieder.

In der Anlage 2 sind Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal.log).

### 4.1 Rechengebiet und Rechengitter

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [3] ist für das Rechengebiet einer einzelnen Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe entspricht, anzusetzen. Tragen mehrere Quellen zur Gesamtzusatz- /Gesamtbelastung bei, so besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.



Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Quellhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10-fache der Quellhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Die Konzentration an den Aufpunkten wird als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde ein Plangebiet von 8.064 m x 8.180 m mit der betrachteten Anlage im Zentrum gewählt. In diesem Gebiet wurde ein Rechengitter mit 256 m Maschenweite festgelegt und feinere Netze mit 128 m, 64 m, 32 m, 16 m, 8 m, 4 m Maschenweite eingeschachtelt, um die Rechengenauigkeit in Anlagennähe zu erhöhen. Die Aufteilung des Rechengebietes in Rechengitter ist in der Anlage 1 dargestellt. Die Definition der Rechengitter kann dem Auszug der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsrechnung (Austal.log) in Anlage 2 entnommen werden.

#### **4.2 Statistische Unsicherheit**

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe  $q_s = + 3$ , dies entspricht einer Partikelzahl von  $16 \text{ s}^{-1}$ ) bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, weniger als 3 % des Immissionswertes (siehe Kapitel 3) beträgt.



### 4.3 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  beschrieben. Sie ist nach Tabelle 15 im Anhang 2 der TA Luft [3] aus den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) zu bestimmen.

Das Programm AUSTAL [13] kann die zutreffende Bodenrauigkeit selbstständig ermitteln, indem die Lage der Anlage auf ein vom Umweltbundesamt aus dem LBM-DE erstelltes Kataster angewandt wird. Die Rauigkeitslänge wird gemäß Anhang 2 der TA Luft [3] für ein kreisförmiges Gebiet um die Emissionsquelle festgelegt, dessen Radius dem 15-fachen der Freisetzungshöhe, mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderungen zu erwarten sind. Ggf. ist eine manuelle Angabe der geänderten Rauigkeitslänge erforderlich.

Die automatische Bestimmung der Rauigkeitslänge über die im Rechenprogramm integrierten Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) ergab eine Rauigkeitslänge  $z_0$  von 1 m für die derzeitige Nutzung. Unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung wurden die tatsächlichen Rauigkeiten (Gebäude, Bewuchs etc.) verifiziert und flächenanteilig berechnet. Abweichend von der automatischen Bestimmung der Rauigkeitslänge des Rechenprogramms wird eine Rauigkeitslänge  $z_0$  von 1,50 m bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

#### 4.4 Geländemodell

Gemäß Nr. 12 des Anhangs 2 der TA Luft [3] sind bei der Ausbreitungsrechnung in der Regel Unebenheiten des Geländes zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Das Beurteilungsgebiet ist nicht eben. Die maximalen Geländesteigungen im Rechengebiet liegen oberhalb von 1 : 20 und unterhalb von 1 : 5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission - SRTM1 (WebGIS) durch das in Austal [13] implementierte Modul TALdia erstellt. Die Verwendung eines digitalen Geländemodells ist somit aus gutachtlicher Sicht erforderlich. Eine grafische Übersicht der Geländesteigung ist in Anlage 1 dargestellt.

#### 4.5 Berücksichtigung von Bebauung

Gebäude können die Luftströmung beeinflussen. Beim Anströmen eines Hindernisses wird die Luft nach oben und zur Seite abgedrängt. Bei der Umströmung bildet sich so vor dem Hindernis ein Stauwirbel und hinter dem Hindernis ein sogenanntes Rezirkulationsgebiet. Wenn Luft in diesen Bereich gelangt, wird sie in Richtung Erdboden transportiert, was zu einer Erhöhung der Konzentration an Luftbeimengungen in Bodennähe führen kann.

Gemäß Anhang 2, Nr. 11 der TA Luft [3] sind ggf. Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. Gebäude, deren Entfernung von der Ableithöhe der Quelle größer als das Sechsfache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Ableithöhe ist, können vernachlässigt werden. Sofern die Quellhöhen die Gebäudehöhen um mehr als das 1,7-fache überragen, können Gebäudeeinflüsse mittels der Rauigkeitslänge  $z_0$  und der Verdrängungshöhe  $d_0$  ausreichend berücksichtigt werden.





Für Ableithöhen, welche wenigstens dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe entsprechend ist gemäß der TA Luft [3] für immissionsseitig relevante Aufpunkte zu prüfen, ob diese außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen) liegen. Dies kann mit Hilfe des Programmes WinSTACC [8] (siehe VDI 3781, Blatt 4) erfolgen. Sollte dies der Fall sein, so können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des in Austal [13] integrierten diagnostischen Windfeldmodells TALdia berücksichtigt werden.

Für Quellen, deren Quellhöhe nicht die 1,2-fache Höhe der umliegenden Gebäude erreichen, besteht nach TA Luft [3] keine klare Regelung. Eine Möglichkeit der Berücksichtigung der Gebäudeumströmung besteht in der vertikalen „Verschmierung“ der Emissionsquellen. Diese führt zu einer ausreichenden Simulation von Lee-Wirbeln an umströmten Hindernissen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass dieses Vorgehen im Allgemeinen zu einer starken Überschätzung der Immissionen im Nahbereich führt. Zudem muss sichergestellt werden, dass die Konzentrationsfahnen nicht einen anderen räumlichen Verlauf nehmen, als dies mit Berücksichtigung umströmter Hindernisse der Fall ist. Dementsprechend kann ein kombinierter Ansatz verwendet werden, wobei die Gebäude auf dem Anlagengelände als umströmte Hindernisse berücksichtigt werden. Damit kann ein Abströmen in physikalisch unmögliche Richtung weitgehend unterbunden werden. Gleichsam werden Emissionsquellen, die durch ihre eigene Bauhülle in ihrem Ausbreitungsverhalten gestört werden als Volumenquellen mit vertikaler Ausdehnung angesetzt.

Dieses Vorgehen findet insbesondere im Bereich der Landwirtschaft und der damit verbundenen Modellierung von Stallgebäuden Anwendung, da die Ställe über geöffnete Türen, Tore, Fenster, Seitenwand- und Trauföffnungen emittieren und somit eine Zuordnung einzelner Emissionsmassenströme zu spezifischen Stallöffnungen nicht möglich ist. Zur Erfassung aller Öffnungen der Ställe werden diese als Volumenquellen vom Bodenniveau bis in Traufhöhe angesetzt. Durch diesen Ansatz kann zugleich die Ausbildung von Rezirkulationswirbeln an den Stallgebäuden und das damit verbundene „Herunterziehen“ der Emissionsfahnen in ausreichendem Maße simuliert werden. Die mit diesem Vorgehen verbundene Überschätzung der Immissionen im Nahbereich der Anlage wird im Sinne eines konservativen Ansatzes in Kauf genommen. Ggf. sollte auch der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung geprüft werden [3].



Da im vorliegenden Fall immissionsseitig relevante Aufpunkte innerhalb von Rezirkulationszonen der quellnahen Gebäude liegen, sollten die Ergebnisse der Berechnung mittels diagnostischen Windfeldmodells durch ein geeignetes prognostisches Windfeldmodell geprüft werden. Tendenziell führen die Ergebnisse auf Basis der mittels diagnostischem Windfeldmodell berechneten Strömungsfelder (im Vergleich zu prognostisch erzeugten Feldern) zu einer starken Überbetonung der Über- und Umströmung der Gebäude. Dabei ergeben sich tendenziell höhere Zusatzbelastungen. Zugunsten einer konservativen Betrachtungsweise wird auf die Überprüfung der tendenziell höheren Zusatzbelastung durch ein prognostisches Windfeldmodell verzichtet.

#### 4.6 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsrechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [3] ist festgelegt, dass die Berechnung auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen ist.

Für den Standort Osnabrück liegen meteorologischen Daten vor. Entsprechend dem Anhang 2 der TA Luft [3] muss die meteorologische Situation mittels Übertragbarkeitsprüfung überprüft werden. Im Zuge dieser Übertragbarkeitsprüfung stellte sich heraus, dass die Station Rheine-Bentlage die beste Übereinstimmung bezüglich der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten liefert. Eine tiefergehende Begründung dieser Umstände ist in Anlage 2 erläutert.

Im Zuge der Übertragbarkeitsprüfung wurde für die Station Rheine-Bentlage aus einer mehrjährigen Reihe ein "für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr" ermittelt. Bei der Prüfung wird das Jahr ausgewählt, das in der Windrichtungsverteilung der langjährigen Bezugsperiode am nächsten liegt. Dabei werden sowohl primäre als auch sekundäre Maxima der Windrichtung verglichen. Alle weiteren Windrichtungen werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten mit abnehmender Gewichtung ebenso verglichen und bewertet. Anschließend werden die jährlichen mittleren Windgeschwindigkeiten auf ihre Ähnlichkeit im Einzeljahr mit der langjährigen Bezugsperiode verglichen. Das Jahr mit der niedrigsten Abweichung wird als repräsentatives Jahr ermittelt. Aus den Messdaten der Station Rheine-Bentlage wurde aus der oben genannten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2011 als repräsentativ ermittelt. Eine grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 dargestellt.



#### 4.7 Quellparameter

Bei Ausbreitungsrechnungen ist vorgesehen, Effekte von Emissionsquellen, welche ein Nach-Oben-Tragen der emittierten Schad- bzw. Geruchsstoffe bewirken, zu berücksichtigen. Dabei erfolgt die Berechnung unter Verwendung der „effektiven Quelhöhe“ die sich aus der Summe der tatsächlichen Bauhöhe des Abgabepunktes und einer sogenannten Abluffahnenüberhöhung ergibt, welche sich wiederum aus der thermischen und der mechanischen Abluffahnenüberhöhung ergibt. Die thermische Abluffahnenüberhöhung kommt dadurch zustande, dass die Ablufttemperatur der Emissionsquelle deutlich über der Umgebungstemperatur liegt und somit eine thermische Konvektion bewirken. Im Vorfeld eines Ansatzes der Abluffahnenüberhöhung ist für die betreffende Emissionsquelle zu prüfen, ob die Bedingungen für eine Ansetzbarkeit erfüllt sind.

Diesbezüglich wird vom LANUV folgende Grundvoraussetzung genannt [17]:

*„Eine Grundvoraussetzung für den Ansatz einer solchen Überhöhung ist der ungestörte Abtransport der Abluft. Dieser ist in der Regel gegeben, wenn die Schornsteinmündung außerhalb der Rezirkulationszone der Gebäude liegt. Bei Schornsteinen, deren Höhe die Anforderungen der Nr. 5.5.2 TA Luft/Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 an den ungestörten Abtransport erfüllt, kann davon ausgegangen werden, dass sie außerhalb der Rezirkulationszone der Gebäude liegen. Sofern keine weiteren Störfaktoren vorliegen (z. B. Bewuchs oder benachbarte Schornsteine), die nicht in der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 betrachtet werden, kann daher von ungestörtem Abtransport ausgegangen werden und Überhöhung angesetzt werden. Wird eine Abgasfahnenüberhöhung im Rahmen eines Immissionsschutzgutachtens angesetzt, ist die Einhaltung dieser genannten Bedingungen nachvollziehbar darzulegen.“*

Für die Emissionsquellen der Kupferschmelz- und Gießanlage wurden Parameter einer Abgasfahnenüberhöhung teilweise berücksichtigt. Die o.g. Anforderungen an diese Parameter wurden geprüft und sind teilweise erfüllt.



#### 4.8 Äquivalenzstoffeigenschaften, Deposition und Niederschlag

Das Programm Austal [13] hat keine Daten zum Luftschadstoff Kupfer in der programminternen Datenbank hinterlegt. Aus diesem Grund muss ein Hilfsparameter mit vergleichbarem Ausbreitungsverhalten für die Immissionsprognose als Äquivalenzstoff festgelegt werden. Hierfür wurde für Kupfer als Staubinhaltsstoff der Stoff XX-2 (unbekannter partikulärer Stoff der Klasse 2) ausgewählt. Die Deposition der Staubinhaltsstoffe wurde gemäß der Depositionsgeschwindigkeiten entsprechend des Anhangs 2 Tabelle 14 der TA Luft [3] für Stoffe der Klasse 2 verwendet. Die Deposition der Gase wurde gemäß der Depositionsgeschwindigkeiten und der Auswaschparameter entsprechend des Anhangs 2 Tabelle 12 und 13 der TA Luft [3] berücksichtigt. Darüber hinaus wurde unter Verwendung der im Rahmen der meteorologischen Übertragbarkeitsprüfung zur Verfügung gestellten Niederschlagsdaten gemäß den Vorgaben der TA Luft [3] die nasse Deposition berücksichtigt



## 5 Beurteilung der Immissionsituation und Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

### Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Wie bereits in Kapitel 4 ausgeführt, zeigt der Vergleich der ermittelten Emissionen des genehmigten sowie des geplanten Betriebes, dass alle betrachteten Luftschadstoffemissionen im geplanten Betrieb geringer sind als im aktuell genehmigten Betrieb.

Anhand der jeweiligen Emissionen wurden mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung die Kenngrößen der Gesamtzusatzbelastung der jeweilig zu betrachtenden Luftschadstoffimmissionen für den aktuell genehmigten sowie den geplanten Betrieb berechnet.

Die grafischen Auswertungen der Ausbreitungen des zukünftig geplanten Betriebs der Kupferschmelz- und Gießanlage sind in Anlage 4 dargestellt.

Die berechnete Gesamtzusatzbelastung an PM<sub>2,5</sub>-Immissionen kann in Anlage 4.3 im Rahmen der für alle Parameter einheitlich gewählten Skalierung der Isolinien nicht dargestellt werden, da die Immissionsbelastung deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle liegt. An den berechneten Immissionsorten werden deshalb nur Werte von 0 µg/m<sup>3</sup> bestimmt. Dies spiegelt sich auch entsprechend in den tabellarischen Darstellungen in den Anlagen 4.1 bzw. 4.2 wider.

Die jeweils ermittelten Gesamtzusatzbelastungen an Luftschadstoffimmissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes sind einander in Anlage 5.1 in tabellarische Form gegenübergestellt. Diese Auswertung zeigt, dass die Gesamtzusatzbelastung fast aller untersuchten Luftschadstoffimmissionen an allen betrachteten Immissionsorten im geplanten Betrieb i.d.R. abnimmt; sprich es liegt eine Verbesserung der Immissionsituation vor. Einzig für den Luftschadstoff Quecksilber ergibt sich an den Beurteilungspunkten S1, S7, BUP\_1, BUP\_2, BUP\_3, BUP\_4, BUP\_5; BUP\_6, BUP\_8, BUP\_9 und BUP\_12 eine Zunahme der Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition.



## Bewertung der Immissionssituation

Die TA Luft [6] führt unter Nr. 4.6.1.1 an:

*„Bei einer Änderungsgenehmigung kann darüber hinaus von der Bestimmung der Immissionskenngrößen für die Gesamtzusatzbelastung abgesehen werden, wenn sich die Emissionen an einem Stoff durch die Änderung der Anlage nicht ändern oder sinken und:*

- keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass sich durch die Änderung die Immissionen erhöhen oder*
- die Ermittlung der Zusatzbelastung ergibt, dass sich durch die Änderung die Immissionen nicht erhöhen (vernachlässigbare Zusatzbelastung).“*

Fast alle Luftschadstoffe, für welche die Immissionskenngröße der Gesamtzusatzbelastung ermittelt werden muss, erfüllen diese Bedingungen. Einzig für Quecksilber werden die Vorgaben bzgl. der Immissionskenngröße der Gesamtzusatzbelastung nicht erfüllt, obwohl sich die Emissionen an Quecksilber um ca. 18% verbessern (genehmigter gegenüber geplantem Betrieb). Dementsprechend wäre die Immissionskenngröße der Gesamtbelastung für Quecksilber zu ermitteln.

Innerhalb des gesamten Werks der KME in Osnabrück gibt es neben der Kupferschmelz- und Gießanlage keine weiteren Quellen, an denen Quecksilberemissionen zu erwarten wären. Einzig durch die in der Kupferschmelz- und Gießanlage eingesetzten Rohstoffe (Schrotte) wäre es – gemäß Angabe des Auftraggebers – potenziell möglich, dass Quecksilber in die Prozesse der KME eingebracht werden könnten. Laut Betreiberaussagen ist i.d.R. nicht davon auszugehen, dass die hier eingesetzten Schrotte und Rohstoffe Quecksilber enthalten. Bei den im Rahmen eines konservativen Ansatzes dennoch betrachteten Quecksilberemissionen ist davon auszugehen, dass die für die Kupferschmelz- und Gießanlage ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberimmissionen der Gesamtzusatzbelastung des gesamten Werkes entspricht.

In der zu beurteilenden Nachbarschaft des Werkes der KME in Osnabrück ist die KME aus gutachterlicher Sicht alleiniger Emittent des Luftschadstoffs Quecksilber. Somit ist folglich davon auszugehen, dass die ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberimmissionen der Gesamtbelastung an Quecksilberimmissionen an den entsprechenden Immissionsorten entspricht.



In Anlage 5.2 bzw. 5.3 sind den jeweiligen Gesamtzusatzbelastungen der betrachteten Luftschadstoffimmissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes den jeweiligen Grenzwerten (siehe Tabelle 2) gegenübergestellt. Es zeigt sich hier, dass für den geplanten Betrieb am Immissionsort mit der höchsten Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition (Beurteilungspunkt S5) der Grenzwert zu ca. 86% ausgeschöpft wird. Gleichzeitig nehmen aber an diesem Immissionsort S5 die Immissionen an Quecksilberdeposition des geplanten Betriebes im Vergleich zu den Immissionen des genehmigten Betriebes um ca. 15% ab. Der Immissionsort, für den die höchste Zunahme an Quecksilberimmissionen vorliegt (BUP\_5 um ca. 21%), hat eine ermittelte Ausschöpfung des Grenzwertes der Quecksilberdeposition bei ca. 25%.

Der Grenzwert der TA Luft [6] für die Deposition von Quecksilber wird durch die im Rahmen dieser Untersuchung für den geplanten Betrieb der Kupferschmelz- und Gießanlage ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition an keinem Immissionsort überschritten. Wie bereits beschrieben ist deshalb davon auszugehen, dass auch die Gesamtbelastung an Quecksilberimmissionen an diesen Immissionsorten den Immissionsgrenzwert der Deposition nicht überschreitet.

Aus gutachterlicher Sicht sind die berechneten Quecksilberemissionen höchstwahrscheinlich als deutlich überschätzend einzustufen, da im vorliegenden Modell während der Betriebszeiten der entsprechenden Anlagen von permanenten Quecksilberemissionen auf Basis des maximalen angesetzten Volumenstroms ausgegangen wird, während Quecksilber gemäß Angabe des Betreibers wenn überhaupt als geringfügige Verunreinigung der Eingangsstoffe auftreten kann und solche Verunreinigungen nicht permanent auftreten. Emissionsmessungen in den Abgasen der einzelnen Anlagen [28] bestätigen den überschätzenden Ansatz bei der Ermittlung der Quecksilberemissionen. Langjährige Immissionsmessungen durch Bergerhoff-Sammler im Umfeld der KME am Standort in Osnabrück [29] bestätigen, dass auch die Ergebnisse der Immissionsprognose als deutlich überschätzend zu bewerten sind (vgl. Anhang 5.2 des IfUA-Berichts [29]).



## 6 Literatur

	<b>Literatur</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[1]	1. BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26.01.2010)	10.03.2017, geändert durch Artikel 16 Absatz 4
[2]	4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)	31.03.2017
[3]	39. BImSchV	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)	02.08.2010, geändert durch Artikel 112 der Verordnung vom 19.06.2020
[4]	VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13	Umweltmeteorologie, Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen; Verein Deutscher Ingenieure	Januar 2010
[5]	BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz	17.05.2013, geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019
[6]	TA Luft	Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft)	14.09.2021





[7]	VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3	Umweltmeteorologie; Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen, Verein Deutscher Ingenieure	Januar, 2010
[8]	WinSTACC	PC- Programm für die Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 in der Version 1.0.5.7; Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG	
[9]	HBEFA 3.3	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, HBEFA, Version 3.3 INFRAS, Bern/Zürich	24.04.2017
[10]	VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure	September 2000
[11]	VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4	Umweltmeteorologie – Ableitung für Abgase – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Verein Deutscher Ingenieure	Juli 2017
[12]	DIN 1333	Deutsche Norm - Zahlenangaben, DIN 1333, Deutsches Institut für Normung e.V.	Februar 1992
[13]	Austal Version 3.1.2-WI-x	Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen	
[14]	Ermittlung von Emissionsfaktoren diffuser Stäube	Ermittlung von Emissionsfaktoren diffuser Stäube, Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)	Juni 2021



[15]	US-EPA	United States Environmental Protection Agency: Compilation of AIR Pollutant Emission Factors, AP-42, 5. Edition, Volume 1, Chapter 13, Miscellaneous Sources, Chapter 13.2.1 Paved Roads	Stand 2011
[16]	Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)	Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe“; Länderausschusses für Immissionsschutz	September 2004
[17]	BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bundesministerium für Umwelt	Juli 2021
[18]	Immissionsschutz-technischen Untersuchung Nr. LS16761.2/01	Schornsteinhöhenberechnung zur Errichtung des Raffinationsofens 2 der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück; ZECH Umweltanalytik GmbH	31.03.2022
[19]	Immissionsschutz-technischer Bericht Nr. LGS5391.2+3/03	Immissionsschutztechnischer Bericht über die Ermittlung der Zusatzbelastung an Geruchs- so-wie Luftschadstoffimmissionen in der Umgebung des Gesamtbetriebes der KME Germany AG & Co. KG am Standort Osnabrück; ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	30.04.2012



[20]	Abstimmung bezüglich Immissionsorte mit dem Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück	E-Mailaustausch zwischen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück und KME Osnabrück bezüglich zu berücksichtigender Immissionsorte	07.07.2022
[21]	Antragskonferenz „Raffo II“	Antragskonferenz am Standort der KME Germany GmbH zum Thema „Errichtung und Betrieb eines zweiten Raffinationsofens II der Kupfer Schmelzanlage gemäß Ziffer 3.4.1 GE des Anhangs 1 der 4.BIm-SchV“	10.11.2022
[22]	Vollzugsfragen zur TA Luft	Vollzugsfragen zur TA Luft; UMK-Umlaufbeschluss 11/2023 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) ein Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland	01.03.2023
[23]	Begründung zum Entwurf der TA Luft	Begründung zum Entwurf der TA Luft; Entwurf	16.07.2018
[24]	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA)	Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BIm-SchG-Anlagen; Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA),	19.02.2019



[25]	VDI-Richtlinie 4085	Planung, Errichtung und Betrieb von Schrottplätzen – Anlagen und Einrichtungen zum Umschlag, Lagern und Behandeln von Schrott und anderen Materialien; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure	April 2011
[26]	Staubtechnischer Bericht Nr. LS13241.2/01	Staubtechnischer Bericht über die Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch die Umnutzung der Halle 162 zu einer Metallschlaghalle der KME Germany GmbH & Co. KG am Standort Osnabrück; ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	27.10.2017
[27]	Werkverkehr KME Standort Osnabrück	Werkverkehr KME Standort Osnabrück - Situationsbeschreibung von Verkehr der weitestgehend als regelmäßig zu erfassen ist; KME Germany GmbH Osnabrück	19.05.2022
[28]	Berichte über die Durchführung von Emissionsmessungen	Berichte über die Durchführungen von Emissionsmessungen in den Abgasen des ASARCO-Ofens hinter der Entstaubungsanlage 4 (Quelle 024), der Trommelöfen 1-3, des Üso-Ofens sowie der Maerz-Öfen 1 und 2 hinter der Entstaubungsanlage 1 (Quelle 025), des Raffinationsofens hinter der Entstaubungsanlage 17 (Quelle 046); öko – control GmbH	31.10.2021 04.01.2021 09.03.2021



[29]	Bericht zu Immissionsmessun- gen	Immissionsmessungen im Umfeld der KME Germany GmbH in Osnabrück; Jah- resberichte 2021/2022; Institut für Umwelt- Analyse (IfUA)	September 2022 September 2023
------	--	---	----------------------------------



## 7 Anlagen

### Anlage 1:

- |            |  |
|------------|--|
| Anlage 1.1 | Übersichtslageplan mit Darstellung des Anlagenbegriffs der Kupferschmelz- und Gießanlage |
| Anlage 1.2 | Übersichtslageplan mit Darstellung der berücksichtigten Immissionsorte                   |
| Anlage 1.3 | Übersichtslageplan mit Darstellung der aufgerasterten Gebäude                            |
| Anlage 1.4 | Übersichtslageplan mit Darstellung der Geländesteigung                                   |
| Anlage 1.5 | Übersichtslageplan mit Darstellung des Rechengitters und der Ersatzanemometerposition    |

### Anlage 2:

#### Emissionsquellenpläne der AUSTAL-Modellierung verschiedener Quellenarten

- |              |   |
|--------------|---|
| Anlage 2.1.1 | Emissionsquellenplan der gerichteten Quellen              |
| Anlage 2.1.2 | Emissionsquellenplan der Gebäudedachreiter und -öffnungen |
| Anlage 2.1.3 | Emissionsquellenplan des der Lager- und Umschlagsquellen  |
| Anlage 2.1.4 | Emissionsquellenplan des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs    |
| Anlage 2.2   | Quellenparameter  |

#### tabellarische Auflistung der Emissionen der Ausbreitungsrechnung

- |                |   |
|----------------|---|
| Anlage 2.3.1.1 | Emissionen - genehmigter Betrieb                      |
| Anlage 2.3.1.2 | Emissionen - genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane |
| Anlage 2.3.2   | Emissionen - geplanter Betrieb                        |



### AUSTAL-Logdateien

- |                |   |
|----------------|---|
| Anlage 2.4.1.1 | Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsrechnung<br>Austal.log - genehmigter Betrieb                      |
| Anlage 2.4.1.2 | Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsrechnung<br>Austal.log - genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane |
| Anlage 2.4.2   | Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsrechnung<br>Austal.log - geplanter Betrieb                        |
| Anlage 2.5     | Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung  |
| Anlage 2.6     | Bericht der Übertragbarkeitsprüfung der verwendeten meteorologischen<br>Daten   |

### **Anlage 3:**

#### Grundlagen zur Ermittlung der Emission des genehmigten/geplanten Betriebs

- |            |   |
|------------|---|
| Anlage 3.1 | Grundlagen Emissionen Gebäudedachreiter und -öffnungen          |
| Anlage 3.2 | Grundlagen Emissionen gerichteter Quellen - genehmigter Betrieb |
| Anlage 3.3 | Grundlagen Emissionen gerichteter Quellen - geplanter Betrieb   |

### **Anlage 4:**

#### Auswertung Monitor-Punkte (S1, S3, S4, S5, S6, S7, BUP-1 bis -14)

- |                |   |
|----------------|---|
| Anlage 4.1.1.1 | Auswertung Monitor-Punkten - genehmigter Betrieb                      |
| Anlage 4.1.1.2 | Auswertung Monitor-Punkten - genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane |
| Anlage 4.1.2   | Auswertung Monitor-Punkten - geplanter Betrieb                        |



Auswertung Analyse-Punkte (ANP1 und ANP2)

- Anlage 4.2.1.1 Auswertung Analyse-Punkten - genehmigter Betrieb
- Anlage 4.2.1.2 Auswertung Analyse-Punkten - genehmigter Betrieb Dioxine und Furane
- Anlage 4.2.2 Auswertung Analyse-Punkten - geplanter Betrieb

grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung des geplanten Betriebs  
(einheitliche Isolinien-Darstellung)

- Anlage 4.3.1 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Arsendeposition des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.2 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Benzolkonzentration des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.3 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Dioxin- bzw. Furandeposition des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.4 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Fluorkonzentration des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.5 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.6 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.7 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition des geplanten Betriebs – Wald
- Anlage 4.3.8 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Nickeldeposition des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.9 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdioxidkonzentration des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.10 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Stickoxidkonzentration des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.11 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an PM<sub>10</sub>-Konzentration des geplanten Betriebs





- Anlage 4.3.12 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Staubdeposition des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.13 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Schwefeldioxidkonzentration des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.14 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Kupferkonzentration des geplanten Betriebs
- Anlage 4.3.15 grafische Darstellung der Gesamtzusatzbelastung an Kupferdeposition des geplanten Betriebs

**Anlage 5:**

- Anlage 5.1 Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes
- Anlage 5.2 Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten der zu berücksichtigenden Regelwerke
- Anlage 5.3 Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten der zu berücksichtigenden Regelwerke

**Anlage 6:**

Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



BEMERKUNGEN:

Übersichtslageplan mit Darstellung des Anlagenbegriffs der Kupferschmelz- und Gießanlage

FIRMENNAME:

**TÜV SÜD Industrie Service GmbH**

MAßSTAB:

1:8.000

0



0,2 km



DATUM:

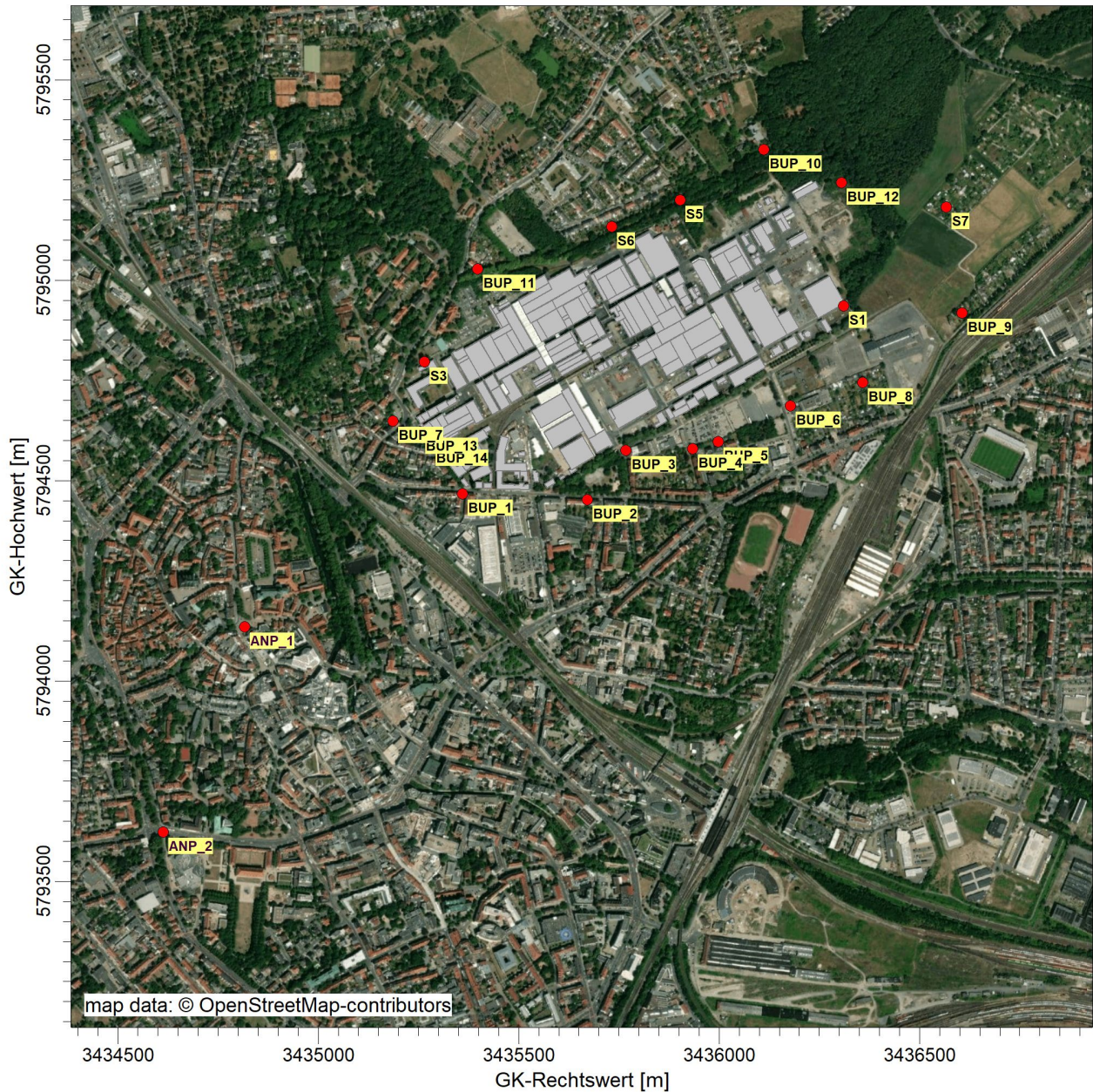
**16.02.2024**



PROJEKT-NR.:

**LS16761**



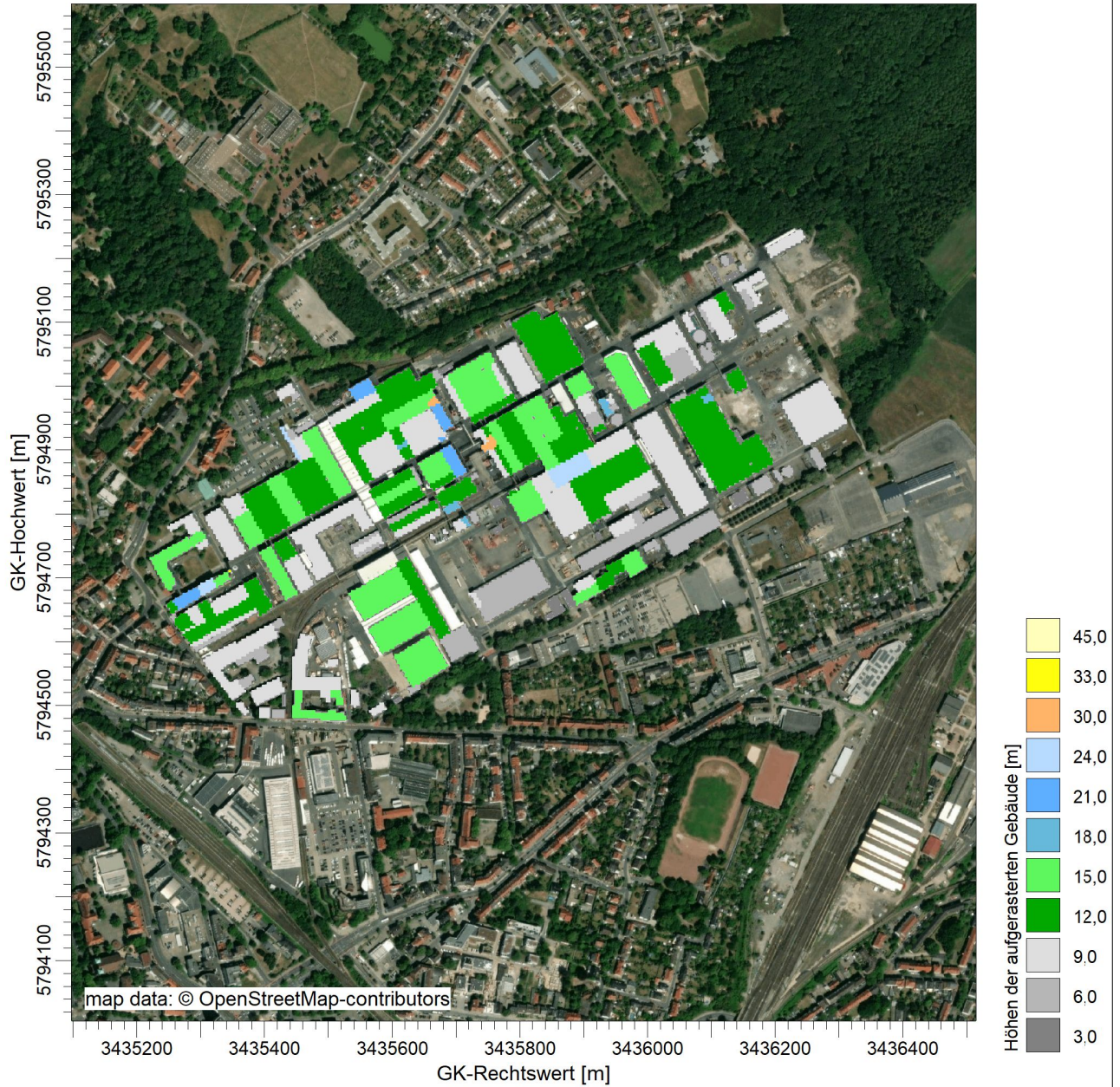
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



BEMERKUNGEN:  Übersichtslageplan mit Darstellung der berücksichtigten Immissionsorte	FIRMENNAME: <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>			
	MAßSTAB: 1:16.000 			
	DATUM: <b>16.02.2024</b>			PROJEKT-NR.: <b>LS16761</b>



PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



BEMERKUNGEN:

Übersichtslageplan mit  
Darstellung der aufgerastersten  
Gebäude

FIRMENNAME:

**TÜV SÜD Industrie Service GmbH**

MAßSTAB: 1:10.000

0 0,3 km

DATUM:

**16.02.2024**

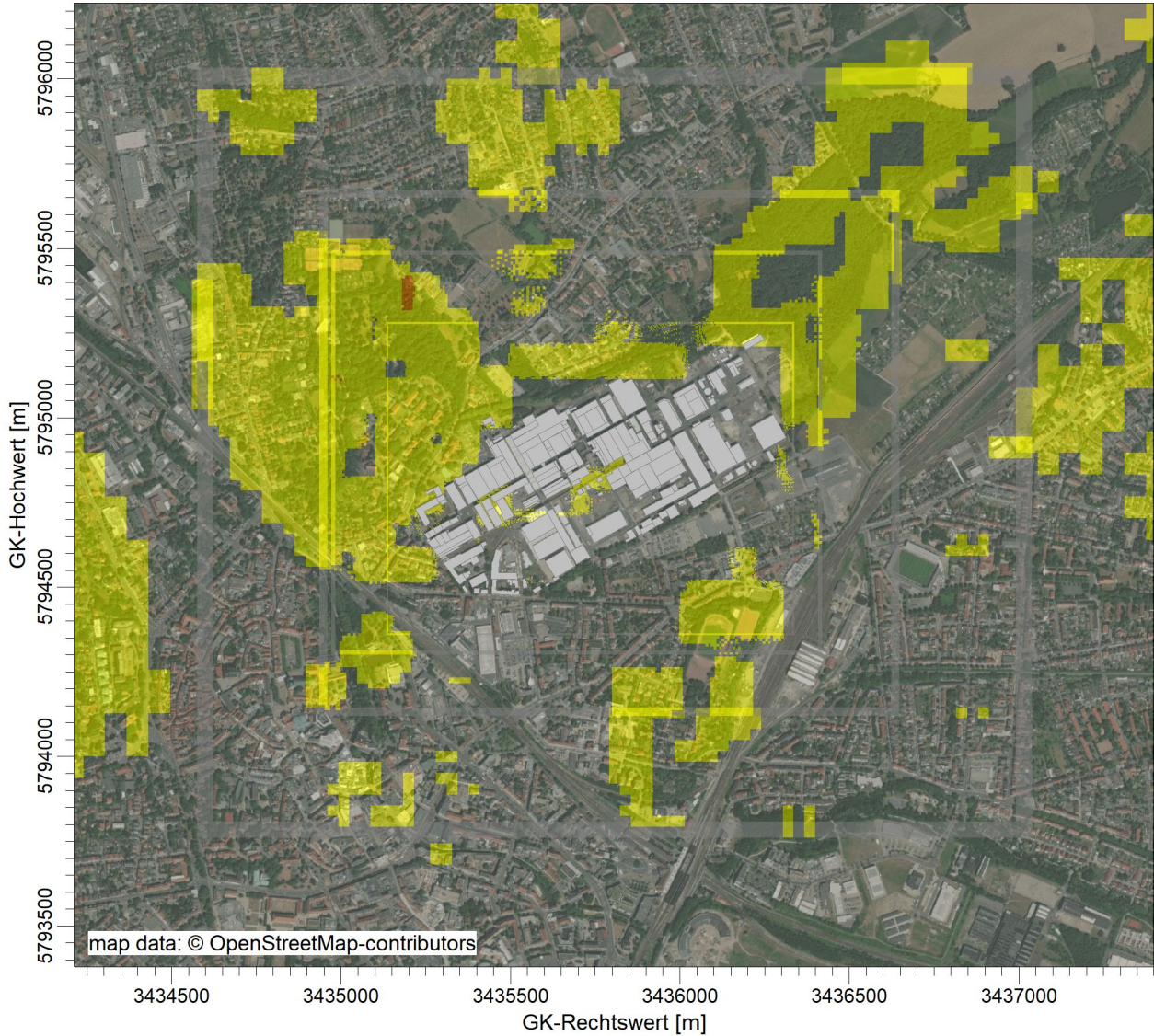
PROJEKT-NR.:

**LS16761**

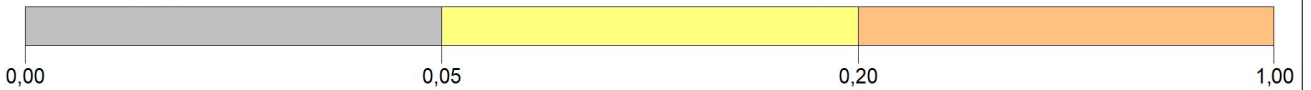




PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



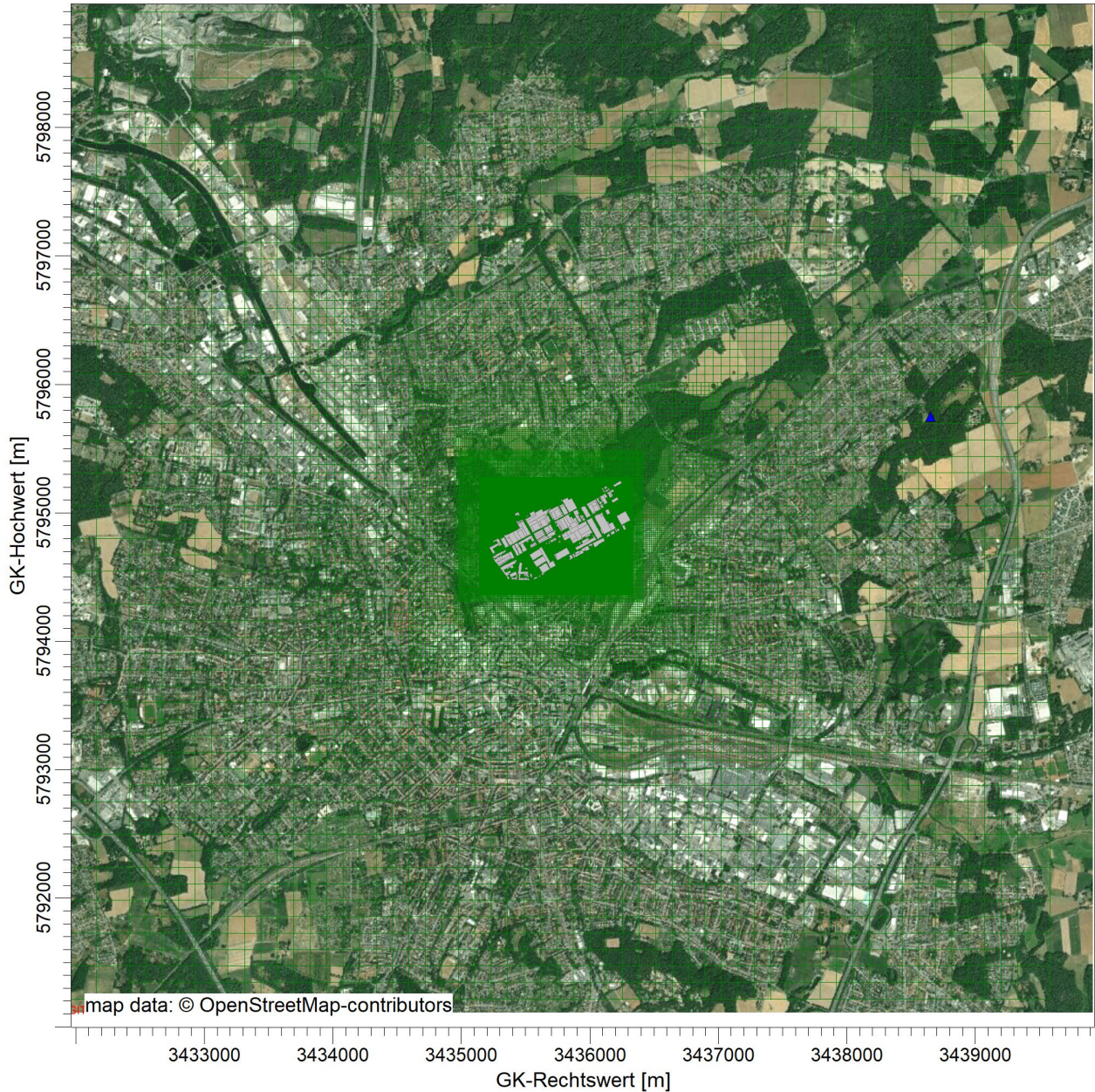
Geländesteigung (<math><0.05=75,7\%</math> / <math>0.05-0.2=24,3\%</math> / <math>>0.2=0,0\%</math> Min=0,000 / Max=0,219)





BEMERKUNGEN: Übersichtslageplan mit Darstellung der Geländesteigung		FIRMENNAME: <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>	
		MAßSTAB: 1:20.000 0  0,5 km	
		DATUM: <b>16.02.2024</b>	



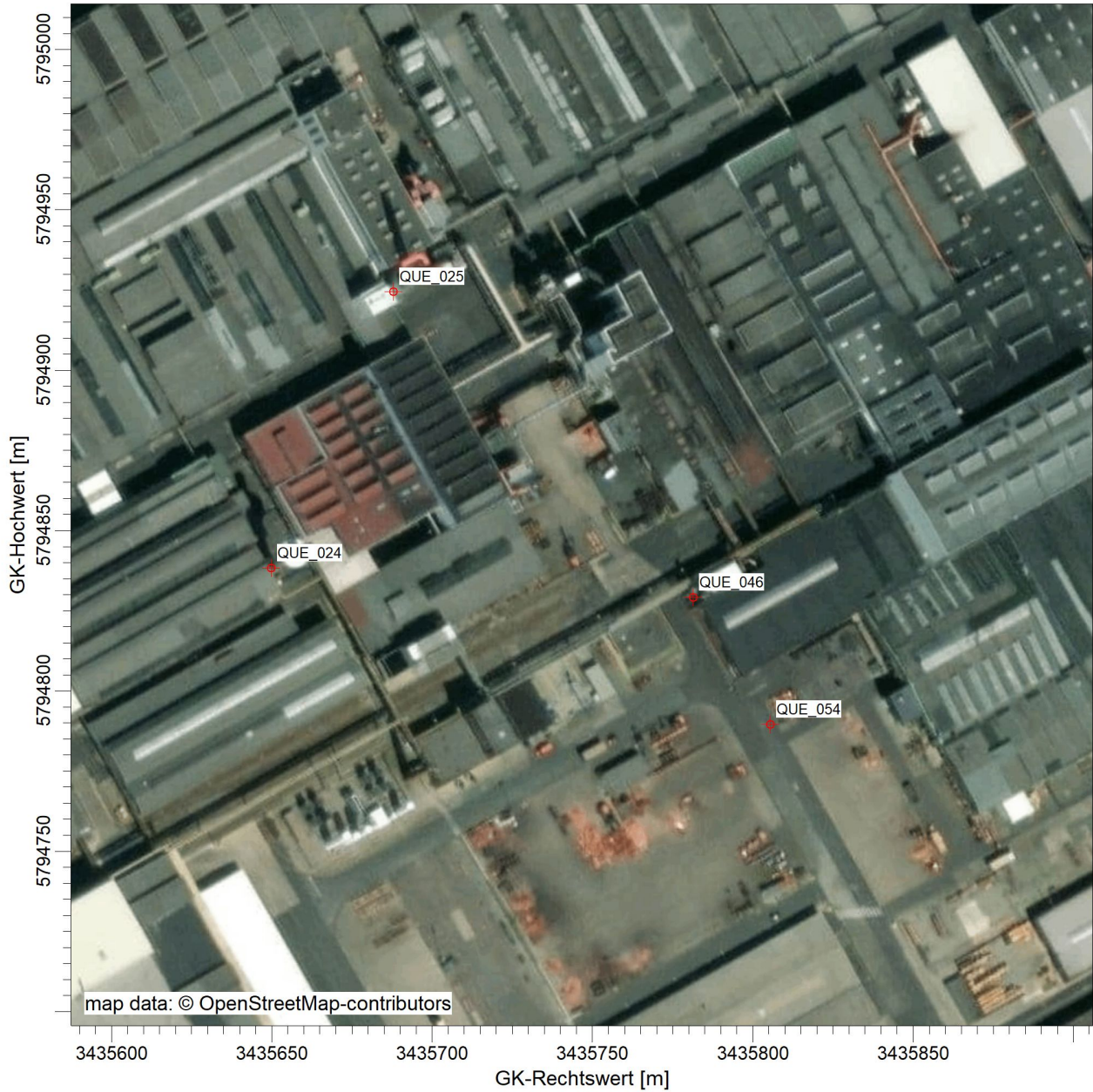
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**





BEMERKUNGEN:  Übersichtslageplan mit Darstellung des Rechengitters und der Ersatzanemometerposition (blaues Dreieck)	FIRMENNAME: <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>		
	MAßSTAB: 1:50.000 0  1 km		
	DATUM: <b>16.02.2024</b>		PROJEKT-NR.: <b>LS16761</b>

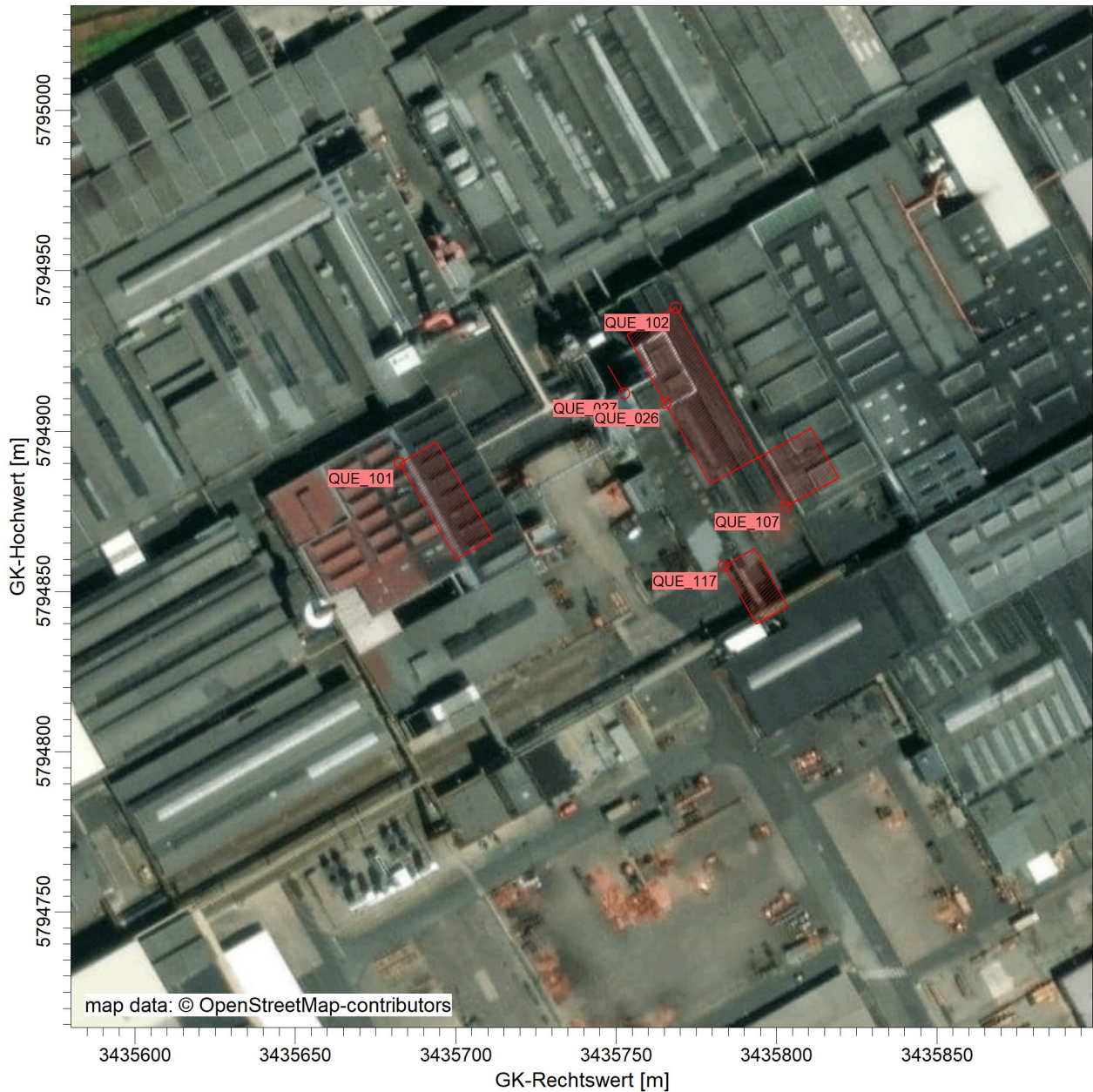




PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



BEMERKUNGEN:  Emissionsquellenplan der gerichteten Quellen	FIRMENNAME: <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>		
	MAßSTAB: 1:2.000 0  0,05 km		
	DATUM: <b>16.02.2024</b>		PROJEKT-NR.: <b>LS16761</b>

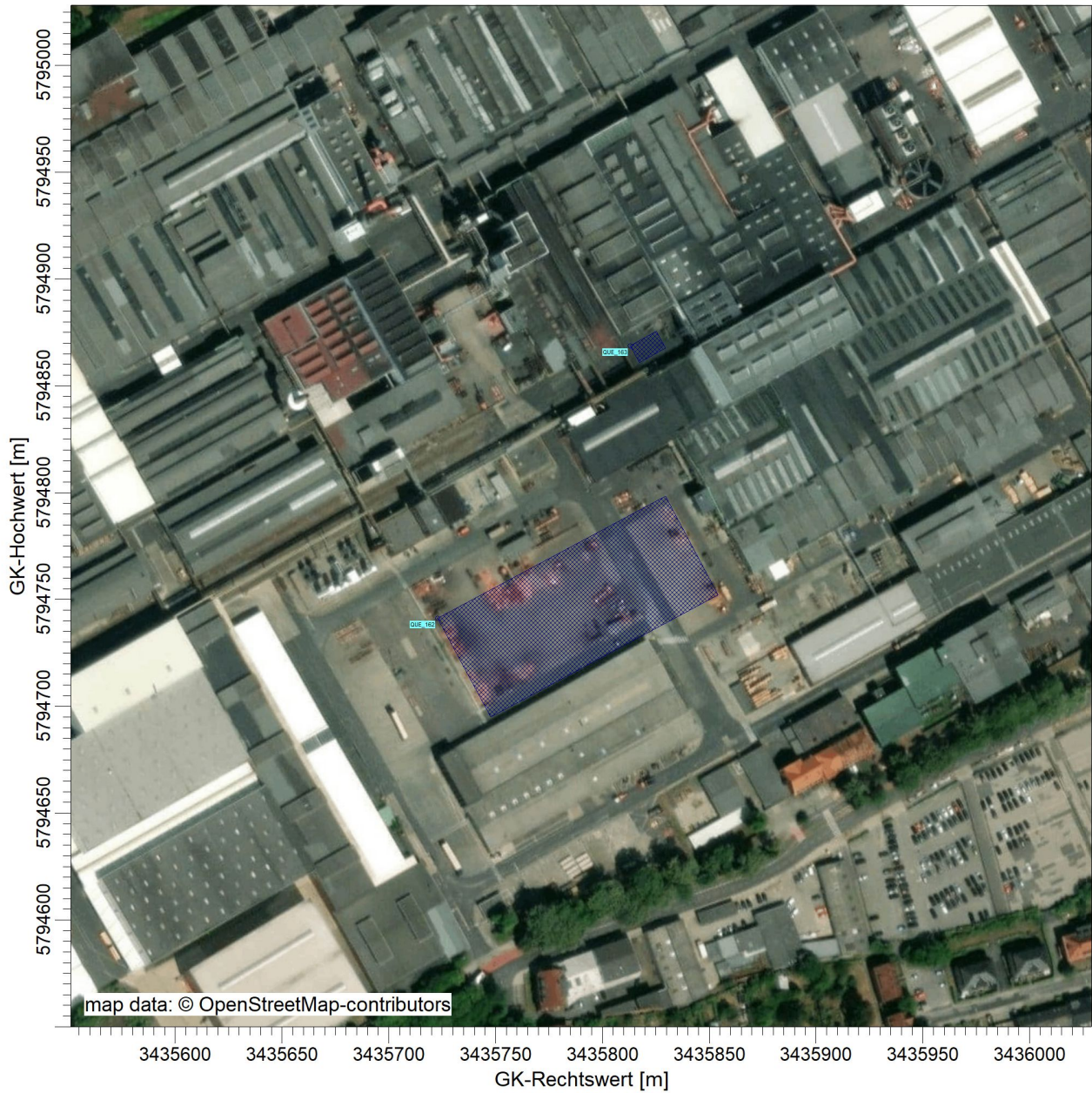
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




BEMERKUNGEN:  Emissionsquellenplan der Gebäudedachreiter und -öffnungen	FIRMENNAME: <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>		
	MAßSTAB: 1:2.000 0  0,05 km		
	DATUM: <b>16.02.2024</b>		PROJEKT-NR.: <b>LS16761</b>



PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**





BEMERKUNGEN:  Emissionsquellenplan der Lager- und Umschlagsquellen	FIRMENNAME: <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>	
	MAßSTAB: 1:3.000 0  0,05 km	 PROJEKT-NR.: <b>LS16761</b>
	DATUM: <b>16.02.2024</b>	



PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



BEMERKUNGEN:  Emissionsquellenplan des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs	FIRMENNAME: <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>		
	MAßSTAB: 1:3.000 0  0,05 km		
	DATUM: <b>16.02.2024</b>		PROJEKT-NR.: <b>LS16761</b>

# Quellen-Parameter

Projekt: KME\_01

## Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_024	3435649,91	5794838,39	52,00	1,90	0,0	0,00	0,07	0,000	101,00	3,45	0,00
24 - Entstaubungsanlage 4 (Asarco Ofen)											
QUE_025	3435688,02	5794924,52	67,00	1,94	0,0	0,00	0,03	0,000	53,00	8,03	0,00
25 - Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)											
QUE_046	3435781,46	5794829,19	21,00	1,50	0,0	0,00	0,08	0,000	99,00	9,00	0,00
46 - Abluft Entstaubungsanlage 17 Raffinationsofen 1											
QUE_054	3435805,40	5794789,52	21,00	1,50	0,0	0,00	0,08	0,000	99,00	9,00	0,00
54 - Abluft Entstaubungsanlage 27 Raffinationsofen 2											

## Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_101	3435682,50	5794889,94	34,75	13,28		300,6	21,10	0,00	0,00
101 - Gebäude 34 Konti Gießerei									
QUE_102	3435768,66	5794938,49	17,35	53,30		208,9	14,30	0,00	0,00
102 - Gebäude 40 Ofenhalle Raffinerie									
QUE_026	3435765,41	5794908,75		10,00	5,00	30,4	22,00	0,00	0,00
103 22 m									
QUE_027	3435752,46	5794911,81		10,00	5,00	30,2	15,00	0,00	0,00
103 15 m									
QUE_117	3435783,47	5794857,99	20,80	11,35		-60,8	9,30	0,00	0,00
117 - Gebäude 195 Raffo-Halle / Kranbahn									
QUE_107	3435803,06	5794876,35	18,67	17,70		29,1	13,10	0,00	0,00
107 - Gebäude 97/133 11m-Gießanlage									

## Volumen-Quellen

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 1 von 3

# Quellen-Parameter

Projekt: KME\_01

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_032	3435702,13	5794679,07	12,40	102,84	1,50	209,3	0,00	0,00	0,00
D1, Teilstrecke 1 - hin									
QUE_033	3435708,04	5794667,90	141,03	12,11	1,50	29,0	0,00	0,00	0,00
D1, Teilstrecke 2 - hin									
QUE_034	3435802,23	5794767,02	29,52	9,61	1,50	299,1	0,00	0,00	0,00
D1, Teilstrecke 3 - hin									
QUE_035	3435762,23	5794732,35	51,31	9,66	1,50	29,5	0,00	0,00	0,00
D1, Teilstrecke 4 - hin									
QUE_036	3435757,71	5794741,12	10,36	44,65	1,50	29,2	0,00	0,00	0,00
D1, Teilstrecke 5 - rüch									
QUE_037	3435735,91	5794779,67	95,02	7,99	1,50	207,9	0,00	0,00	0,00
D1, Teilstrecke 6 - rüch									
QUE_047	3435656,02	5794726,97	168,11	11,74	1,50	301,2	0,00	0,00	0,00
D1, Teilstrecke 7 - rüch									
QUE_148	3435754,25	5794588,18	103,13	12,11	1,50	120,1	0,00	0,00	0,00
N1, Teilstrecke 1 - hin									
QUE_149	3435708,45	5794668,34	141,27	11,61	1,50	28,8	0,00	0,00	0,00
N1, Teilstrecke 2 - hin									
QUE_150	3435782,20	5794800,31	65,93	9,89	1,50	300,9	0,00	0,00	0,00
N1, Teilstrecke 3 - hin									
QUE_153	3435655,21	5794727,17	170,05	11,02	1,50	300,9	0,00	0,00	0,00
N1, Teilstrecke 6 - zurüch									
QUE_162	3435722,85	5794741,16	52,42	120,95	3,00	298,2	0,00	0,00	0,00
Kupferplatz 3+4									
QUE_163	3435813,01	5794868,75	9,00	14,00	1,50	298,9	0,00	0,00	0,00
Schlackelagerplatz Raffinerie; am_Gleis_Lagerung									
QUE_164	3435813,01	5794868,75	9,00	14,00	1,50	298,9	0,00	0,00	0,00
Schlackelagerplatz Raffinerie; am_Gleis_Umschlag									

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 2 von 3

## Anlage 2.2

# Quellen-Parameter

Projekt: KME\_01

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_151	3435787,50	5794808,60	82,49	6,61	1,50	120,8	0,00	0,00	0,00
N1, Teilstrecke 4 - hin und zurueck									
QUE_152	3435780,12	5794804,67	146,34	8,49	1,50	208,3	0,00	0,00	0,00
N1, Teilstrecke 5 - zurueck									

## genehmigter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_024 - 24 - Entstaubungsanlage 4 (Asarco Ofen)

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,276E-3 100,0% as-2	2,552E-2	7,657E-2	2,552E-4 100,0% hg-2	1,276E-2 100,0% ni-2	1,501E+0	2,552E-1	2,552E+0	1,276E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,050E+1	2,100E+2	6,299E+2	2,100E+0	1,050E+2	1,235E+4	2,100E+3	2,100E+4	1,050E+3

Quelle: QUE\_025 - 25 - Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,250E-3 100,0% as-2	1,250E-1	3,750E-1	1,250E-3 100,0% hg-2	6,250E-2 100,0% ni-2	2,574E+1	4,375E+0	4,375E+1	6,250E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,142E+1	1,028E+3	3,085E+3	1,028E+1	5,142E+2	2,117E+5	3,599E+4	3,599E+5	5,142E+3

Quelle: QUE\_026 - 103 22 m

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,163E-6 100,0% as-2	3,875E-4	0,000E+0	1,292E-6 100,0% hg-2	1,692E-5 100,0% ni-2	7,599E-3	1,292E-3	1,292E-2	2,106E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,564E-3	3,188E+0	0,000E+0	1,063E-2	1,392E-1	6,251E+1	1,063E+1	1,063E+2	1,732E+2

Quelle: QUE\_027 - 103 15 m

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,459E-7 100,0% as-2	3,488E-4	0,000E+0	7,750E-7 100,0% hg-2	8,913E-6 100,0% ni-2	7,599E-3	1,292E-3	1,292E-2	9,559E-3 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,314E-3	2,869E+0	0,000E+0	6,376E-3	7,333E-2	6,251E+1	1,063E+1	1,063E+2	7,864E+1

Quelle: QUE\_032 - D1, Teilstrecke 1 - hin

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	5,400E-5	9,180E-6	9,180E-5	4,248E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	4,443E-1	7,552E-2	7,552E-1	3,495E+1

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 1 von 11

### Anlage 2.3.1.1

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_033 - D1, Teilstrecke 2 - hin

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	8,143E-5	1,384E-5	1,384E-4	6,405E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,699E-1	1,139E-1	1,139E+0	5,269E+1

Quelle: QUE\_034 - D1, Teilstrecke 3 - hin

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	1,679E-5	2,854E-6	2,854E-5	1,321E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,381E-1	2,348E-2	2,348E-1	1,086E+1

Quelle: QUE\_035 - D1, Teilstrecke 4 - hin

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	2,882E-5	4,900E-6	4,900E-5	2,267E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,371E-1	4,031E-2	4,031E-1	1,865E+1

Quelle: QUE\_036 - D1, Teilstrecke 5 - rück

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	2,490E-5	4,234E-6	4,234E-5	7,203E-4 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,049E-1	3,483E-2	3,483E-1	5,926E+0

Quelle: QUE\_037 - D1, Teilstrecke 6 - rück

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	5,428E-5	9,228E-6	9,228E-5	1,570E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	4,466E-1	7,592E-2	7,592E-1	1,292E+1

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 2 von 11

### Anlage 2.3.1.1

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE_046 - 46 - Abluft Entstaubungsanlage 17 Raffinationsofen 1									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,000E-3 100,0% as-2	6,000E-2	1,800E-1	6,000E-4 100,0% hg-2	3,000E-2 100,0% ni-2	3,529E+0	6,000E-1	6,000E+0	3,000E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,468E+1	4,936E+2	1,481E+3	4,936E+0	2,468E+2	2,904E+4	4,936E+3	4,936E+4	2,468E+3
Quelle: QUE_047 - D1, Teilstrecke 7 - rüch									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	9,682E-5	1,646E-5	1,646E-4	2,800E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,965E-1	1,354E-1	1,354E+0	2,304E+1
Quelle: QUE_101 - 101 - Gebäude 34 Konti Gießerei									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,346E-4 100,0% as-2	6,280E-3	0,000E+0	4,486E-5 100,0% hg-2	5,831E-4 100,0% ni-2	2,639E-1	4,486E-2	4,486E-1	4,643E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,107E+0	5,166E+1	0,000E+0	3,690E-1	4,797E+0	2,171E+3	3,690E+2	3,690E+3	3,819E+3
Quelle: QUE_102 - 102 - Gebäude 40 Ofenhalle Raffinerie									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,021E-4 100,0% as-2	4,241E-3	0,000E+0	2,199E-5 100,0% hg-2	1,885E-4 100,0% ni-2	1,478E-1	2,513E-2	2,513E-1	8,638E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,399E-1	3,489E+1	0,000E+0	1,809E-1	1,551E+0	1,216E+3	2,067E+2	2,067E+3	7,107E+2
Quelle: QUE_107 - 107 - Gebäude 97/133 11m-Gießanlage									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227	8227	0	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,246E-4 100,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	3,369E-5 100,0% hg-2	1,347E-3 100,0% ni-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,283E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,848E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,771E-1	1,109E+1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,056E+3

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 3 von 11

### Anlage 2.3.1.1



# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE_117 - 117 - Gebäude 195 Raffa-Halle / Kranbahn									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,194E-5 100,0% as-2	1,194E-3	0,000E+0	6,686E-6 100,0% hg-2	1,910E-4 100,0% ni-2	3,652E-2	6,208E-3	6,208E-2	1,719E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,822E-2	9,822E+0	0,000E+0	5,500E-2	1,572E+0	3,004E+2	5,108E+1	5,108E+2	1,414E+2
Quelle: QUE_148 - N1, Teilstrecke 1 - hin									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	4,860E-5	8,263E-6	8,263E-5	3,823E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,999E-1	6,798E-2	6,798E-1	3,145E+1
Quelle: QUE_149 - N1, Teilstrecke 2 - hin									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	7,328E-5	1,246E-5	1,246E-4	5,764E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,029E-1	1,025E-1	1,025E+0	4,742E+1
Quelle: QUE_150 - N1, Teilstrecke 3 - hin									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	3,727E-5	6,336E-6	6,336E-5	2,932E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,066E-1	5,213E-2	5,213E-1	2,412E+1
Quelle: QUE_151 - N1, Teilstrecke 4 - hin und zurück									
	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	8,361E-5	1,421E-5	1,421E-4	4,487E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,878E-1	1,169E-1	1,169E+0	3,692E+1

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 4 von 11

### Anlage 2.3.1.1

## genehmigter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_152 - N1, Teilstrecke 5 - zurück

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	7,354E-5	1,250E-5	1,250E-4	2,127E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,050E-1	1,028E-1	1,028E+0	1,750E+1

Quelle: QUE\_153 - N1, Teilstrecke 6 - zurück

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	8,562E-5	1,456E-5	1,456E-4	2,476E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,044E-1	1,198E-1	1,198E+0	2,037E+1

Quelle: QUE\_162 - Kupferplatz 3+4

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,824E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,146E+2

Quelle: QUE\_163 - Schlackelagerplatz Raffinerie, Lagerung

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	4,562E-2 0,0% pm-1 20,0% pm-2 80,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,753E+2

Quelle: QUE\_164 - Schlackelagerplatz Raffinerie, Umschlag

	AS	BZL	F	HG	NI	NO	NO2	NOX	PM
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,210E-3 0,0% pm-1 20,0% pm-2 80,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,818E+1

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 5 von 11

### Anlage 2.3.1.1

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	9,051E+1	1,834E+3	5,196E+3	1,822E+1	8,852E+2	2,569E+5	4,368E+4	4,368E+5	1,568E+4
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	8227								

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_024 - 24 - Entstaubungsanlage 4 (Asarco Ofen)

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% pm25-1	8,933E+0	2,552E-2 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	7,349E+4	2,100E+2

Quelle: QUE\_025 - 25 - Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% pm25-1	4,375E+1	1,250E-1 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,599E+5	1,028E+3

Quelle: QUE\_026 - 103 22 m

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	7,595E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	6,249E+1

Quelle: QUE\_027 - 103 15 m

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	8,022E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	6,599E+1

Quelle: QUE\_032 - D1, Teilstrecke 1 - hin

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,973E-4 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,623E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_033 - D1, Teilstrecke 2 - hin

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,974E-4 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,447E+0	0,000E+0	0,000E+0

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_034 - D1, Teilstrecke 3 - hin

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,132E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,045E-1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_035 - D1, Teilstrecke 4 - hin

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,053E-4 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,661E-1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_036 - D1, Teilstrecke 5 - rück

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,345E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,752E-1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_037 - D1, Teilstrecke 6 - rück

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,291E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,998E-1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_046 - 46 - Abluft Entstaubungsanlage 17 Raffinationsofen 1

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% pm25-1	9,000E+0	6,000E-2 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	7,404E+4	4,936E+2

Quelle: QUE\_047 - D1, Teilstrecke 7 - rück

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,300E-4 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,070E+0	0,000E+0	0,000E+0

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE_101 - 101 - Gebäude 34 Konti Gießerei			
	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	5,607E-2
	0,0% pm25-1		100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	4,613E+2
Quelle: QUE_102 - 102 - Gebäude 40 Ofenhalle Raffinerie			
	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	3,298E-2
	0,0% pm25-1		100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	2,714E+2
Quelle: QUE_107 - 107 - Gebäude 97/133 11m-Gießanlage			
	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	6,320E-3
	0,0% pm25-1		100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	5,199E+1
Quelle: QUE_117 - 117 - Gebäude 195 Raffo-Halle / Kranbahn			
	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	6,208E-3
	0,0% pm25-1		100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	5,108E+1
Quelle: QUE_148 - N1, Teilstrecke 1 - hin			
	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,775E-4	0,000E+0	0,000E+0
	100,0% pm25-1		0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,461E+0	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_149 - N1, Teilstrecke 2 - hin			
	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,677E-4	0,000E+0	0,000E+0
	100,0% pm25-1		0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,202E+0	0,000E+0	0,000E+0

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 9 von 11

## Anlage 2.3.1.1

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_150 - N1, Teilstrecke 3 - hin

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,361E-4	0,000E+0	0,000E+0
	100,0% pm25-1		0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,120E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_151 - N1, Teilstrecke 4 - hin und zurück

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,084E-4	0,000E+0	0,000E+0
	100,0% pm25-1		0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,714E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_152 - N1, Teilstrecke 5 - zurück

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,877E-5	0,000E+0	0,000E+0
	100,0% pm25-1		0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,126E-1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_153 - N1, Teilstrecke 6 - zurück

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,150E-4	0,000E+0	0,000E+0
	100,0% pm25-1		0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,461E-1	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_162 - Kupferplatz 3+4

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	3,824E-2
	0,0% pm25-1		100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	3,146E+2

Quelle: QUE\_163 - Schlackelagerplatz Raffinerie, Lagerung

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	2,281E-3
	0,0% pm25-1		100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,877E+1

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 10 von 11

## Anlage 2.3.1.1

# genehmigter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_164 - Schlackelagerplatz Raffinerie, Umschlag

	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	1,105E-4 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	9,089E-1
<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>1,564E+1</b>	<b>5,075E+5</b>	<b>3,030E+3</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8227</b>		



## genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_024 - 24 - Entstaubungsanlage 4 (Asarco Ofen)

DX	
Emissionszeit [h]:	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,021E-8 100,0% dx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,399E-5

Quelle: QUE\_025 - 25 - Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)

DX	
Emissionszeit [h]:	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,250E-8 100,0% dx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,028E-4

Quelle: QUE\_026 - 103 22 m

DX	
Emissionszeit [h]:	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,022E-11 100,0% dx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,406E-8

Quelle: QUE\_027 - 103 15 m

DX	
Emissionszeit [h]:	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,305E-12 100,0% dx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,073E-8

Quelle: QUE\_046 - 46 - Abluft Entstaubungsanlage 17 Raffinationsofen 1

DX	
Emissionszeit [h]:	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,000E-9 100,0% dx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,936E-5

Quelle: QUE\_102 - 102 - Gebäude 40 Ofenhalle Raffinerie

DX	
Emissionszeit [h]:	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,581E-12 100,0% dx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,882E-8

# genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_117 - 117 - Gebäude 195 Raffo-Halle / Kranbahn

DX	
Emissionszeit [h]:	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,692E-10 100,0% dx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,151E-6
<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>2,435E-4</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8227</b>

# geplanter Betrieb

## Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_024 - 24 - Entstaubungsanlage 4 (Asarco Ofen)

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	8227	8227	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,740E-5 100,0% as-2	1,748E-2	1,748E-9 100,0% dx-2	5,244E-2	1,748E-4 100,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	1,028E+0	1,748E-1	1,748E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,191E-1	1,438E+2	1,438E-5	4,314E+2	1,438E+0	0,000E+0	8,460E+3	1,438E+3	1,438E+4

Quelle: QUE\_025 - 25 - Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	8227	8227	0	8227	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	5,479E-2	5,479E-11 100,0% dx-2	0,000E+0	5,479E-4 100,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	1,128E+1	1,918E+0	1,918E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,508E+2	4,508E-7	0,000E+0	4,508E+0	0,000E+0	9,281E+4	1,578E+4	1,578E+5

Quelle: QUE\_026 - 103 22 m

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,163E-6 100,0% as-2	3,875E-4	1,022E-11 100,0% dx-2	0,000E+0	1,292E-6 100,0% hg-2	1,692E-5 100,0% ni-2	7,599E-3	1,292E-3	1,292E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,564E-3	3,188E+0	8,406E-8	0,000E+0	1,063E-2	1,392E-1	6,251E+1	1,063E+1	1,063E+2

Quelle: QUE\_027 - 103 15 m

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,459E-7 100,0% as-2	3,488E-4	1,305E-12 100,0% dx-2	0,000E+0	7,750E-7 100,0% hg-2	8,913E-6 100,0% ni-2	7,599E-3	1,292E-3	1,292E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,314E-3	2,869E+0	1,073E-8	0,000E+0	6,376E-3	7,333E-2	6,251E+1	1,063E+1	1,063E+2

Quelle: QUE\_032 - D1, Teilstrecke 1 - hin

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0 0,0% dx-2	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	5,400E-5	9,180E-6	9,180E-5
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	4,443E-1	7,552E-2	7,552E-1

Quelle: QUE\_033 - D1, Teilstrecke 2 - hin

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% as-2	0,000E+0	0,000E+0 0,0% dx-2	0,000E+0	0,000E+0 0,0% hg-2	0,000E+0 0,0% ni-2	8,143E-5	1,384E-5	1,384E-4
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,699E-1	1,139E-1	1,139E+0

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_034 - D1, Teilstrecke 3 - hin

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,679E-5	2,854E-6	2,854E-5
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,381E-1	2,348E-2	2,348E-1

Quelle: QUE\_035 - D1, Teilstrecke 4 - hin

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,882E-5	4,900E-6	4,900E-5
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,371E-1	4,031E-2	4,031E-1

Quelle: QUE\_036 - D1, Teilstrecke 5 - rück

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,490E-5	4,234E-6	4,234E-5
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,049E-1	3,483E-2	3,483E-1

Quelle: QUE\_037 - D1, Teilstrecke 6 - rück

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	5,428E-5	9,228E-6	9,228E-5
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	4,466E-1	7,592E-2	7,592E-1

Quelle: QUE\_046 - 46 - Abluft Entstaubungsanlage 17 Raffinationsofen 1

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,466E-4	4,932E-2	2,466E-9	7,397E-2	4,932E-4	4,932E-3	2,901E+0	4,932E-1	4,932E+0
	100,0% as-2		100,0% dx-2		100,0% hg-2	100,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,029E+0	4,057E+2	2,029E-5	6,086E+2	4,057E+0	4,057E+1	2,387E+4	4,057E+3	4,057E+4

Quelle: QUE\_047 - D1, Teilstrecke 7 - rück

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	9,682E-5	1,646E-5	1,646E-4
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,965E-1	1,354E-1	1,354E+0

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_054 - 54 - Abluft Entstaubungsanlage 27 Raffinationsofen 2

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,466E-4	2,466E-2	2,466E-9	7,397E-2	4,932E-4	4,932E-3	2,901E+0	4,932E-1	4,932E+0
	100,0% as-2		100,0% dx-2		100,0% hg-2	100,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,029E+0	2,029E+2	2,029E-5	6,086E+2	4,057E+0	4,057E+1	2,387E+4	4,057E+3	4,057E+4

Quelle: QUE\_101 - 101 - Gebäude 34 Konti Gießerei

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,346E-4	6,280E-3	0,000E+0	0,000E+0	4,486E-5	5,831E-4	2,639E-1	4,486E-2	4,486E-1
	100,0% as-2		0,0% dx-2		100,0% hg-2	100,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,107E+0	5,166E+1	0,000E+0	0,000E+0	3,690E-1	4,797E+0	2,171E+3	3,690E+2	3,690E+3

Quelle: QUE\_102 - 102 - Gebäude 40 Ofenhalle Raffinerie

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,021E-4	4,241E-3	9,581E-12	0,000E+0	2,199E-5	1,885E-4	1,478E-1	2,513E-2	2,513E-1
	100,0% as-2		100,0% dx-2		100,0% hg-2	100,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,399E-1	3,489E+1	7,882E-8	0,000E+0	1,809E-1	1,551E+0	1,216E+3	2,067E+2	2,067E+3

Quelle: QUE\_107 - 107 - Gebäude 97/133 11m-Gießanlage

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	0	8227	8227	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,246E-4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,369E-5	1,347E-3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
	100,0% as-2		0,0% dx-2		100,0% hg-2	100,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,848E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	2,771E-1	1,109E+1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_117 - 117 - Gebäude 195 Raffo-Halle / Kranbahn

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	8227	0	8227	8227	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,194E-5	1,194E-3	8,692E-10	0,000E+0	6,686E-6	1,910E-4	3,652E-2	6,208E-3	6,208E-2
	100,0% as-2		100,0% dx-2		100,0% hg-2	100,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,822E-2	9,822E+0	7,151E-6	0,000E+0	5,500E-2	1,572E+0	3,004E+2	5,108E+1	5,108E+2

Quelle: QUE\_148 - N1, Teilstrecke 1 - hin

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	4,860E-5	8,263E-6	8,263E-5
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,999E-1	6,798E-2	6,798E-1

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 3 von 11

## Anlage 2.3.2

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_149 - N1, Teilstrecke 2 - hin

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,328E-5	1,246E-5	1,246E-4
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,029E-1	1,025E-1	1,025E+0

Quelle: QUE\_150 - N1, Teilstrecke 3 - hin

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,727E-5	6,336E-6	6,336E-5
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	3,066E-1	5,213E-2	5,213E-1

Quelle: QUE\_151 - N1, Teilstrecke 4 - hin und zurück

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	8,361E-5	1,421E-5	1,421E-4
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,878E-1	1,169E-1	1,169E+0

Quelle: QUE\_152 - N1, Teilstrecke 5 - zurück

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,354E-5	1,250E-5	1,250E-4
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	6,050E-1	1,028E-1	1,028E+0

Quelle: QUE\_153 - N1, Teilstrecke 6 - zurück

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	8227	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	8,562E-5	1,456E-5	1,456E-4
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	7,044E-1	1,198E-1	1,198E+0

Quelle: QUE\_162 - Kuperplatz 3+4

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_163 - Schlackelagerplatz Raffinerie; am\_Gleis\_Lagerung

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE\_164 - Schlackelagerplatz Raffinerie; am\_Gleis\_Umschlag

	AS	BZL	DX	F	HG	NI	NO	NO2	NOX
Emissionszeit [h]:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
	0,0% as-2		0,0% dx-2		0,0% hg-2	0,0% ni-2			
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>8,684E+0</b>	<b>1,306E+3</b>	<b>6,273E-5</b>	<b>1,649E+3</b>	<b>1,496E+1</b>	<b>1,004E+2</b>	<b>1,528E+5</b>	<b>2,598E+4</b>	<b>2,598E+5</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8227</b>								

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_024 - 24 - Entstaubungsanlage 4 (Asarco Ofen)

	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,740E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	3,059E+0	1,748E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,191E+2	0,000E+0	2,517E+4	1,438E+1

Quelle: QUE\_025 - 25 - Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)

	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,740E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	9,589E+0	5,479E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,254E+3	0,000E+0	7,889E+4	4,508E+1

Quelle: QUE\_026 - 103 22 m

	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,106E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	7,595E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,732E+2	0,000E+0	0,000E+0	6,249E+1

Quelle: QUE\_027 - 103 15 m

	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,559E-3 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	8,022E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,864E+1	0,000E+0	0,000E+0	6,599E+1

Quelle: QUE\_032 - D1, Teilstrecke 1 - hin

	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,563E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	7,259E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,286E+1	5,972E-1	0,000E+0	0,000E+0

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 6 von 11

## Anlage 2.3.2



## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE_033 - D1, Teilstrecke 2 - hin				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,357E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	1,094E-4 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,939E+1	9,004E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_034 - D1, Teilstrecke 3 - hin				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,859E-4 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	2,257E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,998E+0	1,856E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_035 - D1, Teilstrecke 4 - hin				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,342E-4 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	3,874E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,863E+0	3,187E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_036 - D1, Teilstrecke 5 - rück				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,650E-4 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	1,231E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,180E+0	1,013E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_037 - D1, Teilstrecke 6 - rück				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,777E-4 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	2,683E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,753E+0	2,207E-1	0,000E+0	0,000E+0

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 7 von 11

### Anlage 2.3.2

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE_046 - 46 - Abluft Entstaubungsanlage 17 Raffinationsofen 1				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,466E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	7,397E+0	4,932E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,029E+3	0,000E+0	6,086E+4	4,057E+1
Quelle: QUE_047 - D1, Teilstrecke 7 - rück				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,030E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	4,785E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,477E+0	3,937E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_054 - 54 - Abluft Entstaubungsanlage 27 Raffinationsofen 2				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	8227	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,466E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	7,397E+0	4,932E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,029E+3	0,000E+0	6,086E+4	4,057E+1
Quelle: QUE_101 - 101 - Gebäude 34 Konti Gießerei				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,643E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	5,607E-2 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,819E+3	0,000E+0	0,000E+0	4,613E+2
Quelle: QUE_102 - 102 - Gebäude 40 Ofenhalle Raffinerie				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,638E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	3,298E-2 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,107E+2	0,000E+0	0,000E+0	2,714E+2

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 8 von 11

### Anlage 2.3.2

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE_107 - 107 - Gebäude 97/133 11m-Gießanlage				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,283E-1 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	6,320E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,056E+3	0,000E+0	0,000E+0	5,199E+1
Quelle: QUE_117 - 117 - Gebäude 195 Raffo-Halle / Kranbahn				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,719E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	6,208E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,414E+2	0,000E+0	0,000E+0	5,108E+1
Quelle: QUE_148 - N1, Teilstrecke 1 - hin				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,407E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	6,533E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,157E+1	5,375E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_149 - N1, Teilstrecke 2 - hin				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,121E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	9,850E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,745E+1	8,104E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_150 - N1, Teilstrecke 3 - hin				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,079E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	5,010E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,875E+0	4,121E-1	0,000E+0	0,000E+0

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 9 von 11

### Anlage 2.3.2

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE_151 - N1, Teilstrecke 4 - hin und zurück				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,651E-3 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	7,668E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,358E+1	6,309E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_152 - N1, Teilstrecke 5 - zurück				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,826E-4 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	3,634E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,439E+0	2,990E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_153 - N1, Teilstrecke 6 - zurück				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	8227	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,113E-4 4,6% pm-1 14,6% pm-2 80,8% pm-u	4,232E-5 100,0% pm25-1	0,000E+0	0,000E+0 0,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,497E+0	3,482E-1	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_162 - Kupferplatz 3+4				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,728E-2 0,0% pm-1 100,0% pm-2 0,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	2,728E-2 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,244E+2	0,000E+0	0,000E+0	2,244E+2
Quelle: QUE_163 - Schlackelagerplatz Raffinerie; am_Gleis_Lagerung				
	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,281E-2 0,0% pm-1 20,0% pm-2 80,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	1,141E-3 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,877E+2	0,000E+0	0,000E+0	9,383E+0

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 10 von 11

## Anlage 2.3.2

## geplanter Betrieb

### Emissionen

Projekt: KME\_01

Quelle: QUE\_164 - Schlackelagerplatz Raffinerie; am\_Gleis\_Umschlag

	PM	PM25	SO2	XX
Emissionszeit [h]:	8227	0	0	8227
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,504E-3 0,0% pm-1 20,0% pm-2 80,0% pm-u	0,000E+0 0,0% pm25-1	0,000E+0	2,252E-4 100,0% xx-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,706E+1	0,000E+0	0,000E+0	1,853E+0
<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>1,358E+4</b>	<b>5,756E+0</b>	<b>2,258E+5</b>	<b>1,340E+3</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8227</b>			

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

2023-06-26 15:25:16 -----  
TalServer:C:/Projekte/KME/Berechnungen/KME\_gesamt/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/KME/Berechnungen/KME\_gesamt/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41  
Das Programm läuft auf dem Rechner "NB-AR".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "KME_01"                'Projekt-Titel
> gx 3436000                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5794800                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.50                    'Rauigkeitslänge
> qs 3                       'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\4174.N fuer Osnabrueck.akterm" 'AKT-Datei
> xa 2650.00                 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 950.00                  'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0      8.0      16.0      32.0      64.0      128.0      256.0
'Zellengröße (m)
> x0 -864.0    -1024.0    -1056.0    -1408.0    -2176.0    -3584.0    -4096.0
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 300      180      106      76      62      54      30
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -440.0    -496.0    -672.0    -1024.0    -1792.0    -3584.0    -3584.0
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 230      148      96      70      58      54      30
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 36      50      50      50      50      50      50
'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 99.0 102.0 105.0 108.0
112.0 118.0 127.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "KME_OMNIA_01_qs3.grid" 'Gelände-Datei
> xq -350.09    -311.98    -218.54    -317.50    -231.34    -234.59    -247.54    -
216.53    -196.94    -297.87    -291.96    -197.77    -237.77    -242.29    -264.09
-343.98    -245.75    -291.55    -217.80    -344.79    -277.15    -179.01    -179.43
-212.50    -219.88
> yq 38.39      124.52      29.19      89.94      138.49      108.75      111.81      57.99
76.35      -120.93    -132.10    -32.98      -67.65      -58.88      -20.33      -73.03
-211.82    -131.66      0.31      -72.83      -58.84      15.21      15.10      8.60
4.67
> hq 52.00      67.00      21.00      21.10      14.30      22.00      15.00      9.30
13.10      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> aq 0.00      0.00      0.00      34.75      17.35      0.00      0.00      20.80
18.67      12.40      141.03      29.52      51.31      10.36      95.02      168.11
103.13      141.27      65.93      170.05      52.42      9.00      9.00      82.49
146.34
> bq 0.00      0.00      0.00      13.28      53.30      10.00      10.00      11.35
17.70      102.84      12.11      9.61      9.66      44.65      7.99      11.74
12.11      11.61      9.89      11.02      120.95      14.00      14.00      6.61
8.49
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      5.00      5.00      0.00
0.00      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50      1.50      3.00      1.50      1.50      1.50
1.50
> wq 0.00      0.00      0.00      300.58      208.91      30.38      30.19      -
60.83      29.05      209.25      29.00      299.10      29.49      29.20      207.86
301.15      120.06      28.77      300.89      300.90      298.21      298.87      298.87
120.80      208.34
> dq 1.90      1.94      1.50      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> vq 3.45      8.03      9.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> tq 101.00      53.00      99.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> zq 0.0700      0.0280      0.0770      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

```
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> so2 2.4813056 12.152778 2.5      0      0      0      0      0      0      0
0
0
0
> no 0.41702614 7.1486928 0.98039216 0.073294118 0.041062151 0.002110697 0.002110697
0.010144356 0 1.5001175E-5 2.2618352E-5 4.6635778E-6 8.0058085E-6 6.9176403E-6
1.5078901E-5 2.6893298E-5 1.3501058E-5 2.0356517E-5 1.0353143E-5 2.3784247E-5 0 0
0 2.3224617E-5 2.0426471E-5
> no2 0.070894444 1.2152778 0.16666667 0.01246 0.0069805657 0.00035881849
0.00035881849 0.0017245405 0 2.55E-6 3.8451199E-6 7.9280822E-7 1.3609874E-6
1.1759989E-6 2.5634132E-6 4.5718607E-6 2.2951798E-6 3.4606079E-6 1.7600342E-6 4.0433219E-6 0
0 3.9481849E-6 3.4725E-6
> nox 0.70894444 12.152778 1.6666667 0.1246 0.069805657 0.0035881849 0.0035881849
0.017245405 0 2.55E-5 3.8451199E-5 7.9280822E-6 1.3609874E-5 1.1759989E-5
2.5634132E-5 4.5718607E-5 2.2951798E-5 3.4606079E-5 1.7600342E-5 4.0433219E-5 0
0 3.9481849E-5 3.4725E-5
> bz1 0.0070894444 0.034722222 0.016666667 0.0017444 0.0011779705 0.00010764555 9.6880993E-
5 0.00033164241 0 0 0 0 0 0 0
0
0
> f 0.021268333 0.10416667 0.05 0 0 0 0 0 0 0 0
0
0
0
> pm-1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 5.479441E-5 8.2617478E-5 1.7034531E-5 2.9242612E-5 9.2913933E-6 2.0253149E-5
3.6121596E-5 4.9314969E-5 7.435573E-5 3.781666E-5 3.1945689E-5 0 0 0
5.7886553E-5 2.743571E-5
> pm-2 0.035447222 0.17361111 0.083333333 2023-06-30 03:36:15 -----
```

Talserver:C:\Projekte\AR\Berechnungen\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41  
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL-4".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "KME_01" 'Projekt-Titel'
> gx 3436000 'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> gy 5794800 'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> z0 1.50 'Rauigkeitslänge'
> qs 3 'Qualitätsstufe'
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\4174.N fuer Osnabrueck.akterm" 'AKT-Datei'
> xa 2650.00 'x-Koordinate des Anemometers'
> ya 950.00 'y-Koordinate des Anemometers'
> ri ?
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 128.0 256.0
'zellengröße (m)'
> x0 -864.0 -1024.0 -1056.0 -1408.0 -2176.0 -3584.0 -4096.0
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> nx 300 180 106 76 62 54 30
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -440.0 -496.0 -672.0 -1024.0 -1792.0 -3584.0 -3584.0
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> ny 230 148 96 70 58 54 30
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> nz 36 50 50 50 50 50
'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 99.0 102.0 105.0 108.0
112.0 118.0 127.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "KME_OMNIA_01_qs3.grid" 'Gelände-Datei'
> xq -350.09 -311.98 -218.54 -317.50 -231.34 -234.59 -247.54 -
216.53 -196.94 -297.87 -291.96 -197.77 -237.77 -242.29 -264.09
-343.98 -245.75 -291.55 -217.80 -344.79 -277.15 -179.01 -179.43
-212.50 -219.88
> yq 38.39 124.52 29.19 89.94 138.49 108.75 111.81 57.99
76.35 -120.93 -132.10 -32.98 -67.65 -58.88 -20.33 -73.03
-211.82 -131.66 0.31 -72.83 -58.84 15.21 15.10 8.60
4.67
> hq 52.00 67.00 21.00 21.10 14.30 22.00 15.00 9.30
13.10 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> aq 0.00 0.00 0.00 34.75 17.35 0.00 0.00 20.80
18.67 12.40 141.03 29.52 51.31 10.36 95.02 168.11
```

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

103.13	141.27	65.93	170.05	52.42	9.00	9.00	82.49
146.34							
> bq 0.00	0.00	0.00	13.28	53.30	10.00	10.00	11.35
17.70	102.84	12.11	9.61	9.66	44.65	7.99	11.74
12.11	11.61	9.89	11.02	120.95	14.00	14.00	6.61
8.49							
> cq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	0.00
0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
1.50	1.50	1.50	1.50	3.00	1.50	1.50	1.50
1.50							
> wq 0.00	0.00	0.00	300.58	208.91	30.38	30.19	-
60.83	29.05	209.25	29.00	299.10	29.49	29.20	207.86
301.15	120.06	28.77	300.89	300.90	298.21	298.87	298.87
120.80	208.34						
> dq 1.90	1.94	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00							
> vq 3.45	8.03	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00							
> tq 101.00	53.00	99.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00							
> lq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000						
> rq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00							
> zq 0.0700	0.0280	0.0770	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000						
> sq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00							
> so2	2.4813056	12.152778	2.5	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
> no	0.41702614	7.1486928	0.98039216	0.073294118	0.041062151	0.002110697	0.002110697
0.010144356	0	1.5001175E-5	2.2618352E-5	4.6635778E-6	8.0058085E-6	6.9176403E-6	
1.5078901E-5	2.6893298E-5	1.3501058E-5	2.0356517E-5	1.0353143E-5	2.3784247E-5	0	0
0	2.3224617E-5	2.0426471E-5					
> no2	0.070894444	1.2152778	0.16666667	0.01246	0.0069805657	0.00035881849	
0.00035881849	0.0017245405	0	2.55E-6	3.8451199E-6	7.9280822E-7	1.3609874E-6	
1.1759989E-6	2.5634132E-6	4.5718607E-6	2.2951798E-6	3.4606079E-6	1.7600342E-6	4.0433219E-6	0
0	3.9481849E-6	3.4725E-6					
> nox	0.70894444	12.152778	1.6666667	0.1246	0.069805657	0.0035881849	0.0035881849
0.017245405	0	2.55E-5	3.8451199E-5	7.9280822E-6	1.3609874E-5	1.1759989E-5	
2.5634132E-5	4.5718607E-5	2.2951798E-5	3.4606079E-5	1.7600342E-5	4.0433219E-5	0	0
0	3.9481849E-5	3.4725E-5					
> bz1	0.0070894444	0.034722222	0.016666667	0.0017444	0.0011779705	0.00010764555	9.6880993E-5
5.000033164241	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0							
> f	0.021268333	0.10416667	0.05	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0							
> pm-1	0	0	0	0	0	0	0
0	5.479441E-5	8.2617478E-5	1.7034531E-5	2.9242612E-5	9.2913933E-6	2.0253149E-5	
3.6121596E-5	4.9314969E-5	7.435573E-5	3.781666E-5	3.1945689E-5	0	0	
5.7886553E-5	2.743571E-5						
> pm-2	0.035447222	0.17361111	0.083333333	0.128961	0.023995695	0.0058487414	0.0026552568
0.0047756507	0.035645556	0.00017168915	0.0002588681	5.3374865E-5	9.1626852E-5	2.9113032E-5	
6.3459868E-5	0.000113181	0.00015452023	0.00023298129	0.0001184922	0.00010009649	0.01062156	
0.0025346057	0.0001227582	0.00018137787	8.5965223E-5				
> pm-u	0	0	0	0	0	0	0
0	0.00095342273	0.0014375441	0.00029640085	0.00050882145	0.00016167024	0.0003524048	
0.00062851578	0.00085808045	0.0012937897	0.00065800988	0.00055585499	0	0.010138423	
0.00049103279	0.001007226	0.00047738135					
> as-2	0.00035447222	0.0017361111	0.00083333333	3.738E-5	2.8358548E-5	3.2293664E-7	
1.7940925E-7	3.3164241E-6	6.2379722E-5	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
> ni-2	0.0035447222	0.017361111	0.0083333333	0.00016198	5.2354243E-5	4.7005223E-6	2.4758476E-6
6.53062785E-5	0.00037427833	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0							
> hg-2	7.0894444E-5	0.00034722222	0.00016666667	1.246E-5	6.107995E-6	3.5881849E-7	
2.152911E-7	1.8571975E-6	9.3569583E-6	0	0	0	0	



# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

```
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
> xx-2 0.0070894444 0.034722222 0.016666667 0.015575 0.0091619925 0.0021098527 0.0022282628
0.0017245405 0.0017555436 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0.01062156 0.00063365143
3.068955E-5 0 0
> pm25-1 0 0 0 0 0 0 0 0
> 5.479441E-5 8.2617478E-5 1.7034531E-5 2.9242612E-5 9.2913933E-6 2.0253149E-5 0
3.6121596E-5 4.9314969E-5 7.435573E-5 3.781666E-5 3.1945689E-5 0 0
5.7886553E-5 2.743571E-5
> dx-2 7.8771606E-10 1.9692901E-10 1.9692901E-10 0 2.6613407E-12 2.8382543E-12
3.6240668E-13 2.4143567E-10 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
> xp 310.98 -734.94 -578.94 -96.94 -267.94 567.06 -641.12 -
329.21 -232.45 -65.82 -3.06 178.05 -814.28 357.50 605.48
112.02 -603.21 305.54 -746.47 -720.85
> yp 135.60 -3.32 -3045.32 399.68 333.68 382.68 -332.38 -
348.40 -224.21 -220.77 -202.40 -112.74 -151.27 -55.51 118.54
526.36 228.19 443.86 -178.60 -208.61
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
1.50 1.50 1.50 1.50
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende windfelddbibliothek wird verwendet.  
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 44.0 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.20 (0.19).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.23 (0.22).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.22).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.22 (0.21).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.16).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.23 (0.19).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.18 (0.14).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Zeitreihen\_fuer\_Austal/4174.N fuer Osnabrueck.akterm" mit 8760 Zeilen,  
Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=31.7 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 93.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae  
Prüfsumme TALDIA abbd92e1  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKTerm d4392ad9  
Gesamtniederschlag 833 mm in 867 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).  
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).  
\*\*\* 30657: 3.74 (-171.407,32.071,75.044) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 29294: 3.78 (-175.560,36.356,75.195) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 17059: 4.35 (-316.019,87.946,85.926) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 29405: 5.39 (-175.903,36.529,75.117) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "so2"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 16)
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME_final_genehmigter_Betrieb/so2-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME_final_genehmigter_Betrieb/so2-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME_final_genehmigter_Betrieb/so2-t03z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME_final_genehmigter_Betrieb/so2-t03s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME_final_genehmigter_Betrieb/so2-t03i01"
ausgeschrieben.
```































# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s18z06" ausgeschrieben.  
 TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s18s06" ausgeschrieben.  
 TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s00z06" ausgeschrieben.  
 TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s00s06" ausgeschrieben.  
 TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s18z07" ausgeschrieben.  
 TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s18s07" ausgeschrieben.  
 TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s00z07" ausgeschrieben.  
 TQL: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-s00s07" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "so2"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/so2-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/so2-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "nox"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/nox-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/nox-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "no2"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/no2-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "bz1"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/bz1-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/bz1-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "f"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/f-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/f-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/pm-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/pm-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm25"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/pm25-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/pm25-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "xx"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/xx-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_genehmigter\_Betrieb/xx-zbps" ausgeschrieben.

## Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition  
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition  
 WET: Jahresmittel der nassen Deposition  
 JOO: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.  
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

## Maximalwerte, Deposition

SO2	DEP	: 324.2107 kg/(ha*a)	(+/- 0.2%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
SO2	DRY	: 122.1076 kg/(ha*a)	(+/- 0.9%)	bei x= -170 m, y= 70 m	(1:174,128)
SO2	WET	: 282.3803 kg/(ha*a)	(+/- 0.0%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
NO2	DEP	: 12.6739 kg/(ha*a)	(+/- 0.3%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NO2	DRY	: 12.6700 kg/(ha*a)	(+/- 0.3%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NO2	WET	: 0.1411 kg/(ha*a)	(+/- 0.0%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
NO	DEP	: 10.6649 kg/(ha*a)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NO	DRY	: 10.6649 kg/(ha*a)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
PM	DEP	: 2.3541 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -170 m, y= 18 m	(1:174,115)
PM	DRY	: 2.3484 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -170 m, y= 18 m	(1:174,115)
PM	WET	: 0.0084 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
AS	DEP	: 88.49 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.1%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
AS	DRY	: 37.78 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.5%)	bei x= -202 m, y= 58 m	(1:166,125)
AS	WET	: 77.92 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
NI	DEP	: 841.36 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.1%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
NI	DRY	: 368.50 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.3%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NI	WET	: 778.01 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
HG	DEP	: 18.310 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.1%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
HG	DRY	: 11.285 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.3%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
HG	WET	: 15.605 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
DX	DEP	: 941.92 pg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.1%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)



# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

DX DRY : 919.56 pg/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.1%) bei x= -206 m, y= 58 m (1:165,125)  
 DX WET : 23.92 pg/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= -346 m, y= 42 m (1:130,121)  
 XX DEP : 3.190e-02 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.2%) bei x= -170 m, y= 18 m (1:174,115)  
 XX DRY : 3.162e-02 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.2%) bei x= -170 m, y= 18 m (1:174,115)  
 XX WET : 1.865e-03 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.2%) bei x= -250 m, y= 114 m (1:154,139)

## Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

SO2	J00	: 40.0	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.6%)	bei x= -166 m, y= 70 m (1:175,128)
SO2	T03	: 194	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 3.6%)	bei x= -170 m, y= 66 m (1:174,127)
SO2	T00	: 232	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 4.3%)	bei x= -290 m, y= 10 m (1:144,113)
SO2	S24	: 663	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= -162 m, y= 122 m (1:176,141)
SO2	S00	: 1830	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= -258 m, y= 226 m (1:152,167)
NOX	J00	: 120.7	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -206 m, y= 58 m (1:165,125)
NO2	J00	: 13.7	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m (1:165,125)
NO2	S18	: 99	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 96.1%)	bei x= -162 m, y= 122 m (1:176,141)
NO2	S00	: 578	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 98.9%)	bei x= -222 m, y= 182 m (1:161,156)
BZL	J00	: 2.14	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -206 m, y= 58 m (1:165,125)
F	J00	: 0.785	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.7%)	bei x= -166 m, y= 70 m (1:175,128)
PM	J00	: 125.3	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -170 m, y= 18 m (1:174,115)
PM	T35	: 218.4	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 2.2%)	bei x= -170 m, y= 18 m (1:174,115)
PM	T00	: 369.8	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 1.8%)	bei x= -170 m, y= 18 m (1:174,115)
PM25	J00	: 1.0	µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -278 m, y= -178 m (1:147, 66)
XX	J00	: 3.425e-05	g/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -170 m, y= 18 m (1:174,115)

## Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	10
05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16
17	18	19	20		
xp	311	-735	-579	-97	
-268	567	-641	-329	-232	-66
-3	178	-814	358	605	112
-603	306	-746	-721		
yp	136	-3	-3045	400	
334	383	-332	-348	-224	-221
-202	-113	-151	-56	119	526
228	444	-179	-209		
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

	01	02	03	04	10
SO2	19.3558	13.4056	0.6877	54.0183	
24.0906	18.6011	13.0767	9.2036	11.2141	
10.3057	10.7303	14.9012	13.9123	13.8232	
12.0952	50.5029	20.6480	40.8121	15.4188	
17.6377	2.9%	kg/(ha*a)			
SO2	18.3288	12.8922	0.6498	51.1086	
21.8508	17.5921	12.9469	8.9643	10.7900	
9.8228	10.2051	14.0824	13.6428	13.0183	
11.4708	47.9917	19.4946	38.6625	15.1929	
17.4222	3.0%	kg/(ha*a)			
SO2	1.0270	0.5134	0.0379	2.9097	
2.2398	0.1009	0.1298	0.2392	0.4242	
0.4830	0.5252	0.8188	0.2695	0.8049	
0.6244	2.5112	1.1534	2.1496	0.2259	
0.2155	1.1%	kg/(ha*a)			
SO2	6.1	4.0	0.2	16.1	
6.9	5.7	4.1	3.0	3.5	
2.4%	2.3%	2.0%	1.8%	1.4%	
15.1	6.0	12.1	5.0	5.6	
SO2	49.4	64.7	3.6	71.1	
45.4	30.2	55.4	38.2	50.1	
9.7%	56.9	7.9%	8.0%	6.8%	
68.1	57.0	58.4	76.6	77.9	
SO2	66.7	70.3	6.2	111.9	
55.8	39.1	66.5	59.5	58.2	
10.1%	62.5	65.3	79.7	74.6	
6.5%	87.1	65.0	63.2	91.9	
µg/m <sup>3</sup>					
SO2	136.3	132.2	15.9	182.7	
146.1	90.6	125.0	144.2	156.6	
159.9	167.6	143.6	127.5	114.9	
79.7	137.0	157.7	149.3	133.9	
31.3%	µg/m <sup>3</sup>				
SO2	213.7	211.1	37.9	247.7	
245.8	165.4	208.5	215.1	228.3	
265.1	263.8	218.3	182.8	168.4	
127.8	176.1	263.8	240.6	223.8	
264.6	µg/m <sup>3</sup>				
NOX	5.6	4.1	0.3	16.3	
8.7	5.5	4.3	4.2	4.8	

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

2.3%		3.3	2.3%	4.1	2.1%	4.4	1.9%	3.9	1.5%	3.6	1.4%
14.7	0.8%	6.0	1.5%	11.2	1.2%	5.0	1.9%	5.5	1.9%	µg/m³	
NO2	DEP	0.7307	3.0%	0.6077	3.5%	0.0822	4.1%	2.0769	1.8%		
1.1650	2.0%	0.8162	1.6%	0.6467	3.1%	0.6770	3.2%	0.7302	2.8%		
0.4664	4.0%	0.4611	3.6%	0.5937	3.7%	0.6161	3.4%	0.5524	2.2%		
0.5446	2.0%	2.0243	1.1%	0.8587	2.7%	1.5199	2.1%	0.6677	3.3%		
0.7794	2.9%	kg/(ha*a)									
NO2	DRY	0.7301	3.0%	0.6074	3.5%	0.0822	4.1%	2.0754	1.8%		
1.1638	2.0%	0.8156	1.6%	0.6467	3.1%	0.6768	3.2%	0.7300	2.8%		
0.4661	4.0%	0.4608	3.6%	0.5932	3.7%	0.6160	3.4%	0.5519	2.2%		
0.5442	2.0%	2.0229	1.1%	0.8580	2.7%	1.5187	2.1%	0.6676	3.3%		
0.7793	2.9%	kg/(ha*a)									
NO2	WET	0.0006	0.6%	0.0003	1.1%	0.0001	2.4%	0.0015	0.3%		
0.0011	0.4%	0.0006	0.4%	0.0001	1.8%	0.0001	1.9%	0.0002	0.9%		
0.0003	1.2%	0.0003	1.0%	0.0005	1.1%	0.0001	1.2%	0.0005	0.6%		
0.0004	0.7%	0.0014	0.3%	0.0007	1.0%	0.0012	0.4%	0.0001	1.6%		
0.0001	1.2%	kg/(ha*a)									
NO2	J00	0.8	1.9%	0.6	2.1%	0.1	4.2%	2.2	1.1%		
1.2	1.2%	0.9	1.4%	0.7	1.8%	0.7	2.0%	0.8	1.6%	0.5	
2.5%		0.5	2.5%	0.6	2.4%	0.7	1.9%	0.6	1.8%	0.6	1.7%
2.1	0.8%	0.9	1.5%	1.6	1.3%	0.7	1.9%	0.8	1.9%	µg/m³	
NO2	S18	19.6	46.3%	19.4	75.8%	6.0	30.7%	23.0	20.9%		
22.3	28.2%	16.4	23.9%	18.7	42.4%	23.9	23.7%	24.4	50.0%	22.0	
22.5%		23.1	27.0%	19.4	43.3%	18.9	45.7%	17.2	32.5%	14.6	
32.0%		20.9	20.3%	23.6	30.1%	22.4	46.9%	19.4	29.8%	20.5	
26.3%	µg/m³										
NO2	S00	39.6	55.5%	30.2	43.7%	12.3	44.6%	48.0	94.7%		
36.9	37.9%	29.5	71.5%	30.4	77.6%	35.4	51.7%	34.7	32.8%	46.7	
41.6%		42.4	50.0%	57.2	81.4%	31.2	49.6%	31.2	43.4%	20.9	
29.3%		33.1	31.6%	43.9	40.3%	40.2	24.5%	45.1	69.1%	44.0	
97.8%	µg/m³										
NO	DEP	0.4681	3.1%	0.3655	3.6%	0.0191	4.4%	1.4507	1.8%		
0.7629	2.1%	0.4629	1.5%	0.3671	3.2%	0.3331	3.4%	0.3923	3.1%		
0.2689	4.1%	0.2686	3.8%	0.3565	3.6%	0.3714	3.3%	0.3305	2.1%		
0.3013	1.7%	1.2950	1.1%	0.5373	2.8%	0.9785	2.0%	0.4082	3.2%		
0.4759	3.0%	kg/(ha*a)									
NO	DRY	0.4681	3.1%	0.3655	3.6%	0.0191	4.4%	1.4507	1.8%		
0.7629	2.1%	0.4629	1.5%	0.3671	3.2%	0.3331	3.4%	0.3923	3.1%		
0.2689	4.1%	0.2686	3.8%	0.3565	3.6%	0.3714	3.3%	0.3305	2.1%		
0.3013	1.7%	1.2950	1.1%	0.5373	2.8%	0.9785	2.0%	0.4082	3.2%		
0.4759	3.0%	kg/(ha*a)									
BZL	J00	0.03	5.1%	0.03	4.1%	0.00	62.4%	0.11	1.4%		
0.09	2.4%	0.03	6.6%	0.04	3.2%	0.04	3.5%	0.05	3.3%	0.03	8.9%
4.5%		0.03	4.9%	0.03	4.6%	0.03	4.5%	0.02	6.3%	0.02	
0.09	2.2%	0.05	2.6%	0.07	2.8%	0.03	3.7%	0.04	3.2%	µg/m³	
F	J00	0.079	1.7%	0.048	2.2%	0.003	4.9%	0.187	1.1%		
0.084	1.6%	0.075	1.1%	0.055	1.9%	0.040	2.6%	0.051	2.4%		
0.044	2.4%	0.046	2.3%	0.062	2.0%	0.049	1.8%	0.057	1.4%		
0.049	1.3%	0.189	0.7%	0.074	1.7%	0.156	1.2%	0.057	2.0%		
0.068	1.9%	µg/m³									
PM	DEP	0.0006	1.8%	0.0006	2.7%	0.0000	3.1%	0.0025	1.2%		
0.0026	1.3%	0.0004	0.8%	0.0008	2.3%	0.0011	2.3%	0.0028	0.9%		
0.0007	2.0%	0.0006	2.1%	0.0005	2.0%	0.0005	3.0%	0.0004	1.2%		
0.0003	1.0%	0.0014	0.7%	0.0011	1.9%	0.0010	1.3%	0.0005	2.8%		
0.0007	2.5%	g/(m²*d)									
PM	DRY	0.0005	2.1%	0.0005	2.8%	0.0000	3.3%	0.0023	1.3%		
0.0025	1.4%	0.0003	1.0%	0.0008	2.3%	0.0011	2.3%	0.0027	1.0%		
0.0006	2.2%	0.0005	2.2%	0.0005	2.3%	0.0004	3.1%	0.0003	1.4%		
0.0002	1.2%	0.0012	0.8%	0.0010	2.0%	0.0009	1.5%	0.0005	2.9%		
0.0007	2.6%	g/(m²*d)									
PM	WET	0.0001	0.5%	0.0000	1.0%	0.0000	1.4%	0.0002	0.3%		
0.0002	0.4%	0.0001	0.3%	0.0000	1.2%	0.0000	1.3%	0.0000	0.7%		
0.0000	0.6%	0.0000	0.7%	0.0001	0.5%	0.0000	1.2%	0.0001	0.4%		
0.0000	0.4%	0.0002	0.2%	0.0001	0.9%	0.0001	0.3%	0.0000	1.2%		
0.0000	1.0%	g/(m²*d)									
PM	J00	0.5	1.8%	0.6	1.8%	0.0	8.3%	2.6	0.8%		
2.8	0.8%	0.3	1.3%	0.8	1.4%	1.1	1.5%	1.5	1.1%	0.5	
1.9%		0.5	2.0%	0.4	2.0%	0.5	1.8%	0.3	1.7%	0.2	1.9%
1.3	0.6%	1.1	1.3%	0.8	1.1%	0.6	1.8%	0.7	1.6%	µg/m³	
PM	T35	1.4	13.8%	1.7	9.2%	0.1	58.2%	6.5	8.1%		
7.3	8.9%	0.8	12.6%	2.9	8.2%	3.9	12.9%	4.5	11.1%	1.6	
22.2%		1.6	12.3%	1.4	9.8%	1.7	7.3%	0.9	13.9%	0.7	
13.2%		3.0	10.4%	3.5	7.9%	2.2	8.5%	2.0	9.8%	2.7	
7.2%	µg/m³										
PM	T00	3.8	19.7%	8.4	11.2%	0.4	26.2%	11.7	5.8%		
19.3	8.6%	1.7	7.4%	8.7	8.5%	14.5	9.7%	13.8	7.9%	9.1	
7.0%		6.7	14.0%	3.9	12.1%	8.2	11.6%	5.1	7.9%	1.7	6.4%
5.3	5.3%	14.0	7.4%	3.8	14.4%	8.2	10.4%	8.2	12.7%	µg/m³	
0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	0.0%	0.0	100%	0.0	100%
100%		0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%
0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	µg/m³	
AS	DEP	1.55	2.0%	1.01	2.6%	0.05	3.1%	4.85	1.1%		
3.24	1.4%	1.41	0.9%	1.13	2.6%	1.04	2.8%	1.55	2.5%	1.01	
2.8%		2.7%	1.9%	2.3%	1.3%	2.6%	1.1%	1.3%	2.4%	0.90	1.1%
3.88	0.7%	1.75	1.9%	3.23	1.3%	1.04	2.5%	1.26	2.4%	µg/(m²*d)	
AS	DRY	1.18	2.6%	0.88	3.0%	0.04	3.8%	3.87	1.4%		
2.52	1.7%	1.05	1.2%	1.08	2.7%	0.97	3.0%	1.41	2.7%	0.83	

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb

3.3%		0.81	3.3%		1.00	2.9%		0.83	2.8%		0.83	1.7%		0.68	1.5%
3.04	0.9%		1.48	2.3%		2.46	1.7%		0.97	2.7%		1.19	2.6%	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS	WET		0.38	0.4%		0.14	0.9%		0.01	1.5%		0.98	0.2%		
0.72	0.3%		0.37	0.3%		0.05	1.3%		0.07	1.4%		0.14	0.8%		0.18
0.7%		0.19	0.6%		0.28	0.5%		0.08	1.0%		0.27	0.4%		0.22	0.4%
0.84	0.2%		0.27	0.7%		0.77	0.3%		0.07	1.3%		0.07	1.0%	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI	DEP		14.49	2.0%		8.98	2.7%		0.44	3.3%		41.23	1.2%		
24.76	1.5%		13.43	0.9%		9.46	2.8%		8.00	3.1%		11.83	2.6%		
8.72	2.9%		8.86	2.8%		11.83	2.4%		8.09	2.7%		10.38	1.4%		8.52
1.2%		35.58	0.7%		15.01	2.1%		30.25	1.4%		9.21	2.7%		11.09	2.6%
µg/(m <sup>2</sup> *d)															
NI	DRY		10.85	2.7%		7.64	3.2%		0.35	4.1%		31.77	1.6%		
17.81	2.0%		9.86	1.3%		9.03	2.9%		7.30	3.4%		10.49	3.0%		
7.01	3.6%		7.05	3.5%		9.11	3.1%		7.32	3.0%		7.80	1.8%		6.43
1.5%		27.42	0.9%		12.43	2.5%		22.80	1.8%		8.52	2.9%		10.42	2.7%
µg/(m <sup>2</sup> *d)															
NI	WET		3.64	0.4%		1.34	0.9%		0.09	1.5%		9.46	0.2%		
6.95	0.3%		3.57	0.3%		0.43	1.4%		0.70	1.5%		1.34	0.8%		1.71
0.7%		1.81	0.6%		2.71	0.6%		0.78	1.1%		2.58	0.4%		2.09	0.4%
8.15	0.2%		2.58	0.7%		7.45	0.3%		0.69	1.3%		0.67	1.0%	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG	DEP		0.314	1.9%		0.213	2.4%		0.010	2.9%		1.002	1.1%		
0.692	1.2%		0.286	0.9%		0.238	2.4%		0.225	2.5%		0.316	2.3%		
0.206	2.6%		0.205	2.5%		0.259	2.2%		0.191	2.4%		0.222	1.3%		
0.182	1.1%		0.789	0.7%		0.370	1.8%		0.654	1.3%		0.217	2.4%		
0.265	2.3%		µg/(m <sup>2</sup> *d)												
HG	DRY		0.238	2.5%		0.185	2.8%		0.008	3.6%		0.804	1.3%		
0.545	1.5%		0.212	1.2%		0.228	2.5%		0.210	2.7%		0.289	2.5%		
0.170	3.2%		0.167	3.1%		0.203	2.9%		0.175	2.6%		0.169	1.7%		
0.138	1.4%		0.620	0.8%		0.316	2.1%		0.500	1.7%		0.203	2.6%		
0.251	2.4%		µg/(m <sup>2</sup> *d)												
HG	WET		0.076	0.4%		0.028	0.9%		0.002	1.5%		0.198	0.2%		
0.147	0.3%		0.074	0.3%		0.009	1.3%		0.015	1.4%		0.028	0.8%		
0.036	0.7%		0.038	0.6%		0.056	0.5%		0.016	1.0%		0.053	0.4%		
0.043	0.4%		0.170	0.2%		0.054	0.7%		0.154	0.3%		0.014	1.3%		
0.014	1.0%		µg/(m <sup>2</sup> *d)												
DX	DEP		0.95	2.3%		0.75	3.4%		0.03	3.6%		3.87	1.6%		
2.75	2.0%		0.83	1.0%		0.99	3.1%		1.04	3.5%		2.06	3.0%		0.90
3.3%		0.82	3.3%		0.86	2.8%		0.72	3.5%		0.66	1.6%		0.51	1.3%
2.64	0.8%		1.38	2.5%		2.10	1.6%		0.78	3.3%		0.98	2.8%	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX	DRY		0.76	2.8%		0.67	3.8%		0.03	4.2%		3.43	1.8%		
2.42	2.2%		0.65	1.3%		0.97	3.2%		1.00	3.6%		1.97	3.1%		0.81
3.8%		0.72	3.8%		0.71	3.4%		0.68	3.7%		0.53	1.9%		0.41	1.6%
2.26	1.0%		1.25	2.8%		1.72	2.0%		0.74	3.5%		0.94	2.9%	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX	WET		0.19	0.4%		0.08	1.1%		0.00	1.9%		0.44	0.3%		
0.33	0.4%		0.18	0.3%		0.03	1.4%		0.04	1.5%		0.09	0.8%		0.10
0.8%		0.11	0.83		0.15	0.7%		0.04	1.3%		0.13	0.4%		0.11	0.4%
0.38	0.2%		0.13	1.0%		0.38	0.3%		0.04	1.4%		0.04	1.5%	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
XX	DEP		9.836e-05	2.1%		9.546e-05	2.7%		3.821e-06	2.9%		4.626e-04	1.2%		4.465e-04
04	1.3%		7.278e-05	1.0%		1.378e-04	2.4%		1.964e-04	2.3%		3.190e-04	1.9%		1.212e-04
2.5%		9.946e-05	2.5%		8.822e-05	2.3%		8.287e-05	2.8%		6.221e-05	1.4%		4.790e-05	1.2%
2.454e-04	0.7%		1.793e-04	1.9%		1.872e-04	1.5%		9.440e-05	2.8%		1.241e-04	2.4%		
g/(m <sup>2</sup> *d)															
XX	DRY		8.313e-05	2.5%		9.033e-05	2.8%		3.511e-06	3.2%		4.248e-04	1.3%		4.172e-04
04	1.4%		5.906e-05	1.2%		1.355e-04	2.4%		1.935e-04	2.4%		3.132e-04	1.9%		1.128e-04
2.7%		9.094e-05	2.7%		7.729e-05	2.6%		7.985e-05	2.9%		5.220e-05	1.6%		3.981e-05	1.4%
2.152e-04	0.8%		1.696e-04	2.1%		1.596e-04	1.7%		9.164e-05	2.9%		1.214e-04	2.5%		
g/(m <sup>2</sup> *d)															
XX	WET		1.523e-05	0.5%		5.134e-06	1.0%		3.097e-07	1.4%		3.782e-05	0.3%		2.934e-05
05	0.4%		1.372e-05	0.3%		2.304e-06	1.1%		2.941e-06	1.3%		5.841e-06	1.1%		8.403e-06
0.8%		8.514e-06	0.7%		1.092e-05	0.6%		3.018e-06	1.2%		1.001e-05	0.4%		8.088e-06	0.4%
3.027e-05	0.2%		9.711e-06	0.8%		2.758e-05	0.3%		2.751e-06	1.3%		2.701e-06	1.1%		
g/(m <sup>2</sup> *d)															
XX	J00		1.021e-07	1.5%		1.068e-07	1.7%		4.260e-09	3.1%		4.927e-07	0.8%		4.912e-07
07	0.8%		6.967e-08	0.9%		1.597e-07	1.3%		2.355e-07	1.3%		3.861e-07	1.1%		1.280e-07
1.5%		1.065e-07	1.5%		8.851e-08	1.5%		9.337e-08	1.6%		6.230e-08	1.1%		4.765e-08	1.1%
2.504e-07	0.6%		1.937e-07	1.2%		1.777e-07	1.0%		1.116e-07	1.7%		1.410e-07	1.4%	g/m <sup>3</sup>	

2023-07-07 23:41:09 AUSTAL beendet.

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane

2023-07-13 17:53:36 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====  
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10  
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/AR/KME\_genehmigter\_Betrieb\_final/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12  
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL-5".

```
=====  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"  
> ti "KME_01" 'Projekt-Titel  
> gx 3436000 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> gy 5794800 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 1.50 'Rauigkeitslänge  
> qs 3 'Qualitätsstufe  
> az "4174.N fuer Osnabrueck.akterm"  
> xa 2650.00 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 950.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> ri ?  
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 128.0 256.0  
'Zellengröße (m)  
> x0 -864.0 -1024.0 -1056.0 -1408.0 -2176.0 -3584.0 -4096.0  
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 300 180 106 76 62 54 30  
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -440.0 -496.0 -672.0 -1024.0 -1792.0 -3584.0 -3584.0  
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 230 148 96 70 58 54 30  
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> nz 36 50 50 50 50 50 50  
'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung  
> os +NOSTANDARD  
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0  
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 99.0 102.0 105.0 108.0  
112.0 118.0 127.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0  
> gh "KME_OMNIA_01_qs3.grid" 'Gelände-Datei  
> xq -350.09 -311.98 -218.54 -231.34 -234.59 -247.54 -216.53  
> yq 38.39 124.52 29.19 138.49 108.75 111.81 57.99  
> hq 52.00 67.00 21.00 14.30 22.00 15.00 9.30  
> aq 0.00 0.00 0.00 17.35 0.00 0.00 20.80  
> bq 0.00 0.00 0.00 53.30 10.00 10.00 11.35  
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 5.00 5.00 0.00  
> wq 0.00 0.00 0.00 208.91 30.38 30.19 -60.83  
> dq 1.90 1.94 1.50 0.00 0.00 0.00 0.00  
> vq 3.45 8.03 9.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> tq 101.00 53.00 99.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> zq 0.0700 0.0280 0.0770 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> dx-2 2.8357778E-9 3.4722222E-9 1.6666667E-9 2.6613407E-12 2.8382543E-12 3.6240668E-13  
2.4143567E-10  
> xp 310.98 -734.94 -578.94 -96.94 -267.94 567.06 -641.12 -  
329.21 -232.45 -65.82 -3.06 178.05 -814.28 357.50 605.48  
112.02 -603.21 305.54 -746.47 -720.85  
> yp 135.60 -3.32 -3045.32 399.68 333.68 382.68 -332.38 -  
348.40 -224.21 -220.77 -202.40 -112.74 -151.27 -55.51 118.54  
526.36 228.19 443.86 -178.60 -208.61  
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50  
1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50  
1.50 1.50 1.50 1.50  
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei  
> LIBPATH "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/lib"  
=====  
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende windfelddbibliothek wird verwendet.  
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8  
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 44.0 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.18 (0.18).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.22 (0.22).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.22).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.22 (0.22).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.16).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.23 (0.19).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.18 (0.14).

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane

AKTerm "C:/Projekte/AR/KME\_genehmigter\_Betrieb\_final/erg0008/4174.N fuer Osnabrueck.akterm"  
mit 8760 Zeilen, Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=31.7 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 93.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae  
Prüfsumme TALDIA abbd92e1  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKTerm d4392ad9  
Gesamtniederschlag 833 mm in 867 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).  
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "dx"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 16)
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-depz01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-deps01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wetz01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wets01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-dryz01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-drys01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-depz02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-deps02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wetz02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wets02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-dryz02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-drys02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-depz03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-deps03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wetz03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wets03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-dryz03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-drys03"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-depz04"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-deps04"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wetz04"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wets04"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-dryz04"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-drys04"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-depz05"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-deps05"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wetz05"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wets05"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-dryz05"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-drys05"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-depz06"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-deps06"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wetz06"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wets06"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-dryz06"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-drys06"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-depz07"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-deps07"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wetz07"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-wets07"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-dryz07"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/KME_genehmigter_Betrieb_final/erg0008/dx-drys07"  ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
=====
```

## Auswertung der Ergebnisse:

```
=====
DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
```

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.  
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

## Maximalwerte, Deposition

```
=====
DX      DEP : 962.68 pg/(m²*d) (+/- 0.3%) bei x= -206 m, y= 58 m (1:165,125)
DX      DRY : 930.75 pg/(m²*d) (+/- 0.3%) bei x= -206 m, y= 58 m (1:165,125)
DX      WET : 158.07 pg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= -310 m, y= 126 m (1:139,142)
=====
```

## Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```
=====
PUNKT          06          01          07          02          08          03          09          04          10
05
```

# AUSTAL Log - genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane

11		12		13		14		15		16				
17		18		19		20								
xp			311			-735		-579		-97				
-268		567		-641			-329		-232		-66			
-3		178		-814			358		605		112			
-603		306		-746			-721							
yp			136			-3		-3045		400				
334		383		-332			-348		-224		-221			
-202		-113		-151			-56		119		526			
228		444		-179			-209							
hp			1.5			1.5		1.5		1.5				
1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	1.5			
1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	1.5			
1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	1.5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----														
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----														
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----														
DX	DEP		3.98	2.5%		2.75	3.4%		0.13	4.1%		12.77	1.7%	
7.63	2.3%		3.79	1.1%		2.74	3.9%		2.75	5.0%		4.31	4.0%	2.86
3.9%		2.70	3.6%		3.60	3.0%		2.56	3.7%		2.92	1.6%		2.41
10.39	0.9%		4.51	2.8%		8.61	1.6%		3.02	3.4%		3.27	3.3%	pg/(m <sup>2</sup> *d)
DX	DRY		2.98	3.4%		2.34	4.0%		0.10	5.0%		10.20	2.1%	
5.69	3.1%		2.81	1.5%		2.62	4.1%		2.55	5.4%		3.88	4.4%	2.36
4.8%		2.18	4.5%		2.83	3.8%		2.33	4.0%		2.21	2.1%		1.83
8.15	1.2%		3.79	3.3%		6.57	2.2%		2.80	3.7%		3.07	3.6%	pg/(m <sup>2</sup> *d)
DX	WET		1.00	0.5%		0.41	1.2%		0.02	2.3%		2.57	0.3%	
1.94	0.4%		0.98	0.3%		0.13	1.5%		0.20	1.4%		0.43	0.9%	0.49
0.9%		0.52	0.8%		0.77	0.6%		0.23	1.4%		0.71	0.5%		0.58
2.23	0.2%		0.72	1.1%		2.05	0.3%		0.22	1.4%		0.20	1.3%	pg/(m <sup>2</sup> *d)

2023-07-14 22:31:01 AUSTAL beendet.

# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

2023-06-26 15:26:10 -----  
TalServer:C:/Projekte/KME/Berechnungen/KME\_gesamt/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/KME/Berechnungen/KME\_gesamt/KME\_final\_geplanter\_Betrieb

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41  
Das Programm läuft auf dem Rechner "NB-AR".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "KME_01"                'Projekt-Titel
> gx 3436000                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5794800                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.50                    'Rauigkeitslänge
> qs 3                       'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\4174.N fuer Osnabrueck.akterm" 'AKT-Datei
> xa 2650.00                 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 950.00                  'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0      8.0      16.0      32.0      64.0      128.0      256.0
'Zellengröße (m)
> x0 -864.0    -1024.0    -1056.0    -1408.0    -2176.0    -3584.0    -4096.0
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 300      180      106      76      62      54      30
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -440.0    -496.0    -672.0    -1024.0    -1792.0    -3584.0    -3584.0
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 230      148      96      70      58      54      30
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 36      50      50      50      50      50      50
'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 99.0 102.0 105.0 108.0
112.0 118.0 127.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "KME_OMNIA_01_qs3.grid" 'Gelände-Datei
> xq -350.09    -311.98    -218.54    -317.50    -231.34    -234.59    -247.54    -
216.53    -196.94    -194.60    -297.87    -291.96    -197.77    -237.77    -242.29
-264.09    -343.98    -245.75    -291.55    -217.80    -344.79    -277.15    -186.99
-186.99    -212.50    -219.88
> yq 38.39      124.52      29.19      89.94      138.49      108.75      111.81      57.99
76.35      -10.48      -120.93      -132.10      -32.98      -67.65      -58.88      -20.33
-73.03      -211.82      -131.66      0.31      -72.83      -58.84      68.75      68.75
8.60      4.67
> hq 52.00      67.00      21.00      21.10      14.30      22.00      15.00      9.30
13.10      21.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> aq 0.00      0.00      0.00      0.00      34.75      17.35      0.00      0.00      20.80
18.67      0.00      12.40      141.03      29.52      51.31      10.36      95.02
168.11      103.13      141.27      65.93      170.05      52.42      9.00      9.00
82.49      146.34
> bq 0.00      0.00      0.00      13.28      53.30      10.00      10.00      11.35
17.70      0.00      102.84      12.11      9.61      9.66      44.65      7.99
11.74      12.11      11.61      9.89      11.02      120.95      14.00      14.00
6.61      8.49
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      5.00      5.00      0.00
0.00      0.00      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      3.00      1.50      1.50
1.50      1.50
> wq 0.00      0.00      0.00      0.00      300.58      208.91      30.38      30.19      -
60.83      29.05      0.00      209.25      29.00      299.10      29.49      29.20
207.86      301.15      120.06      28.77      300.89      300.90      298.21      298.87
298.87      120.80      208.34
> dq 1.90      1.94      1.50      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      1.50      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> vq 3.45      8.03      9.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      9.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> tq 101.00      53.00      99.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      99.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> zq 0.0700      0.0280      0.0770      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0770      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

```
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> so2 0.84976218 2.6636225 2.0547945 0 0 0 0 0 0 0
0 2.0547945 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> no 0.28563435 3.1336736 0.80580177 0.073294118 0.041062151 0.002110697 0.002110697
0.010144356 0 0.80580177 1.5001175E-5 2.2618352E-5 4.6635778E-6 8.0058085E-6
6.9176403E-6 1.5078901E-5 2.6893298E-5 1.3501058E-5 2.0356517E-5 1.0353143E-5 2.3784247E-5 0
0 2.3224617E-5 2.0426471E-5
> no2 0.048557839 0.53272451 0.1369863 0.01246 0.0069805657 0.00035881849
0.00035881849 0.0017245405 0 0.1369863 2.55E-6 3.8451199E-6 7.9280822E-7
1.3609874E-6 1.1759989E-6 2.5634132E-6 4.5718607E-6 2.2951798E-6 3.4606079E-6 1.7600342E-6
4.0433219E-6 0 0 0 3.9481849E-6 3.4725E-6
> nox 0.48557839 5.3272451 1.369863 0.1246 0.069805657 0.0035881849 0.0035881849
0.017245405 0 1.369863 2.55E-5 3.8451199E-5 7.9280822E-6 1.3609874E-5
1.1759989E-5 2.5634132E-5 4.5718607E-5 2.2951798E-5 3.4606079E-5 1.7600342E-5 4.0433219E-5 0
0 3.9481849E-5 3.4725E-5
> bz1 0.0048557839 0.0152207 0.01369863 0.0017444 0.0011779705 0.00010764555 9.6880993E-
5 0.00033164241 0 0.0068493151 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> f 0.014567352 0 0.020547945 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0.020547945 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> pm-1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 2023-06-30 03:06:20 -----
TaServer:C:\Projekte\AR\Berechnungen\KME_final_geplanter_Betrieb
```

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41  
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL-4".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "KME_01" 'Projekt-Titel
> gx 3436000 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5794800 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.50 'Rauigkeitslänge
> qs 3 'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\4174.N fuer Osnabrueck.akterm" 'AKT-Datei
> xa 2650.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 950.00 'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 128.0 256.0
'Zellengröße (m)
> x0 -864.0 -1024.0 -1056.0 -1408.0 -2176.0 -3584.0 -4096.0
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 300 180 106 76 62 54 30
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -440.0 -496.0 -672.0 -1024.0 -1792.0 -3584.0 -3584.0
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 230 148 96 70 58 54 30
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 36 50 50 50 50 50 50
'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 51.0 54.0
57.0 60.0 63.0 66.0 69.0 72.0 75.0 78.0 81.0 84.0 87.0 90.0 93.0 96.0 99.0 102.0 105.0 108.0
112.0 118.0 127.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "KME_OMNIA_01_qs3.grid" 'Gelände-Datei
> xq -350.09 -311.98 -218.54 -317.50 -231.34 -234.59 -247.54 -
216.53 -196.94 -194.60 -297.87 -291.96 -197.77 -237.77 -242.29
-264.09 -343.98 -245.75 -291.55 -217.80 -344.79 -277.15 -186.99
-186.99 -212.50 -219.88
> yq 38.39 124.52 29.19 89.94 138.49 108.75 111.81 57.99
76.35 -10.48 -120.93 -132.10 -32.98 -67.65 -58.88 -20.33
-73.03 -211.82 -131.66 0.31 -72.83 -58.84 68.75 68.75
8.60 4.67
> hq 52.00 67.00 21.00 21.10 14.30 22.00 15.00 9.30
13.10 21.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> aq 0.00 0.00 0.00 34.75 17.35 0.00 0.00 20.80
18.67 0.00 12.40 141.03 29.52 51.31 10.36 95.02
168.11 103.13 141.27 65.93 170.05 52.42 9.00 9.00
82.49 146.34
> bq 0.00 0.00 0.00 13.28 53.30 10.00 10.00 11.35
17.70 0.00 102.84 12.11 9.61 9.66 44.65 7.99
```



# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

11.74	12.11	11.61	9.89	11.02	120.95	14.00	14.00
6.61	8.49						
> cq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00
0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3.00	1.50	1.50
1.50	1.50						
> wq 0.00	0.00	0.00	0.00	300.58	208.91	30.38	30.19
60.83	29.05	0.00	209.25	29.00	299.10	29.49	29.20
207.86	301.15	120.06	28.77	300.89	300.90	298.21	298.87
298.87	120.80	208.34					
> dq 1.90	1.94	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
> vq 3.45	8.03	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
> tq 101.00	53.00	99.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	99.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
> lq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000					
> rq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
> zq 0.0700	0.0280	0.0770	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0770	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000					
> sq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00						
> so2 0.84976218	2.6636225	2.0547945	0	0	0	0	0
0	2.0547945	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0						
> no 0.28563435	3.1336736	0.80580177	0.073294118	0.041062151	0.002110697	0.002110697	0.002110697
0.010144356	0	0.80580177	1.5001175E-5	2.2618352E-5	4.6635778E-6	8.0058085E-6	
6.9176403E-6	1.5078901E-5	2.6893298E-5	1.3501058E-5	2.0356517E-5	1.0353143E-5	2.3784247E-5	0
0	0	2.3224617E-5	2.0426471E-5				
> no2 0.048557839	0.53272451	0.1369863	0.01246	0.0069805657	0.00035881849		
0.00035881849	0.0017245405	0	0.1369863	2.55E-6	3.8451199E-6	7.9280822E-7	
1.3609874E-6	1.1759989E-6	2.5634132E-6	4.5718607E-6	2.2951798E-6	3.4606079E-6	1.7600342E-6	
4.0433219E-6	0	0	0	3.9481849E-6	3.4725E-6		
> nox 0.48557839	5.3272451	1.369863	0.1246	0.069805657	0.0035881849	0.0035881849	
0.017245405	0	1.369863	2.55E-5	3.8451199E-5	7.9280822E-6	1.3609874E-5	
1.1759989E-5	2.5634132E-5	4.5718607E-5	2.2951798E-5	3.4606079E-5	1.7600342E-5	4.0433219E-5	0
0	0	3.9481849E-5	3.4725E-5				
> bz1 0.0048557839	0.0152207	0.01369863	0.0017444	0.0011779705	0.00010764555	9.6880993E-5	
0.00033164241	0	0.0068493151	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0						
> f 0.014567352	0	0.020547945	0	0	0	0	
0	0.020547945	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0						
> pm-1 0	0	0	0	0	0	0	
0	0	2.0163035E-5	3.040126E-5	6.2683011E-6	1.0760584E-5	3.419011E-6	
7.4526757E-6	1.3291886E-5	1.8146732E-5	2.7361134E-5	1.3915628E-5	1.1755251E-5	0	
0	2.130087E-5	1.0095686E-5					
> pm-2 0.024278919	0.076103501	0.068493151	0.128961	0.023995695	0.0058487414	0.0026552568	
0.0047756507	0.035645556	0.068493151	6.317751E-5	9.5257283E-5	1.9640677E-5	3.3716495E-5	
1.0712901E-5	2.3351717E-5	4.1647908E-5	5.6859759E-5	8.5731554E-5	4.3602303E-5	3.6833121E-5	
0.0075778159	0.0012673029	0.00025022654	6.6742727E-5	3.1633151E-5			
> pm-u 0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0.00035083681	0.00052898193	0.00010906844	0.00018723415	5.9490792E-5	
0.00012967656	0.00023127881	0.00031575313	0.00047608374	0.00024213194	0.00020454137	0	
0.0050692114	0.0010009062	0.00037063515	0.00017566494				
> as-2 2.4278919E-5	0	6.8493151E-5	3.738E-5	2.8358548E-5	3.2293664E-7	1.7940925E-7	
7	3.3164241E-6	6.2379722E-5	6.8493151E-5	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0						
> ni-2 0	0	0.001369863	0.00016198	5.2354243E-5	4.7005223E-6	2.4758476E-6	
5.3062785E-5	0.00037427833	0.001369863	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0						
> hg-2 4.8557839E-5	0.000152207	0.0001369863	1.246E-5	6.107995E-6	3.5881849E-7	2.152911E-7	
1.8571975E-6	9.3569583E-6	0.0001369863	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0						
> xx-2 0.00048557839	0.00152207	0.001369863	0.015575	0.0091619925	0.0021098527		
0.0022282628	0.0017245405	0.0017555436	0.001369863	0	0	0	

# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0
0.0075778159 0.00031682571 6.2556636E-5 0 0 0 0 0 0
> pm25-1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 2.0163035E-5 3.040126E-5 6.2683011E-6 1.0760584E-5 3.419011E-6
7.4526757E-6 1.3291886E-5 1.8146732E-5 2.7361134E-5 1.3915628E-5 1.1755251E-5 0 0
0 2.130087E-5 1.0095686E-5
> dx-2 4.8557839E-10 1.52207E-11 6.8493151E-10 0 2.6613407E-12 2.8382543E-12
3.6240668E-13 2.4143567E-10 0 6.8493151E-10 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> xp 310.98 -734.94 -578.94 -96.94 -267.94 567.06 -641.12 -
329.21 -232.45 -65.82 -3.06 178.05 -814.28 357.50 605.48
112.02 -603.21 305.54 -746.47 -720.85
> yp 135.60 -3.32 -3045.32 399.68 333.68 382.68 -332.38 -
348.40 -224.21 -220.77 -202.40 -112.74 -151.27 -55.51 118.54
526.36 228.19 443.86 -178.60 -208.61
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
1.50 1.50 1.50 1.50
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende windfelddbibliothek wird verwendet.  
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 44.0 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.20 (0.19).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.23 (0.22).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.22).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.22 (0.21).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.16).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.23 (0.19).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.18 (0.14).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte/Zeitreihen\_fuer\_Austal/4174.N fuer Osnabrueck.akterm" mit 8760 Zeilen,  
Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=31.7 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 93.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae  
Prüfsumme TALDIA abbd92e1  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKTerm d4392ad9  
Gesamtniederschlag 833 mm in 867 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).  
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).  
\*\*\* 28882: 5.24 (-147.523,92.080,80.609) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 31715: 3.92 (-107.795,183.560,77.553) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 1468: 9.94 (-83.469,72.014,76.418) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 34863: 6.65 (-144.140,47.923,75.686) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 11494: 6.65 (-232.046,107.837,82.481) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 14472: 3.16 (-227.901,128.134,82.410) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 30394: 5.10 (-263.954,-135.827,71.340) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 29579: 1.38 (-108.193,92.034,80.457) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "so2"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 16)  
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/so2-j00z01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/so2-j00s01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/so2-t03z01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/so2-t03s01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/so2-t03i01"  
ausgeschrieben.























# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "so2"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/so2-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/so2-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "nox"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/nox-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/nox-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "no2"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/no2-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/no2-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "bz1"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/bz1-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/bz1-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "f"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/f-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/f-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/pm-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/pm-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm25"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/pm25-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/pm25-zbps" ausgeschrieben.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "xx"  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/xx-zbpbz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "C:/Projekte/AR/Berechnungen/KME\_final\_geplanter\_Betrieb/xx-zbps" ausgeschrieben.

## Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition  
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition  
 WET: Jahresmittel der nassen Deposition  
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.  
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

### Maximalwerte, Deposition

SO2	DEP	: 144.9210 kg/(ha*a)	(+/- 0.6%)	bei x= -170 m, y= 70 m	(1:174,128)
SO2	DRY	: 138.9140 kg/(ha*a)	(+/- 0.7%)	bei x= -170 m, y= 70 m	(1:174,128)
SO2	WET	: 85.8283 kg/(ha*a)	(+/- 0.1%)	bei x= -218 m, y= 30 m	(1:162,118)
NO2	DEP	: 12.6393 kg/(ha*a)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 54 m	(1:165,124)
NO2	DRY	: 12.6357 kg/(ha*a)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 54 m	(1:165,124)
NO2	WET	: 0.0623 kg/(ha*a)	(+/- 0.0%)	bei x= -310 m, y= 126 m	(1:139,142)
NO	DEP	: 10.6030 kg/(ha*a)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NO	DRY	: 10.6030 kg/(ha*a)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
PM	DEP	: 1.0774 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -178 m, y= 70 m	(1:172,128)
PM	DRY	: 1.0740 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -178 m, y= 70 m	(1:172,128)
PM	WET	: 0.0056 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -218 m, y= 30 m	(1:162,118)
AS	DEP	: 32.87 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.3%)	bei x= -202 m, y= 58 m	(1:166,125)
AS	DRY	: 31.92 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.3%)	bei x= -202 m, y= 58 m	(1:166,125)
AS	WET	: 5.49 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -218 m, y= 30 m	(1:162,118)
NI	DEP	: 330.96 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NI	DRY	: 317.04 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NI	WET	: 107.90 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -218 m, y= 30 m	(1:162,118)
HG	DEP	: 14.063 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.1%)	bei x= -218 m, y= 30 m	(1:162,118)
HG	DRY	: 11.267 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
HG	WET	: 10.795 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -218 m, y= 30 m	(1:162,118)
DX	DEP	: 937.02 pg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
DX	DRY	: 911.94 pg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -206 m, y= 54 m	(1:165,124)
DX	WET	: 55.51 pg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.0%)	bei x= -218 m, y= 30 m	(1:162,118)
XX	DEP	: 1.619e-02 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -178 m, y= 70 m	(1:172,128)
XX	DRY	: 1.599e-02 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -178 m, y= 70 m	(1:172,128)
XX	WET	: 1.816e-03 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 0.2%)	bei x= -250 m, y= 114 m	(1:154,139)

### Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

SO2	J00	: 45.9 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.5%)	bei x= -166 m, y= 70 m	(1:175,128)
SO2	T03	: 258 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 3.1%)	bei x= -250 m, y= -6 m	(1:154,109)
SO2	T00	: 311 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 2.7%)	bei x= -246 m, y= -10 m	(1:155,108)
SO2	S24	: 443 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 81.7%)	bei x= -122 m, y= 50 m	(1:186,123)
SO2	S00	: 1036 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 51.1%)	bei x= -170 m, y= 90 m	(1:174,133)
NOX	J00	: 120.5 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NO2	J00	: 13.7 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
NO2	S18	: 89 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 8.6%)	bei x= -210 m, y= 46 m	(1:164,122)
NO2	S00	: 276 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= -222 m, y= 182 m	(1:161,156)
BZL	J00	: 2.11 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -206 m, y= 58 m	(1:165,125)
F	J00	: 0.492 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.5%)	bei x= -166 m, y= 70 m	(1:175,128)
PM	J00	: 74.4 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -178 m, y= 70 m	(1:172,128)
PM	T35	: 128.9 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 1.5%)	bei x= -182 m, y= 66 m	(1:171,127)
PM	T00	: 231.5 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 1.3%)	bei x= -182 m, y= 66 m	(1:171,127)
PM25	J00	: 0.4 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -278 m, y= -178 m	(1:147, 66)
XX	J00	: 1.709e-05 g/m <sup>3</sup>	(+/- 0.1%)	bei x= -182 m, y= 66 m	(1:171,127)

# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT		01	02	03	04	10			
05	06	07	08	09	10	16			
11	12	13	14	15					
17	18	19	20						
xp		311	-735	-579	-97				
-268	567		-641	-329	-232	-66			
-3	178		-814	358	605	112			
-603	306		-746	-721					
yp		136	-3	-3045	400				
334	383		-332	-348	-224	-221			
-202	-113		-151	-56	119	526			
228	444		-179	-209					
hp		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
1.5	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5			
1.5	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----									
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----									
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----									
SO2	DEP	14.6518	2.0%	6.9078	3.1%	0.3451	3.5%	25.4201	1.6%
12.9314	2.3%	12.1493	1.0%	9.2990	2.6%	7.4801	3.2%	10.8844	2.7%
8.0960	3.1%	9.5493	2.7%	12.5730	2.3%	6.4975	3.0%	10.1095	1.3%
7.9361	1.2%	25.7759	0.9%	11.6643	2.4%	26.8113	1.5%	7.6690	2.8%
10.3347	2.5%	kg/(ha*a)							
SO2	DRY	14.0227	2.1%	6.6557	3.2%	0.3274	3.7%	24.3619	1.7%
12.1537	2.5%	11.5773	1.0%	9.2198	2.6%	7.3793	3.2%	10.6781	2.8%
7.8060	3.2%	9.2420	2.7%	12.0723	2.4%	6.3569	3.1%	9.6878	1.4%
7.5971	1.3%	24.8169	0.9%	11.2159	2.5%	25.7251	1.5%	7.5375	2.9%
10.2125	2.5%	kg/(ha*a)							
SO2	WET	0.6291	0.4%	0.2521	1.2%	0.0177	2.5%	1.0582	0.3%
0.7777	0.3%	0.5720	0.3%	0.0793	1.5%	0.1008	1.4%	0.2062	1.0%
0.2900	0.6%	0.3073	0.7%	0.5007	0.6%	0.1406	1.1%	0.4216	0.4%
0.3390	0.4%	0.9591	0.3%	0.4484	0.9%	1.0863	0.3%	0.1315	1.1%
0.1222	1.5%	kg/(ha*a)							
SO2	J00	4.6	1.2%	2.3	1.9%	0.1	3.6%	7.7	1.0%
3.9	1.4%	3.7	0.8%	2.9	1.4%	2.4	1.8%	3.3	1.5%
1.8%		2.9	1.7%	3.8	1.4%	2.0	1.7%	3.1	1.0%
7.9	0.6%	3.5	1.4%	7.9	0.9%	2.4	1.7%	3.2	1.5%
SO2	T03	29.9	9.4%	36.8	7.9%	1.8	15.9%	43.1	8.9%
34.0	7.9%	20.4	5.6%	41.4	7.3%	28.4	10.6%	48.2	7.6%
9.0%		38.3	8.6%	40.7	6.2%	32.7	6.6%	34.6	5.9%
38.2	4.7%	37.7	8.9%	38.2	7.6%	37.7	7.0%	51.2	6.2%
SO2	T00	38.9	7.3%	42.8	6.8%	2.2	12.6%	70.9	6.1%
43.4	7.4%	24.2	5.8%	49.5	8.4%	38.6	8.5%	73.3	5.6%
8.0%		65.9	6.6%	62.8	6.7%	39.4	6.4%	58.4	4.6%
40.0	7.1%	48.3	5.8%	42.9	6.5%	40.8	7.9%	60.1	7.1%
SO2	S24	79.9	30.0%	74.0	19.7%	7.7	35.4%	105.4	29.1%
102.2	11.4%	45.2	18.6%	74.2	25.5%	93.2	28.1%	134.2	19.4%
123.5	28.4%	126.1	22.6%	104.1	27.0%	59.8	43.4%	67.9	21.5%
46.9	13.4%	73.2	22.1%	92.8	29.6%	78.5	28.8%	64.7	16.9%
30.1%	µg/m³								
SO2	S00	114.1	16.3%	111.4	24.4%	22.6	16.7%	142.5	20.0%
178.3	28.3%	64.3	14.7%	123.5	22.0%	134.2	35.6%	211.2	17.0%
179.6	23.4%	188.1	26.2%	134.9	24.8%	100.5	20.3%	98.7	15.8%
65.8	14.9%	90.7	11.7%	149.8	18.7%	135.6	29.6%	112.3	16.4%
18.1%	µg/m³								
NOX	J00	4.8	1.3%	3.1	1.7%	0.2	3.2%	11.4	0.9%
7.3	0.9%	4.2	0.9%	3.7	1.2%	3.9	1.3%	4.8	1.1%
1.6%		3.2	1.5%	3.9	1.5%	2.9	1.5%	3.3	1.0%
10.2	0.6%	4.8	1.2%	8.6	1.0%	3.4	1.5%	4.2	1.4%
NO2	DEP	0.6391	2.3%	0.4368	2.8%	0.0608	3.3%	1.4717	1.6%
0.9876	1.6%	0.6295	1.1%	0.5738	2.1%	0.6275	2.2%	0.7266	2.0%
0.4327	2.8%	0.4602	2.6%	0.5431	2.6%	0.4197	2.8%	0.4704	1.5%
0.4238	1.5%	1.4117	0.9%	0.6835	2.0%	1.2168	1.6%	0.4872	2.5%
0.6036	2.2%	kg/(ha*a)							
NO2	DRY	0.6387	2.3%	0.4367	2.9%	0.0608	3.3%	1.4708	1.6%
0.9870	1.6%	0.6291	1.1%	0.5738	2.1%	0.6274	2.2%	0.7264	2.0%
0.4325	2.8%	0.4600	2.6%	0.5428	2.6%	0.4196	2.8%	0.4701	1.5%
0.4235	1.5%	1.4110	0.9%	0.6831	2.0%	1.2160	1.6%	0.4871	2.5%
0.6035	2.2%	kg/(ha*a)							
NO2	WET	0.0004	0.5%	0.0002	1.1%	0.0000	2.6%	0.0008	0.3%
0.0006	0.4%	0.0004	0.3%	0.0001	1.5%	0.0001	1.6%	0.0001	0.9%
0.0002	1.0%	0.0002	0.9%	0.0003	0.8%	0.0001	1.2%	0.0003	0.5%
0.0003	0.5%	0.0008	0.3%	0.0004	1.0%	0.0008	0.3%	0.0001	1.1%
0.0001	1.5%	kg/(ha*a)							
NO2	J00	0.7	1.4%	0.5	1.7%	0.1	3.7%	1.6	0.9%
1.1	0.9%	0.7	1.0%	0.6	1.3%	0.7	1.3%	0.8	1.1%
1.9%		0.5	1.8%	0.6	1.7%	0.5	1.6%	0.5	1.3%
1.5	0.7%	0.7	1.2%	1.2	1.0%	0.5	1.6%	0.6	1.4%
NO2	S18	12.8	41.2%	12.2	36.1%	4.0	24.2%	16.5	13.9%
17.7	16.8%	9.6	38.9%	12.7	26.2%	18.7	19.7%	20.4	20.0%
23.4%		16.7	31.9%	14.1	36.2%	10.6	21.2%	11.0	43.1%
38.7%		13.3	28.4%	15.2	23.0%	14.0	41.6%	11.2	57.0%
94.0%	µg/m³								

# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

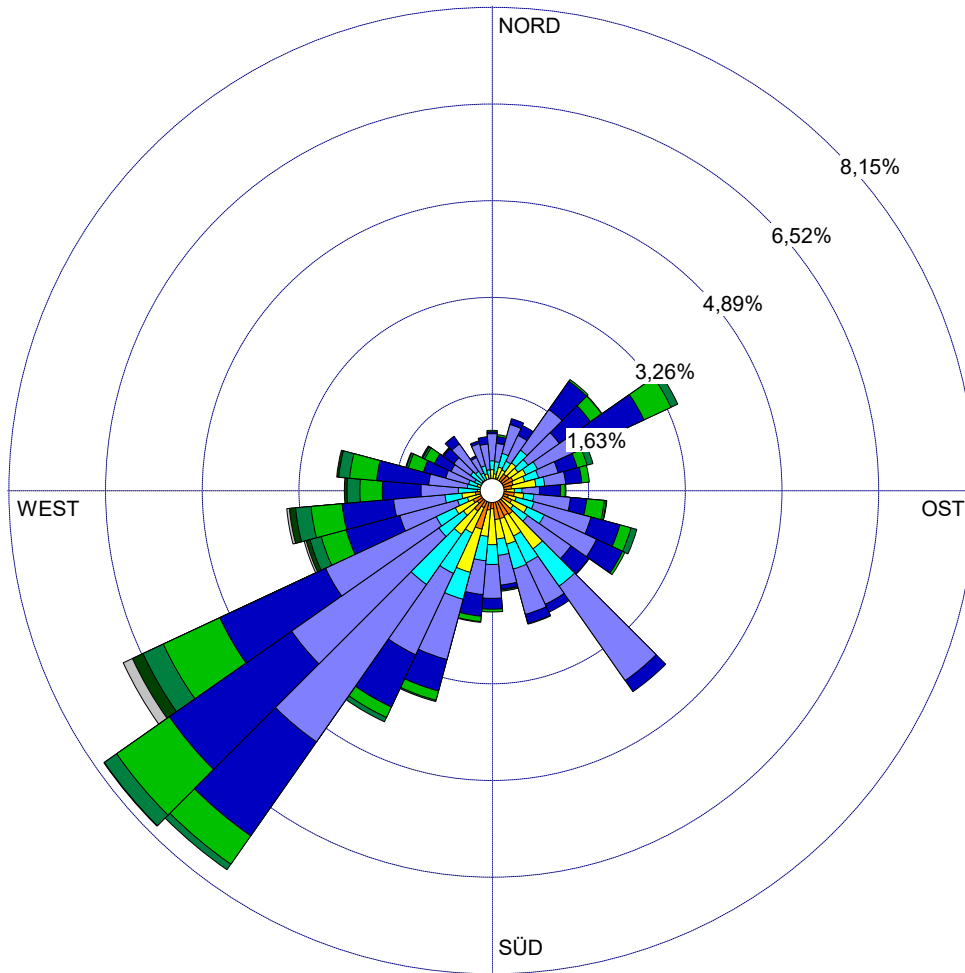
NO2	S00	24.0	48.4%	22.6	31.2%	9.5	34.4%	33.3	88.1%	29.9
27.8	11.4%	15.0	22.0%	27.5	48.6%	26.7	31.7%	29.3	15.6%	29.9
27.1%		30.1	39.0%	29.3	68.4%	23.4	23.5%	15.3	20.1%	19.6
69.8%		24.7	10.4%	32.5	12.2%	26.6	51.5%	30.3	52.4%	22.3
35.3%	µg/m³									
NO	DEP	0.4031	2.2%	0.2480	2.9%	0.0128	3.5%	0.9933	1.5%	
0.6230	1.6%	0.3551	1.1%	0.3165	2.2%	0.3135	2.4%	0.4038	2.0%	
0.2447	2.8%	0.2751	2.6%	0.3363	2.5%	0.2410	2.9%	0.2832	1.4%	
0.2334	1.3%	0.8770	0.9%	0.4118	2.1%	0.7713	1.6%	0.2827	2.7%	
0.3554	2.3%									
NO	DRY	0.4031	2.2%	0.2480	2.9%	0.0128	3.5%	0.9933	1.5%	
0.6230	1.6%	0.3551	1.1%	0.3165	2.2%	0.3135	2.4%	0.4038	2.0%	
0.2447	2.8%	0.2751	2.6%	0.3363	2.5%	0.2410	2.9%	0.2832	1.4%	
0.2334	1.3%	0.8770	0.9%	0.4118	2.1%	0.7713	1.6%	0.2827	2.7%	
0.3554	2.3%									
BZL	J00	0.03	5.0%	0.03	4.8%	0.00	69.7%	0.10	1.8%	
0.08	3.0%	0.03	7.7%	0.03	3.1%	0.04	2.8%	0.05	2.5%	0.03
4.5%		0.03	4.7%	0.03	4.4%	5.2%	2.8%	0.02	7.6%	0.02
0.07	2.6%		0.04		0.06	0.03	3.9%		0.03	3.3%
F	J00	0.045	1.4%	0.023	2.1%	0.001	4.4%	0.072	1.1%	
0.040	1.5%	0.037	0.9%	0.030	1.5%	0.025	2.0%	0.035	1.6%	
0.027	1.9%	0.030	1.8%	0.039	1.5%	0.018	2.1%	0.032	1.2%	
0.024	1.2%	0.075	0.7%	0.035	1.6%	0.076	1.0%	0.022	2.0%	
0.030	1.7%									
PM	DEP	0.0005	1.5%	0.0005	2.5%	0.0000	2.7%	0.0024	1.0%	
0.0025	1.1%	0.0004	0.7%	0.0007	2.0%	0.0010	2.1%	0.0017	1.1%	
0.0006	1.9%	0.0005	2.0%	0.0005	1.7%	0.0004	2.5%	0.0003	1.0%	
0.0002	0.9%	0.0013	0.6%	0.0010	1.6%	0.0009	1.1%	0.0005	2.4%	
0.0006	2.1%									
PM	DRY	0.0004	1.8%	0.0005	2.6%	0.0000	2.9%	0.0022	1.0%	
0.0023	1.2%	0.0003	0.8%	0.0007	2.0%	0.0009	2.2%	0.0017	1.1%	
0.0005	2.0%	0.0005	2.2%	0.0004	2.0%	0.0004	2.6%	0.0003	1.2%	
0.0002	1.1%	0.0011	0.7%	0.0009	1.7%	0.0008	1.3%	0.0005	2.4%	
0.0006	2.1%									
PM	WET	0.0001	0.3%	0.0000	0.9%	0.0000	1.6%	0.0002	0.3%	
0.0001	0.4%	0.0001	0.2%	0.0000	1.1%	0.0000	1.3%	0.0000	0.7%	
0.0000	0.7%	0.0000	0.6%	0.0001	0.5%	0.0000	1.2%	0.0000	0.4%	
0.0000	0.4%	0.0001	0.2%	0.0000	0.8%	0.0001	0.2%	0.0000	1.4%	
0.0000	1.2%									
PM	J00	0.5	1.4%	0.5	1.6%	0.0	8.1%	2.5	0.6%	
2.7	0.7%	0.3	1.2%	0.8	1.2%	1.1	1.3%	1.4	0.9%	0.5
1.6%		0.5	1.6%	0.4	1.5%	1.5%	1.5%	0.3	1.5%	0.2
1.2	0.5%		1.1	1.0%	0.8	0.6	1.5%	0.7	1.4%	1.8%
PM	T35	1.5	10.5%	1.6	23.0%	0.1	100%	6.1	4.5%	
7.1	7.5%	0.8	5.8%	2.9	6.6%	3.3	9.1%	4.2	11.2%	1.7
8.6%		1.6	12.9%	1.4	8.0%	1.5	14.0%	1.0	10.1%	0.7
2.9	6.6%	3.6	16.9%	2.1	14.3%	1.9	16.6%	2.5	6.7%	10.4%
PM	T00	3.3	13.8%	8.2	7.6%	0.4	19.3%	13.2	5.6%	
17.0	4.2%	1.7	5.9%	9.2	7.9%	13.9	7.5%	12.4	6.2%	8.5
9.9%		6.1	6.7%	3.8	5.9%	8.1	6.8%	3.7	3.4%	1.9
4.6	5.9%	12.7	7.1%	4.4	12.3%	8.0	8.2%	10.3	10.3%	6.0%
0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	0.0%	0.0	100%	
100%		0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0
0.0	0.0%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0	100%	0.0
AS	DEP	0.34	1.8%	0.27	2.6%	0.01	2.8%	1.63	1.2%	
1.53	1.2%	0.25	0.8%	0.42	2.0%	0.51	2.2%	0.86	2.0%	0.37
2.4%		0.32	2.3%	0.30	2.0%	2.7%	2.5%	1.2%	2.1%	1.1%
0.85	0.7%	0.55	1.8%	0.66	1.3%	0.29	2.5%	0.38	2.1%	1.1%
AS	DRY	0.29	2.1%	0.25	2.7%	0.01	3.0%	1.53	1.2%	
1.45	1.2%	0.21	1.0%	0.41	2.1%	0.50	2.3%	0.85	2.0%	0.34
2.6%		0.29	2.6%	0.26	2.3%	2.8%	2.8%	1.5%	2.0%	1.3%
0.77	0.8%	0.53	1.9%	0.57	1.5%	0.28	2.6%	0.38	2.2%	1.3%
AS	WET	0.05	0.4%	0.02	0.9%	0.00	1.8%	0.10	0.4%	
0.08	0.4%	0.05	0.3%	0.01	1.1%	0.01	1.4%	0.02	0.9%	0.03
0.8%		0.03	0.7%	0.04	0.5%	1.2%	0.03	0.4%	0.03	0.4%
0.08	0.2%	0.02	0.9%	0.09	0.3%	0.01	1.3%	0.01	1.0%	0.4%
NI	DEP	3.50	1.6%	1.91	2.5%	0.09	2.8%	10.00	1.2%	
8.49	1.2%	2.72	0.8%	3.03	1.9%	3.34	2.1%	5.77	1.9%	2.89
2.2%		2.76	2.1%	3.08	1.8%	2.6%	2.1%	1.1%	1.9%	1.0%
6.60	0.7%	3.74	1.8%	6.34	1.2%	2.01	2.4%	2.80	2.1%	1.0%
NI	DRY	2.85	2.0%	1.75	2.7%	0.08	3.1%	9.16	1.3%	
7.87	1.3%	2.14	1.0%	2.95	2.0%	3.26	2.2%	5.60	1.9%	2.59
2.5%		2.45	2.4%	2.60	2.2%	2.8%	2.8%	1.3%	1.9%	1.2%
5.82	0.8%	3.51	1.9%	5.29	1.4%	1.90	2.5%	2.70	2.1%	1.2%
NI	WET	0.66	0.4%	0.17	1.2%	0.01	2.6%	0.84	0.4%	
0.62	0.4%	0.58	0.3%	0.08	1.3%	0.08	1.6%	0.17	1.1%	0.30
0.6%		0.32	0.7%	0.47	0.5%	1.3%	0.39	0.4%	0.32	0.4%
0.78	0.2%	0.24	1.1%	1.05	0.3%	0.10	1.3%	0.10	1.3%	0.4%
HG	DEP	0.366	1.5%	0.189	2.1%	0.009	2.3%	0.855	0.9%	
0.624	1.0%	0.302	0.7%	0.253	1.8%	0.249	2.0%	0.373	1.7%	
0.234	2.0%	0.250	1.9%	0.309	1.7%	0.167	2.2%	0.245	1.0%	
0.192	0.9%	0.682	0.6%	0.342	1.5%	0.669	1.0%	0.198	2.0%	
0.261	1.8%									
HG	DRY	0.286	1.9%	0.165	2.5%	0.008	2.8%	0.717	1.1%	
0.522	1.2%	0.229	0.9%	0.244	1.9%	0.237	2.1%	0.348	1.8%	
0.197	2.4%	0.212	2.2%	0.250	2.1%	0.153	2.4%	0.194	1.2%	
0.151	1.1%	0.558	0.7%	0.303	1.7%	0.531	1.3%	0.184	2.2%	
0.248	1.9%									

# AUSTAL Log - geplanter Betrieb

HG	WET	0.080	0.3%	0.024	0.9%	0.002	1.8%	0.138	0.2%
0.102	0.3%	0.073	0.2%	0.009	1.2%	0.012	1.1%	0.025	0.8%
0.037	0.5%	0.039	0.6%	0.059	0.5%	0.014	1.0%	0.050	0.3%
0.042	0.3%	0.124	0.2%	0.039	0.7%	0.138	0.2%	0.014	0.9%
0.013	1.1%	µg/(m <sup>2</sup> *d)							
DX	DEP	1.89	1.9%	0.99	3.4%	0.05	3.4%	4.42	1.7%
3.05	2.2%	1.52	0.9%	1.49	2.8%	1.49	3.2%	2.75	2.8%
3.0%		2.7%		2.1%		3.4%		1.2%	
3.50	0.8%	1.75	2.4%	3.42	1.4%	1.02	3.4%	1.38	2.7%
DX	DRY	1.51	2.4%	0.88	3.8%	0.04	3.9%	3.91	1.9%
2.69	2.5%	1.18	1.1%	1.44	2.9%	1.44	3.3%	2.63	2.9%
3.5%		3.1%		2.5%		3.7%		1.5%	
3.02	1.0%	1.59	2.6%	2.80	1.7%	0.95	3.6%	1.32	2.9%
DX	WET	0.38	0.4%	0.11	1.2%	0.01	2.2%	0.50	0.4%
0.37	0.4%	0.34	0.3%	0.05	1.5%	0.05	1.5%	0.12	1.0%
0.7%		0.7%		0.6%		1.2%		0.4%	
0.48	0.3%	0.16	1.1%	0.62	0.3%	0.07	1.2%	0.06	1.5%
XX	DEP	6.591e-05	2.0%	7.407e-05	2.6%	3.021e-06	2.7%	3.763e-04	1.1%
0.4	1.1%	4.517e-05	0.9%	1.148e-04	2.0%	1.662e-04	2.0%	2.549e-04	1.5%
2.1%		7.692e-05		6.174e-05		6.405e-05		4.190e-05	
1.758e-04	0.7%	1.445e-04	1.7%	1.211e-04	1.5%	7.604e-05	2.4%	9.561e-05	2.1%
		g/(m <sup>2</sup> *d)							
XX	DRY	5.792e-05	2.2%	7.150e-05	2.6%	2.878e-06	2.8%	3.563e-04	1.1%
0.4	1.1%	3.834e-05	1.1%	1.134e-04	2.0%	1.646e-04	2.0%	2.518e-04	1.6%
2.2%		7.208e-05		5.627e-05		6.257e-05		3.691e-05	
1.608e-04	0.8%	1.398e-04	1.7%	1.078e-04	1.7%	7.460e-05	2.5%	9.416e-05	2.2%
		g/(m <sup>2</sup> *d)							
XX	WET	7.981e-06	0.5%	2.564e-06	1.2%	1.431e-07	2.1%	2.001e-05	0.4%
0.5	0.5%	6.833e-06	0.3%	1.479e-06	1.3%	1.556e-06	1.9%	3.106e-06	1.1%
1.0%		4.837e-06		5.469e-06		1.474e-06		4.991e-06	
1.494e-05	0.3%	4.750e-06	1.1%	1.334e-05	0.3%	1.446e-06	1.7%	1.446e-06	1.6%
		g/(m <sup>2</sup> *d)							
XX	J00	7.085e-08	1.3%	8.425e-08	1.5%	3.505e-09	2.7%	4.186e-07	0.6%
0.7	0.6%	4.526e-08	0.9%	1.340e-07	1.1%	2.017e-07	1.1%	3.122e-07	0.8%
1.2%		8.350e-08		6.514e-08		7.456e-08		4.357e-08	
1.890e-07	0.5%	1.654e-07	1.0%	1.235e-07	1.0%	9.055e-08	1.4%	1.154e-07	1.3%
		g/m <sup>3</sup>							

2023-07-08 17:21:09 AUSTAL beendet.





Windgeschw.  
[kn]

- >= 20
- 17 - 19
- 14 - 16
- 11 - 13
- 8 - 10
- 5 - 7
- 4
- 3
- 2

Windstille: 0,63%

Umlfd. Wind: 2,58%

BEMERKUNGEN:

Windrichtungs- und  
-geschwindigkeitsverteilung

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2011 - 00:00  
End-Datum: 31.12.2011 - 23:00**

BEARBEITER:

WINDSTILLE:

**0,63%**

GESAMTANZAHL:

**8211 Std.**

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**6,34 Knoten**

DATUM:

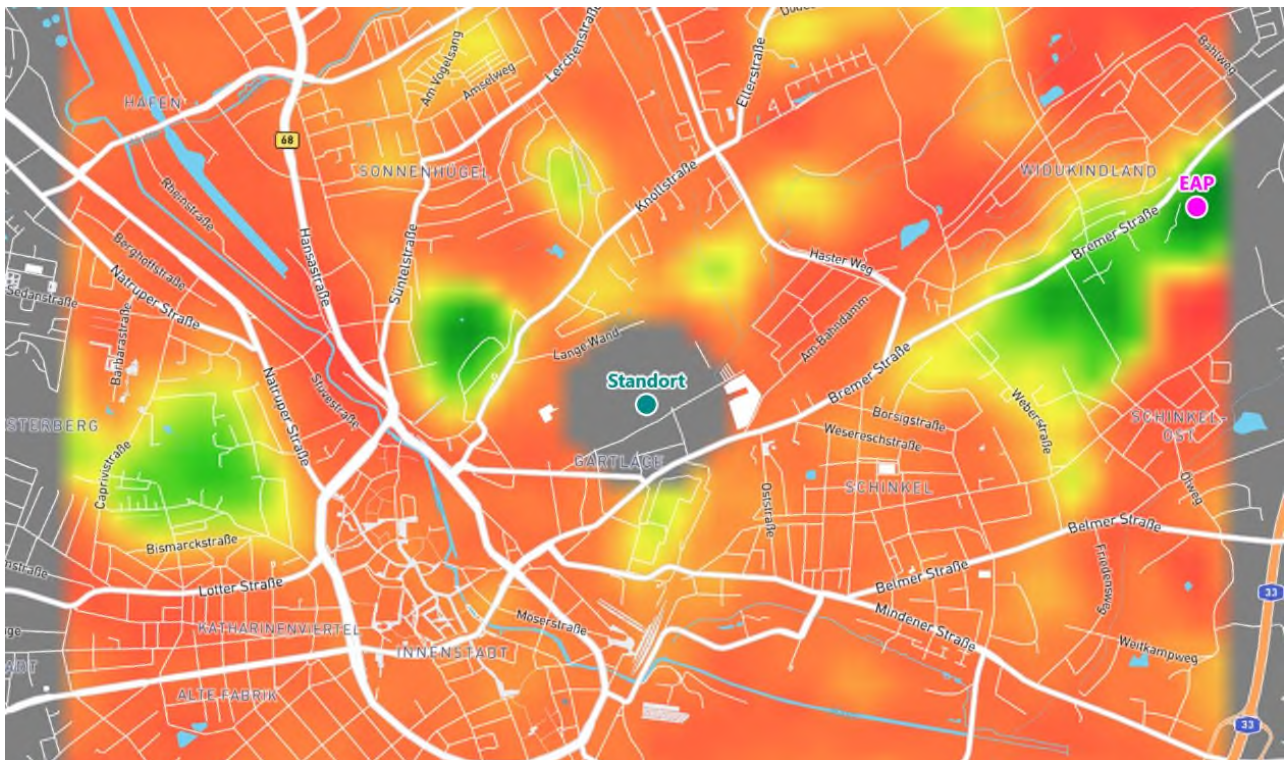
**14.07.2023**

PROJEKT-NR.:

**LS16761**

# Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Osnabrück



Auftraggeber:	ZECH Umweltanalytik GmbH Hessenweg 38 49809 Lingen (Ems)	Tel.: +49 591 80016-73
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20211210-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 15. Januar 2022	
Anzahl der Seiten:	60	
Anlagen:	-	



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Abbildungsverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis .....	4
1 Aufgabenstellung.....	5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes .....	6
2.1 Lage .....	6
2.2 Landnutzung.....	7
2.3 Orographie .....	9
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition .....	11
3.1 Hintergrund.....	11
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition .....	11
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall .....	12
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten.....	15
4.1 Allgemeine Betrachtungen.....	15
4.2 Meteorologische Datenbasis.....	15
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort.....	19
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen .....	23
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen.....	30
4.6 Auswahl der Bezugswindstation .....	31
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation.....	34
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres .....	37
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums .....	37
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde.....	41
6.3 Prüfung auf Plausibilität .....	45
7 Beschreibung der Datensätze.....	49
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge.....	49
7.1.1 Theoretische Grundlagen .....	49
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall.....	52
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse.....	53
7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe .....	54
7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag .....	54
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung .....	56
9 Zusammenfassung.....	57
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung.....	58
11 Schrifttum .....	60

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Osnabrück in Niedersachsen .....6

Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in Osnabrück .....7

Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank .....8

Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes .....9

Abbildung 5: Orographie um den Standort .....10

Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition....13

Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort .....14

Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes.....16

Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen .....18

Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet.....20

Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition.....21

Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition .....22

Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Belm mit dem Erwartungswert.....24

Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Münster/Osnabrück mit dem Erwartungswert .....25

Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Diepholz mit dem Erwartungswert .....26

Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Gütersloh/Ems mit dem Erwartungswert .....27

Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Rheine-Bentlage mit dem Erwartungswert .....28

Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Bad Salzuflen mit dem Erwartungswert .29

Abbildung 19: Gewichtete  $\chi^2$ -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der Windverteilungen der betrachteten Bezugswindstationen mit dem EAP-Erwartungswert.....33

Abbildung 20: Lage der ausgewählten Station.....34

Abbildung 21: Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....35

Abbildung 22: Orographie um den Standort der Wetterstation.....36

Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung .....38

Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....39

Abbildung 25: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse .....40

Abbildung 26: Gewichtete  $\chi^2$ -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum .....43

Abbildung 27: Gewichtete  $\sigma$ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum.....44

Abbildung 28: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....45

Abbildung 29: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....46

Abbildung 30: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....47

Abbildung 31: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....48

Abbildung 32: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit.....51

Abbildung 33: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank .....53

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gauß-Krüger-Koordinaten des Standortes .....	7
Tabelle 2: Gauß-Krüger-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition .....	12
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen .....	17
Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort .....	23
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung .....	30
Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung .....	31
Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen .....	31
Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation .....	35
Tabelle 9: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Rheine-Bentlage.....	54

# 1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet in der Stadt Osnabrück in Niedersachsen.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine Industrieanlage. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von maximal 67 m über Grund.

Die TA Luft sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

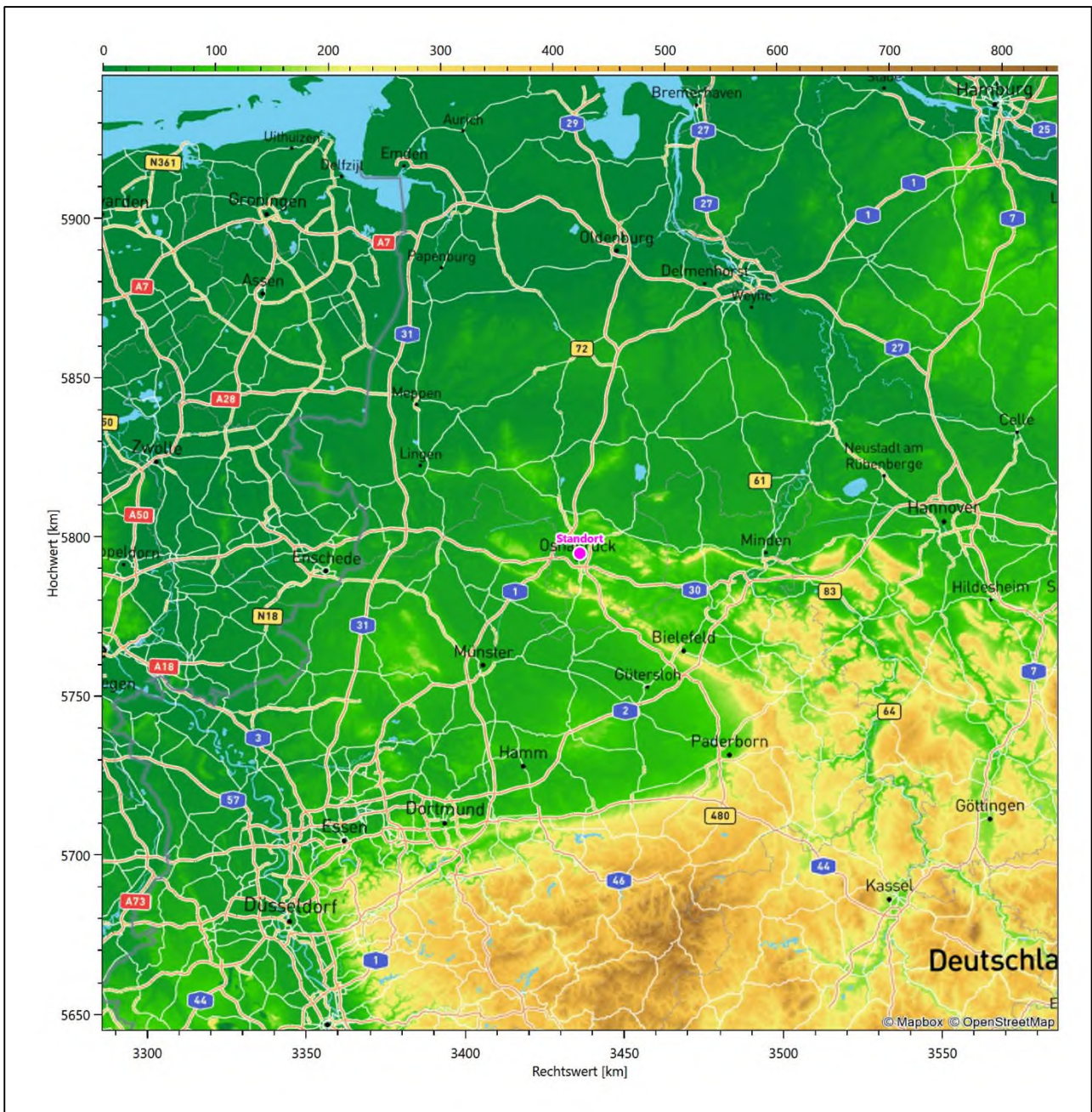
Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.



## 2 Beschreibung des Anlagenstandortes

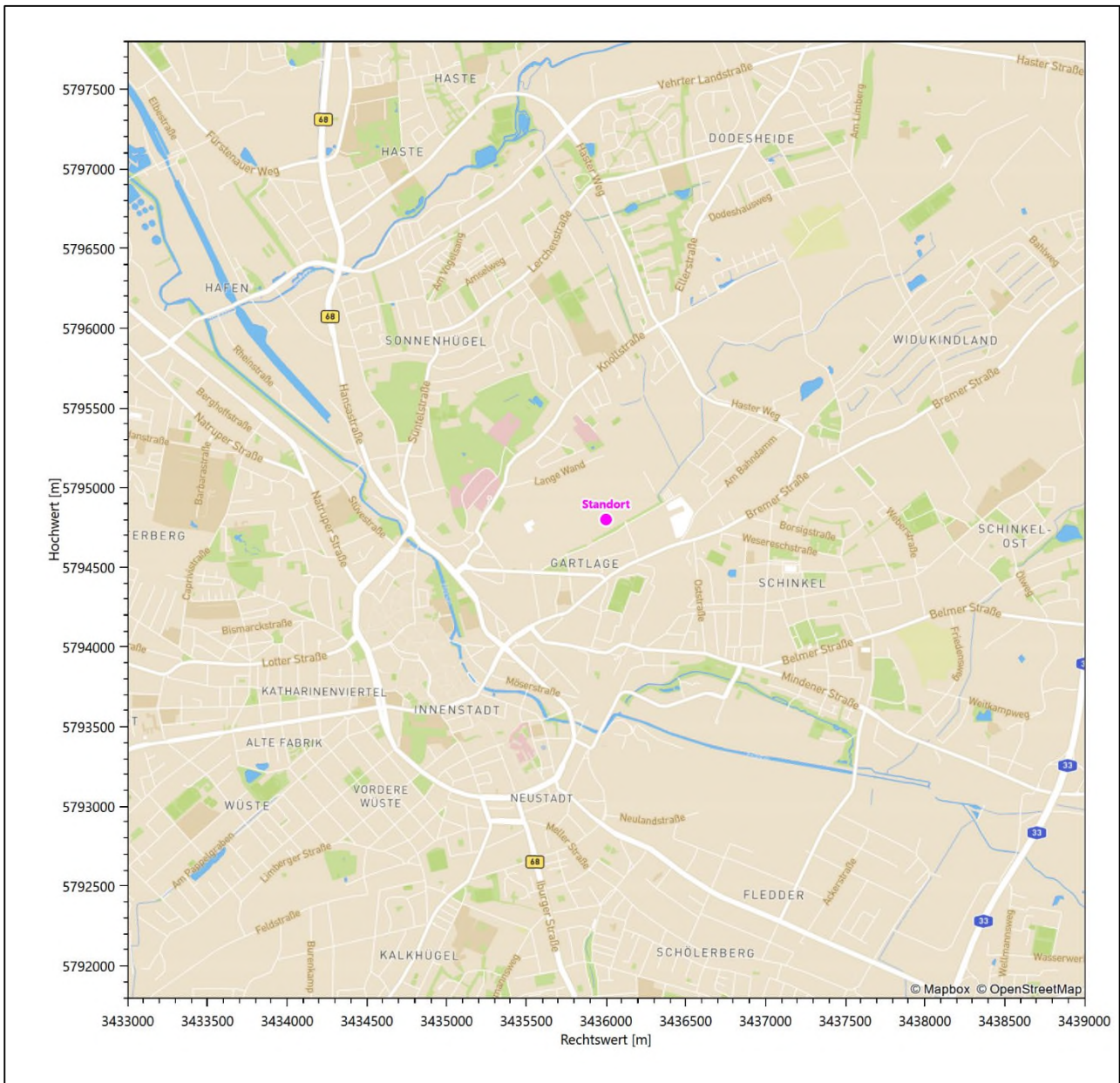
### 2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich in der Ortschaft Osnabrück in Niedersachsen. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.



**Abbildung 1: Lage der Ortschaft Osnabrück in Niedersachsen**

Die genaue Lage des untersuchten Standortes in Osnabrück ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.



**Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in Osnabrück**

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Anlagenstandortes angegeben.

**Tabelle 1: Gauß-Krüger-Koordinaten des Standortes**

RW	3436000
HW	5794800

## 2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt im relativ zentralen Stadtteil Gartlage der Stadt Osnabrück. Dieser ist vor allem industriell genutzt. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebautes Siedlungs- und Gewerbegebiet wechselt sich mit kleineren bewaldeten Arealen,



landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Hase) und einer urban verdichteten Verkehrsweeinfrastuktur ab.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

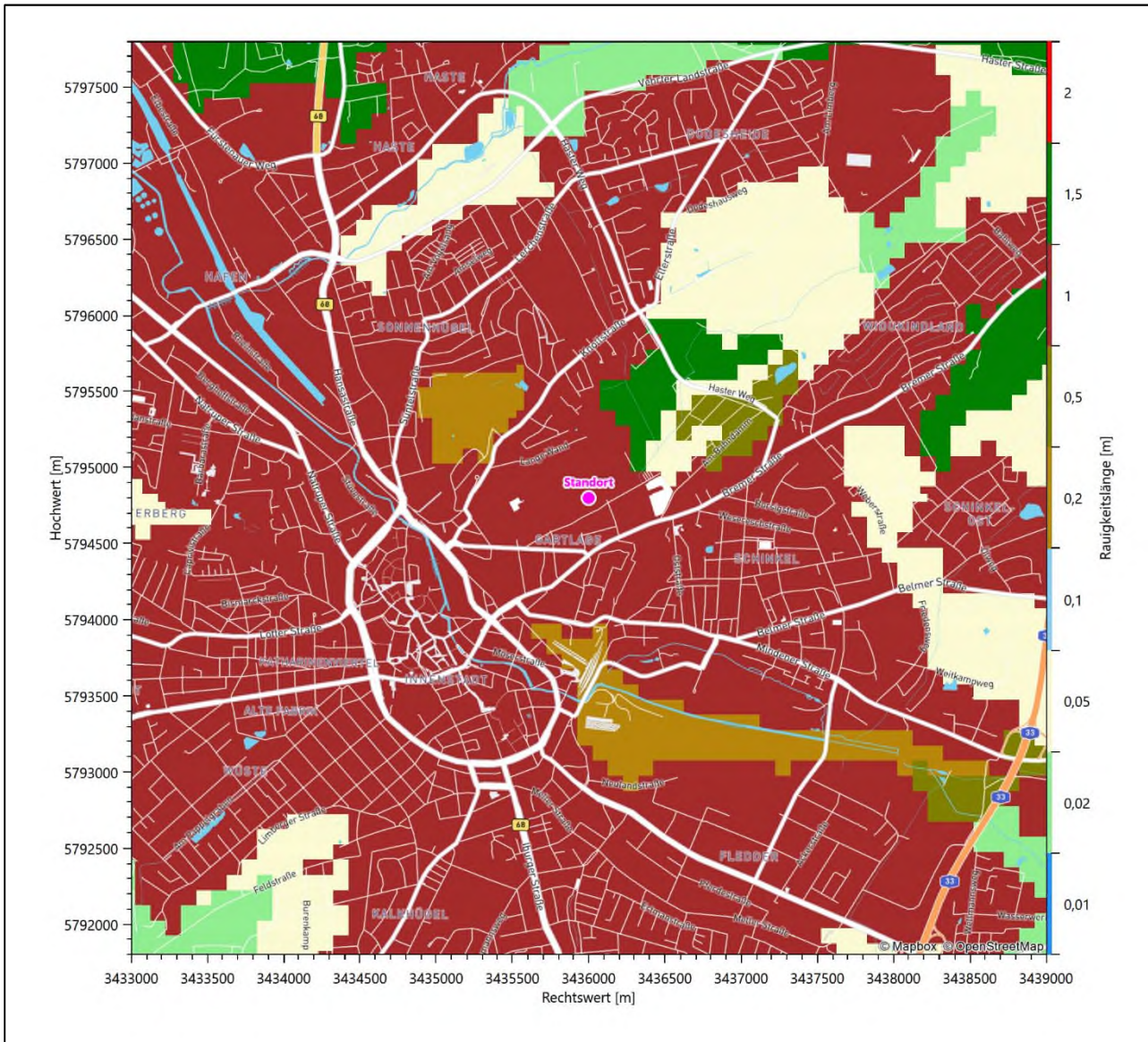


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank



Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.



Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

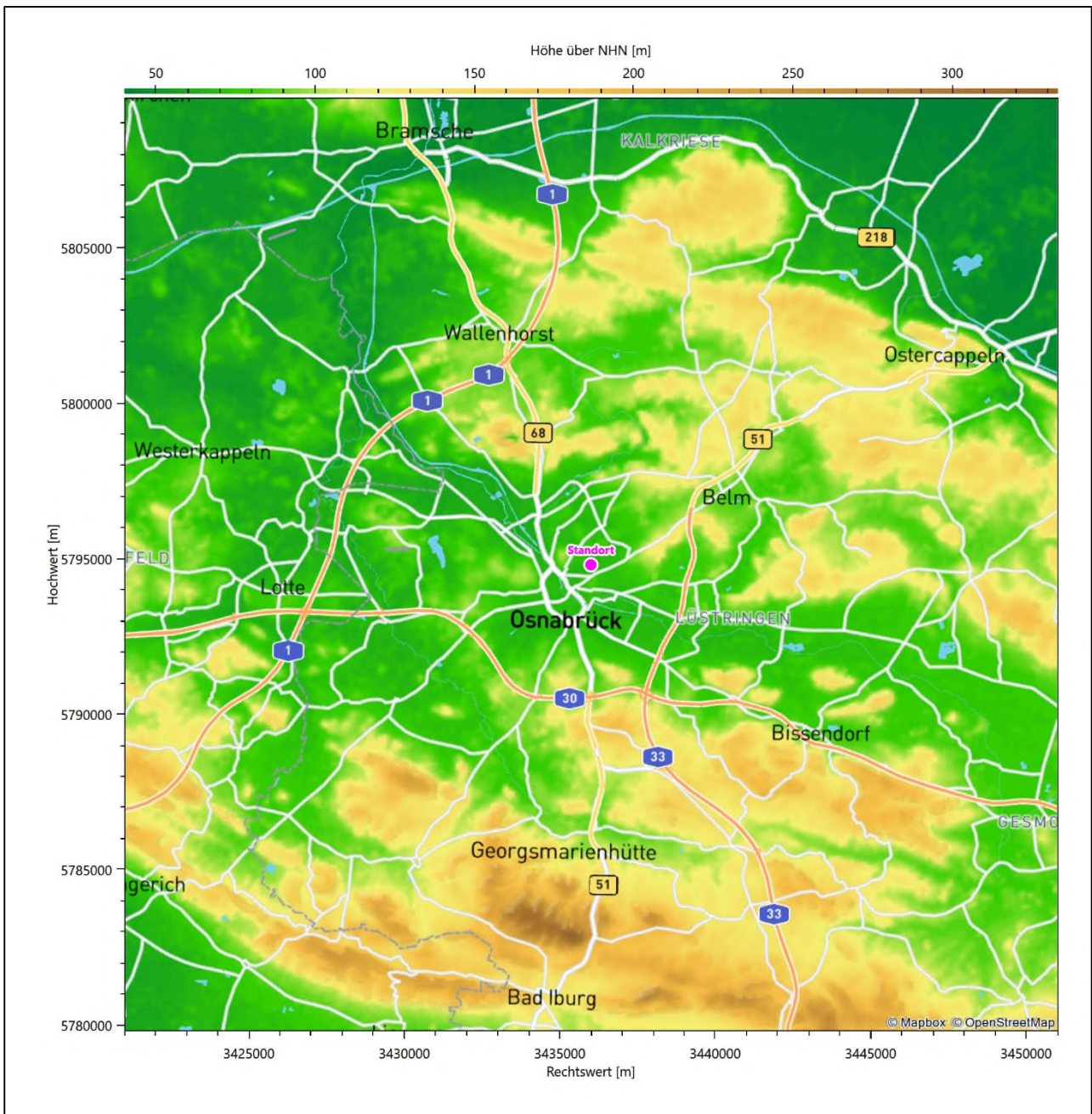
## 2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 65 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Naturräumlich bildet die Stadt Osnabrück einen gleichnamigen Verdichtungsraum. Dieser ist in die Landschaft des *Osnabrücker Hügelland* eingebettet. Dieses wird im Norden durch das Wiehengebirge und im Süden durch den Osnabrücker Osningkamm begrenzt. Die Ausläufer prägen die Stadt unmittelbar, die sich in einer Vielzahl von Erhebungen in Osnabrück darstellen. Die höchste dabei ist der Piesberg mit 188 m über NHN, der auch für seinen ehemaligen Steinkohleabbau bekannt ist. Er liegt 4,7 km nord-nordwestlich des Standortes.



Die Landschaft wird auch von der Niederung der Hase durchzogen, die zunächst in Ost-West-Richtung fließt und hinter Osnabrück in einer weiten Kurve nach Norden umbiegt. Der Südrand des Tals ist durch zahlreiche einmündende Seitentäler stark aufgelöst. Am Talrand nehmen Terrassenbildungen und flache Moränenplatten größeren Raum ein. Nördlich von Halen werden die Höhen langsam flacher, so dass die Niederung schließlich nur noch in ebenen, von einzelnen Dünenfeldern belebten Talsandflächen verläuft. Südlich der Haseniederung liegt ein unregelmäßig aufgebautes, vielfältig strukturiertes Gebiet, das von flachwelligen, bis bergigen Höhen, ebenen Flächen, zahlreichen Tälchen und weiten Senken gebildet wird. Das wird auch in Abbildung 10 deutlich. Die Hase fließt 1,0 km südwestlich des Standortes.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.



**Abbildung 5: Orographie um den Standort**

## 3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

### 3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

### 3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsclassen und Richtungssektoren von  $10^\circ$  Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.
2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.
3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße  $g_d$  (für die Windrichtung) und  $g_f$  (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsclassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße  $g_d$  und  $g_f$  werden zu einem Gesamtmaß  $g = g_d \cdot g_f$  zusammengefasst. Die Größe  $g$  liegt immer in dem Intervall  $[0,1]$ , wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.
4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße  $g$  aufsummiert zu  $G$ .
5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe  $G$  wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von  $g$  aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

### 3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß  $g$  ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

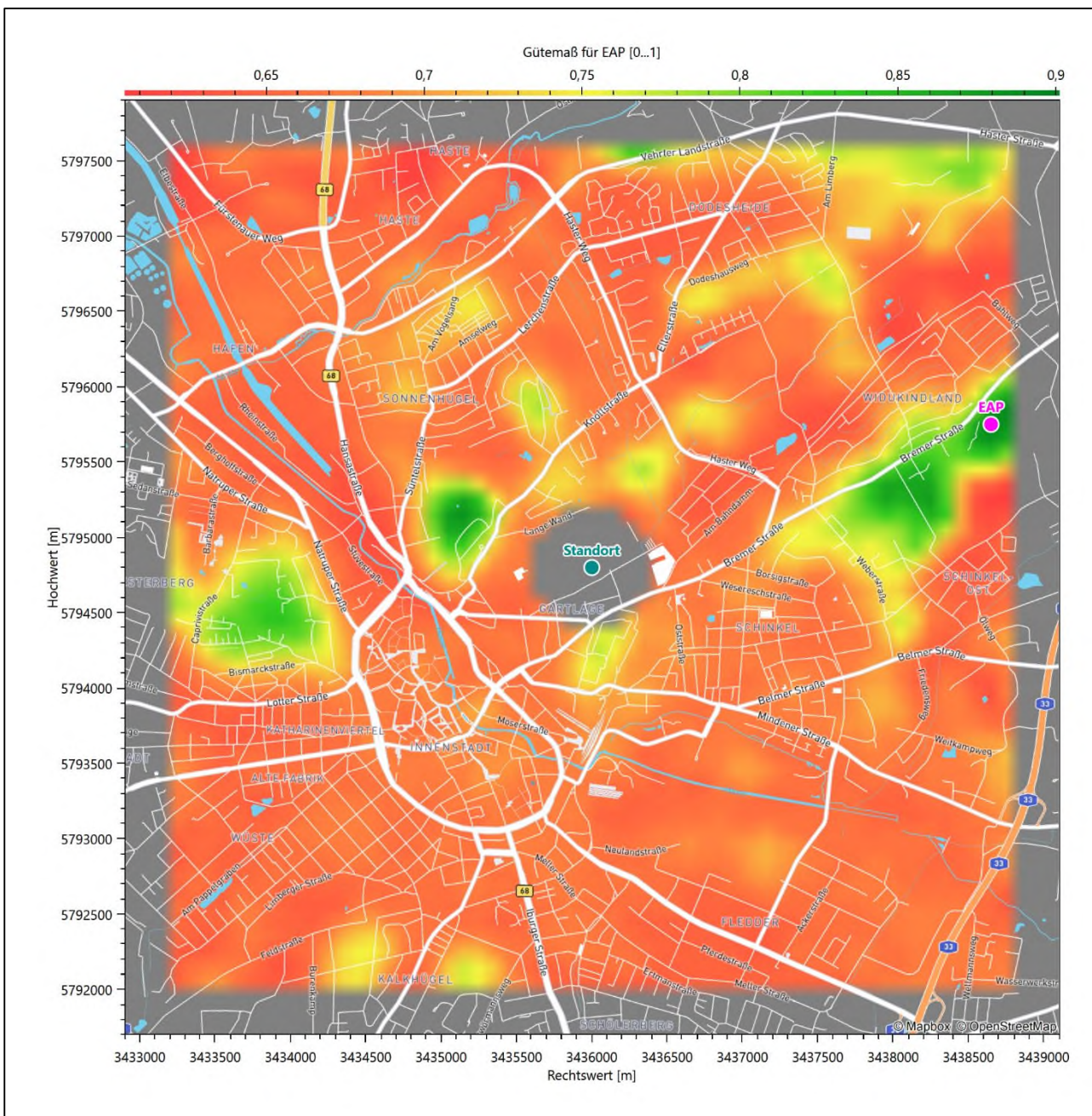
Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,61 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,90 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 2,8 km östlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

**Tabelle 2: Gauß-Krüger-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition**

RW	3438650
HW	5795750

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.





**Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition**

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 16,0 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der bestimmten Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort.



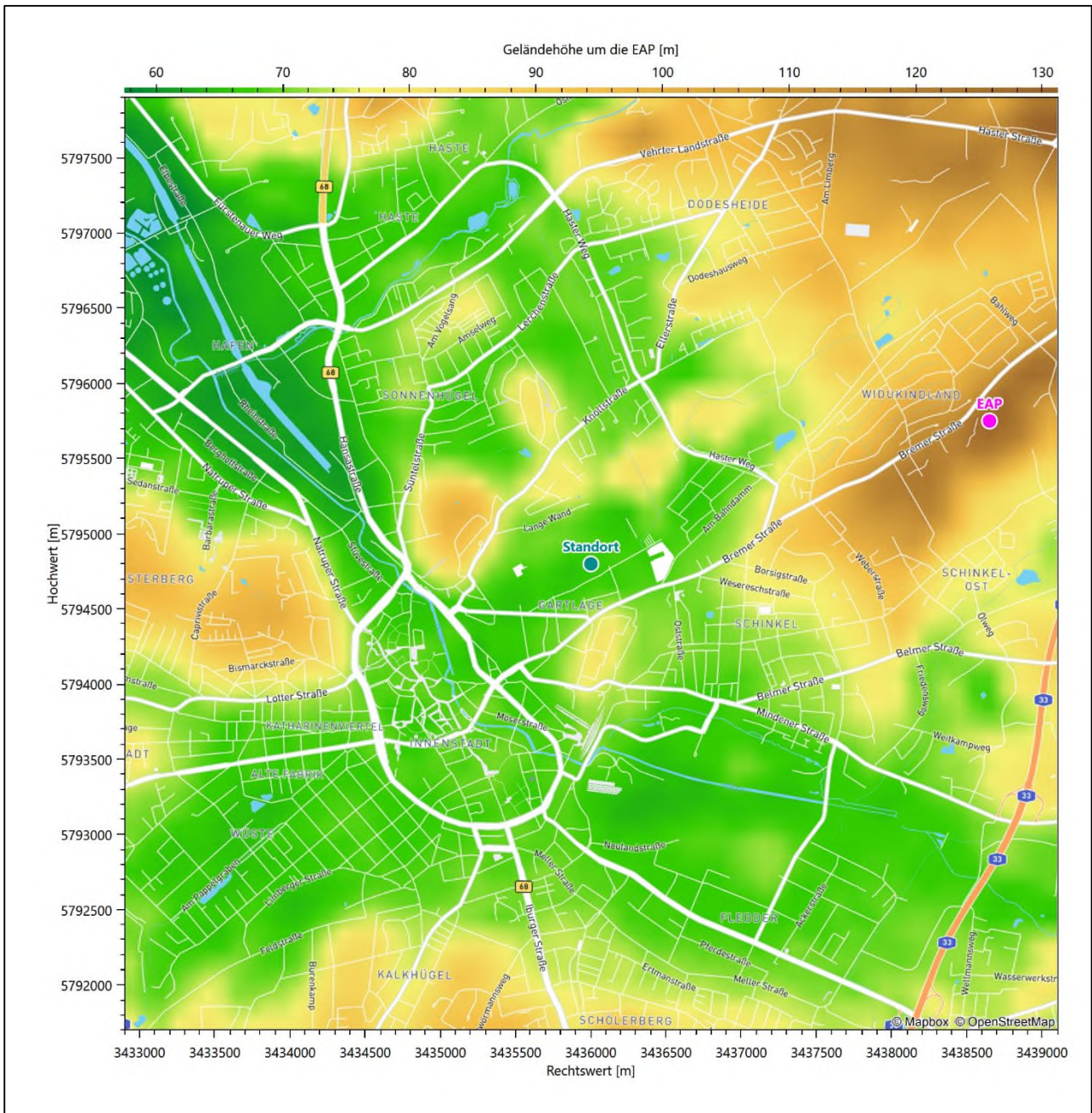


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

## 4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

### 4.1 Allgemeine Betrachtungen

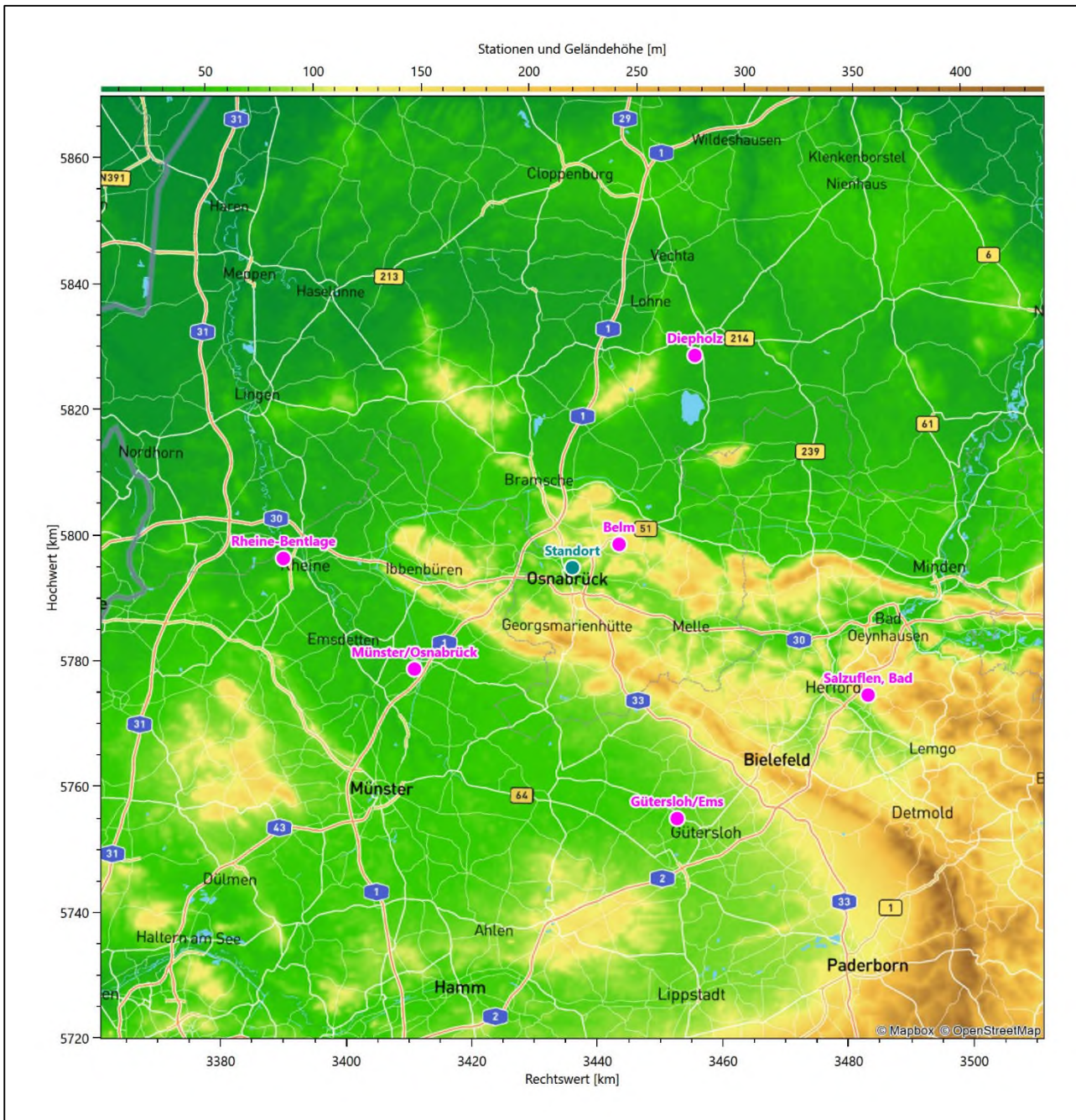
Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Niedersachsen das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländere relief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

### 4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen sechs Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 8), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] genügen.





**Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes**

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

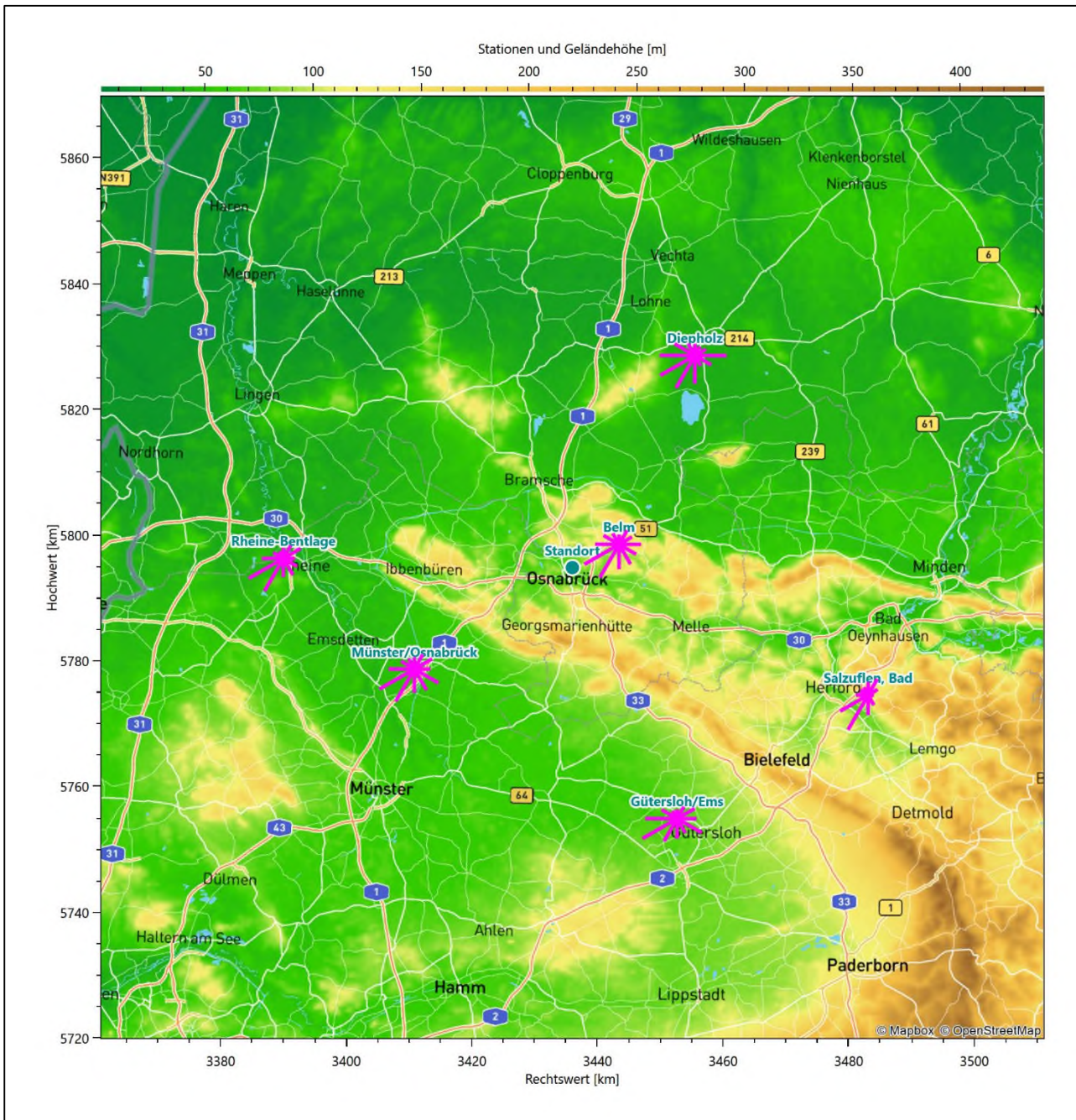
Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

**Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen**

Station	Kennung	Entfernung [km]	Geberhöhe [m]	geogr. Länge [°]	geogr. Breite [°]	Höhe über NHN [m]	Beginn der Datenbasis	Ende der Datenbasis
Belm	342	8	10,0	8,1694	52,3170	103	14.12.2010	31.10.2021
Münster/Osnabrück	1766	30	10,0	7,6969	52,1344	48	14.12.2010	31.10.2021
Diepholz	963	39	10,0	8,3424	52,5881	38	14.12.2010	31.10.2021
Gütersloh/Ems	13693	43	10,0	8,3111	51,9258	70	14.12.2010	31.10.2021
Rheine-Bentlage	4174	46	10,0	7,3866	52,2887	40	14.12.2010	19.12.2017
Salzuflen, Bad	4371	51	10,0	8,7521	52,1042	135	14.12.2010	31.10.2021

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.





**Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen**

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Belm hat eine der Station Rheine-Bentlage gleichende Ausformung der Hauptwindrichtung. Die Achsenlage kann grob mit Südwest nach Nordost angegeben werden. Es erscheinen zwei sekundäre Maxima, eines aus Osten und ein schwächeres aus Nord-Nordost. Minima kommen aus Norden und Ost-Nordost.

Münster/Osnabrück hat ein formales Hauptmaximum aus West-Südwest bei 240°. Ein deutliches Nebenmaximum tritt aus Ost-Südost auf, ein weiteres schwächeres aus Ost-Nordost. Ein schwaches Minimum erscheint aus Osten.

Diepholz hat sein formales Hauptmaximum bei 240° und eine sehr breite, nahezu gleich intensive, von 210° bis 270° verteilte Hauptwindrichtung. Das Nebenmaximum kommt dominant und scharf definiert aus Osten. Ein deutliches Minimum erscheint aus 150°.

Gütersloh/Ems hat das Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten, das primäre Nebenmaximum kommt aus Ost-Südosten, ein sekundäres hebt sich schwach aus Ost-Nordosten ab.

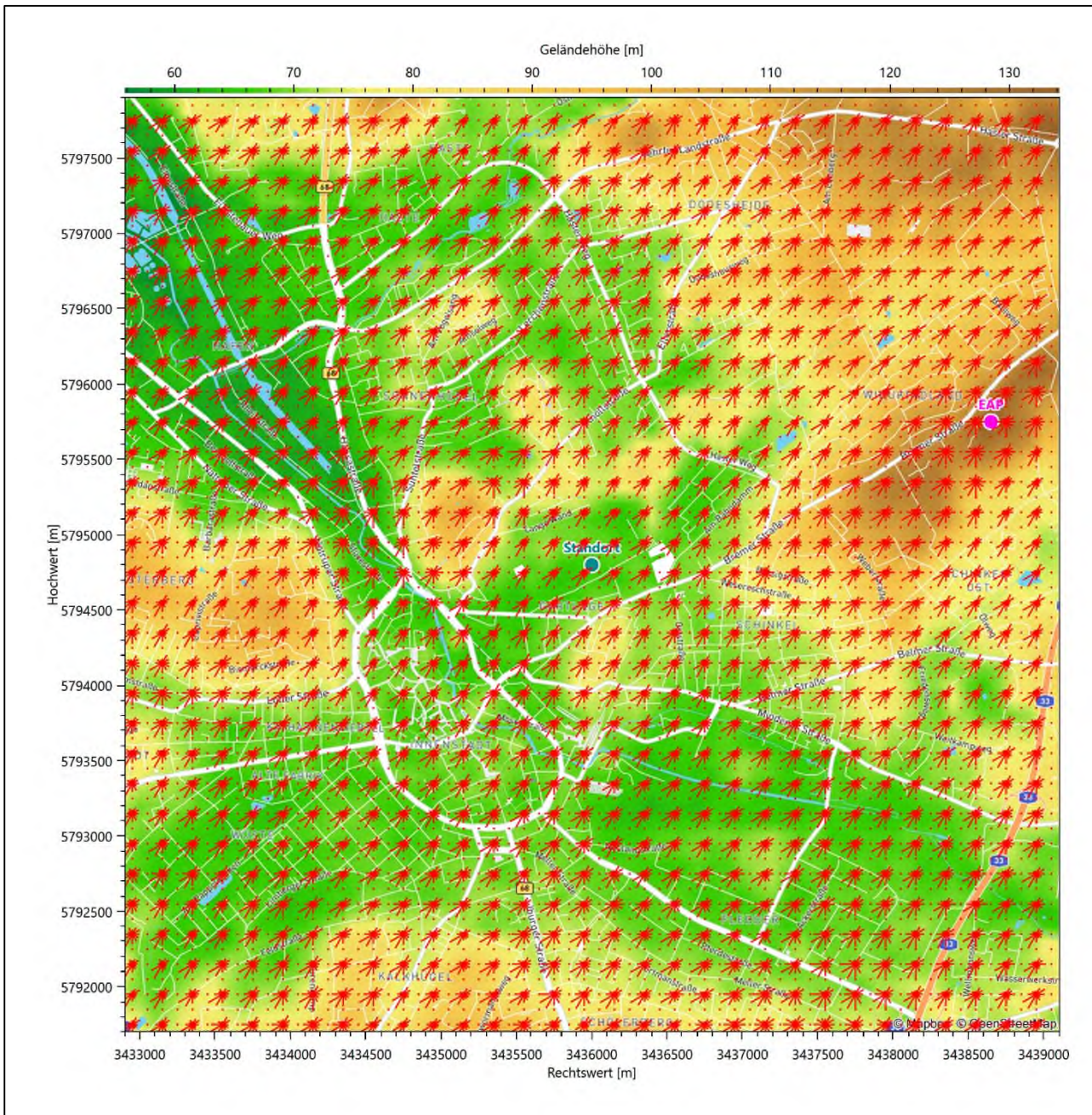
Rheine-Bentlage hat ein formales Hauptmaximum aus West-Südwest bei 240°, mit noch starken Richtungsbeiträgen aus Süd-Südwest. Die Achsenlage kann mit 240° nach 60° angegeben werden. Ein schärfer definiertes Nebenmaximum liegt dem Hauptmaximum gegenüber. Ein weiteres, wenig Schwächeres, zeigt nach Süd-Südosten.

Bad Salzuflen zeigt ein breiter verteiltes Hauptmaximum aus südwestlichen Richtungen und folgt einer Achse nach Nordosten, wo ein deutlich ausgeprägtes Nebenmaximum liegt.

### 4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort mit einem Radius von zehn Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3], die Antriebsdaten wurden aus den REA6-Reanalysedaten des Deutschen Wetterdienstes [5] gewonnen. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 3) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren. Die folgende Abbildung zeigt die orts aufgelösten Windrichtungsverteilungen, die für das Untersuchungsgebiet ermittelt wurden.





**Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet**

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 16,0 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

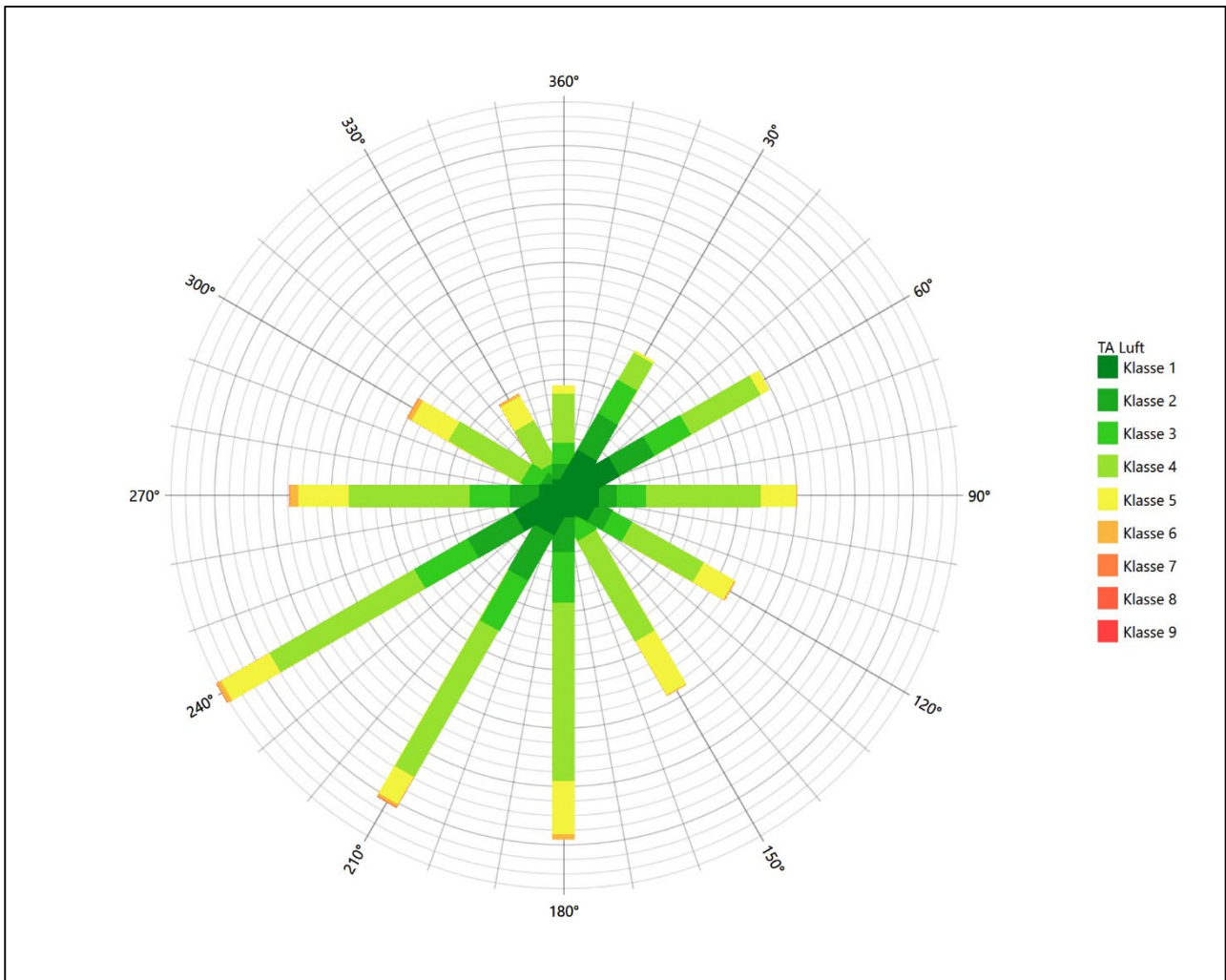
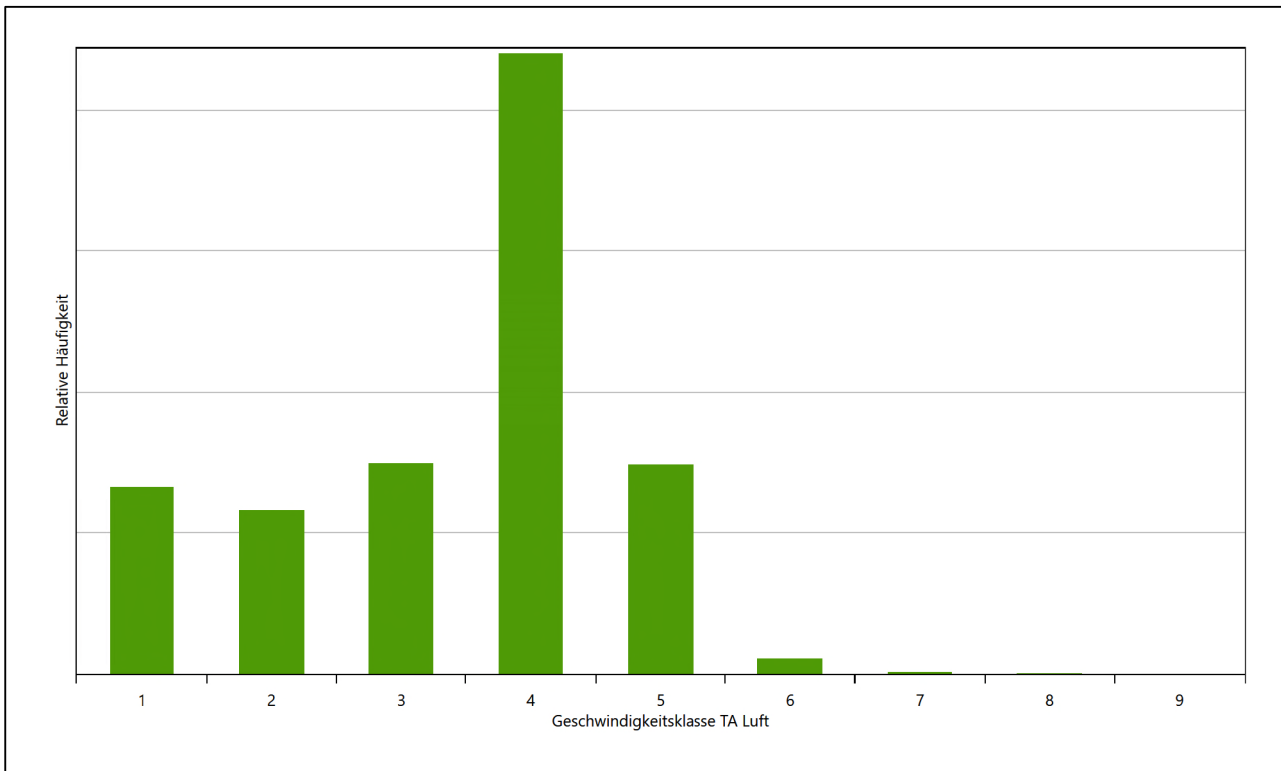


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition



**Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition**

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 2,72 m/s.

Für das Gebiet um die EAP wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Dabei wurde die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergab sich ein Wert von 0,99 m.

Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windgeschwindigkeitsverteilungen benötigt wird und nicht dem Parameter entspricht, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzuwenden ist. Für letzteren gelten die Maßgaben der TA Luft, Anhang 3, Ziffer 5.

Um die Windgeschwindigkeiten für die EAP und die betrachteten Bezugswindstationen vergleichen zu können, sind diese auf eine einheitliche Höhe über Grund und eine einheitliche Bodenrauigkeit umzurechnen. Dies geschieht mit einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Rauigkeitslänge bietet sich der tatsächliche Wert im Umfeld der EAP an, hier 0,99 m. Als einheitliche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Sechsfache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 16,0 m verwendet.



Neben der graphischen Darstellung oben führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilungen für die Messstationen und die modellierten Erwartungswerte für die EAP auf.

**Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort**

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	240	2,72	5,6	0,994
Belm	240	2,46	16,4	0,063
Münster/Osnabrück	240	2,41	17,7	0,078
Diepholz	240	2,65	12,8	0,049
Gütersloh/Ems	240	2,53	13,5	0,037
Rheine-Bentlage	240	2,31	17,6	0,095
Salzuflen, Bad	210	2,16	16,5	0,288

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 16,0 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,99 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

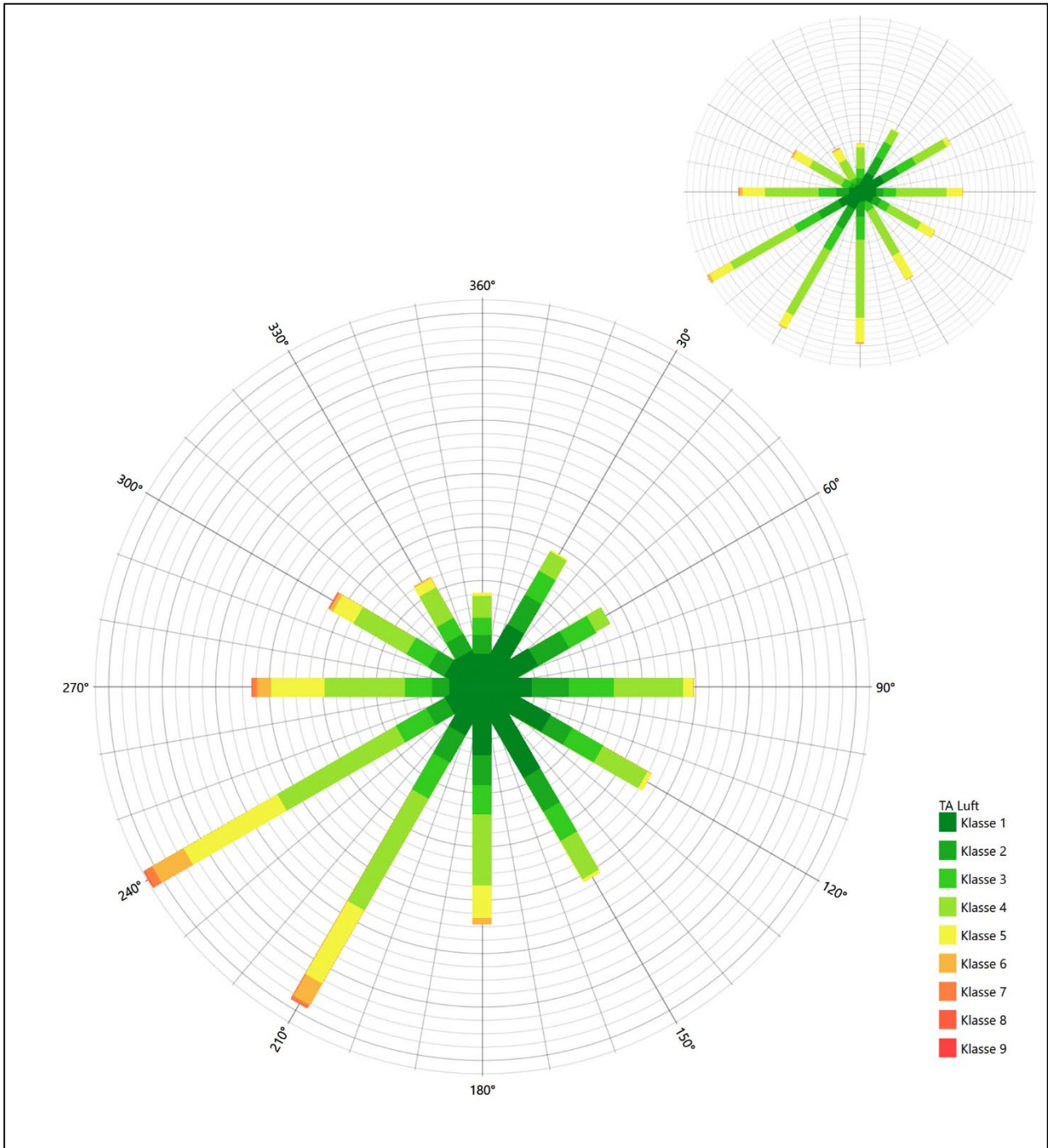
Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Ein Verfahren zur Ermittlung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit hat der Deutsche Wetterdienst 2019 in einem Merkblatt [8] vorgestellt. Dieses Verfahren wird hier angewendet. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

## 4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

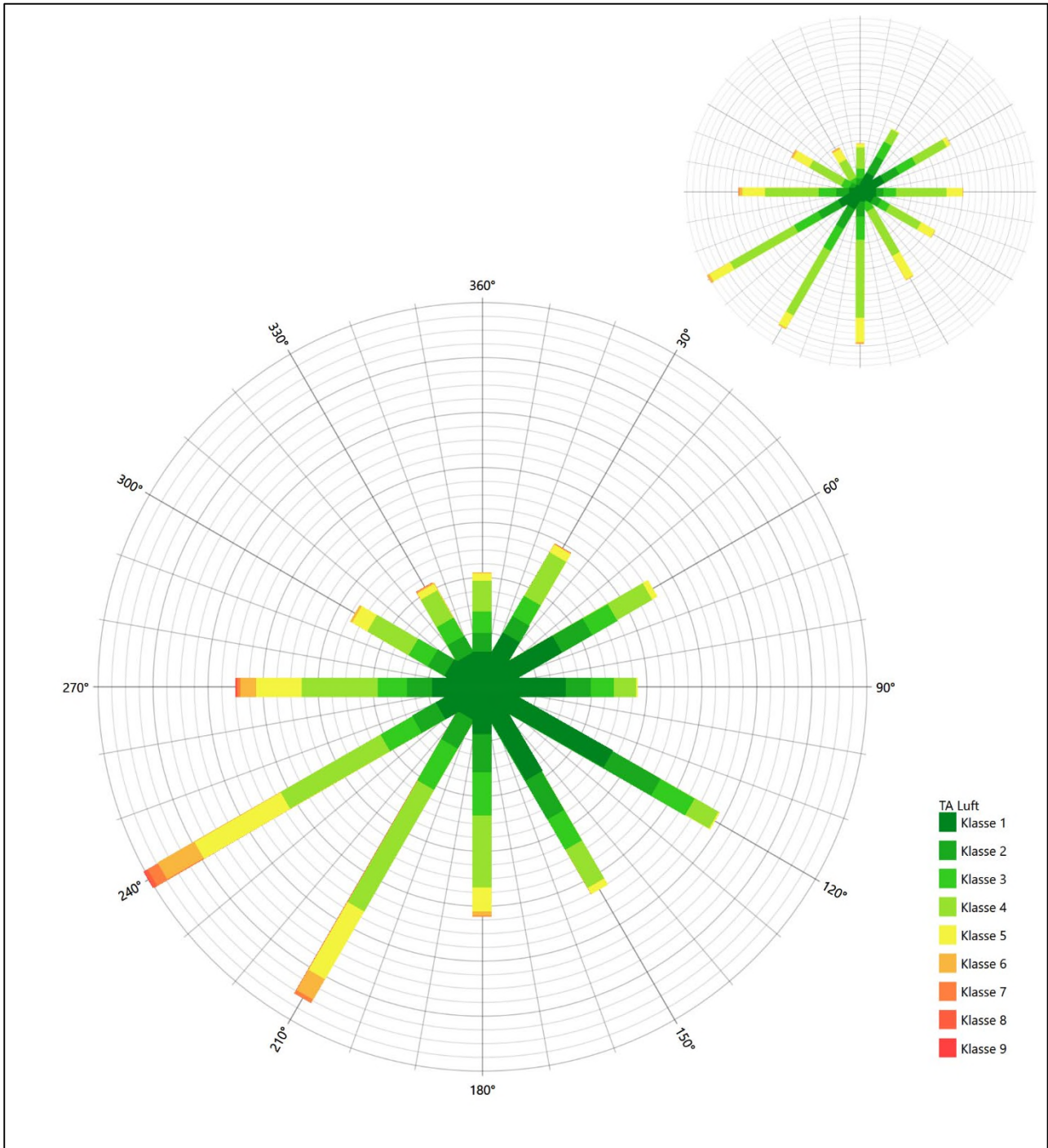
Für die EAP liegt formal das Windrichtungsmaximum bei 240° aus West-Südwesten, wobei die Verteilung einer Achse von Südwest nach Ost-Nordost folgt. Ein deutliches Nebenmaximum zeichnet sich aus ost-nordöstlicher Richtung ab, es ist aber bei gleicher Intensität bis nach Osten verbreitert. Das globale Minimum wird aus Norden erwartet. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.





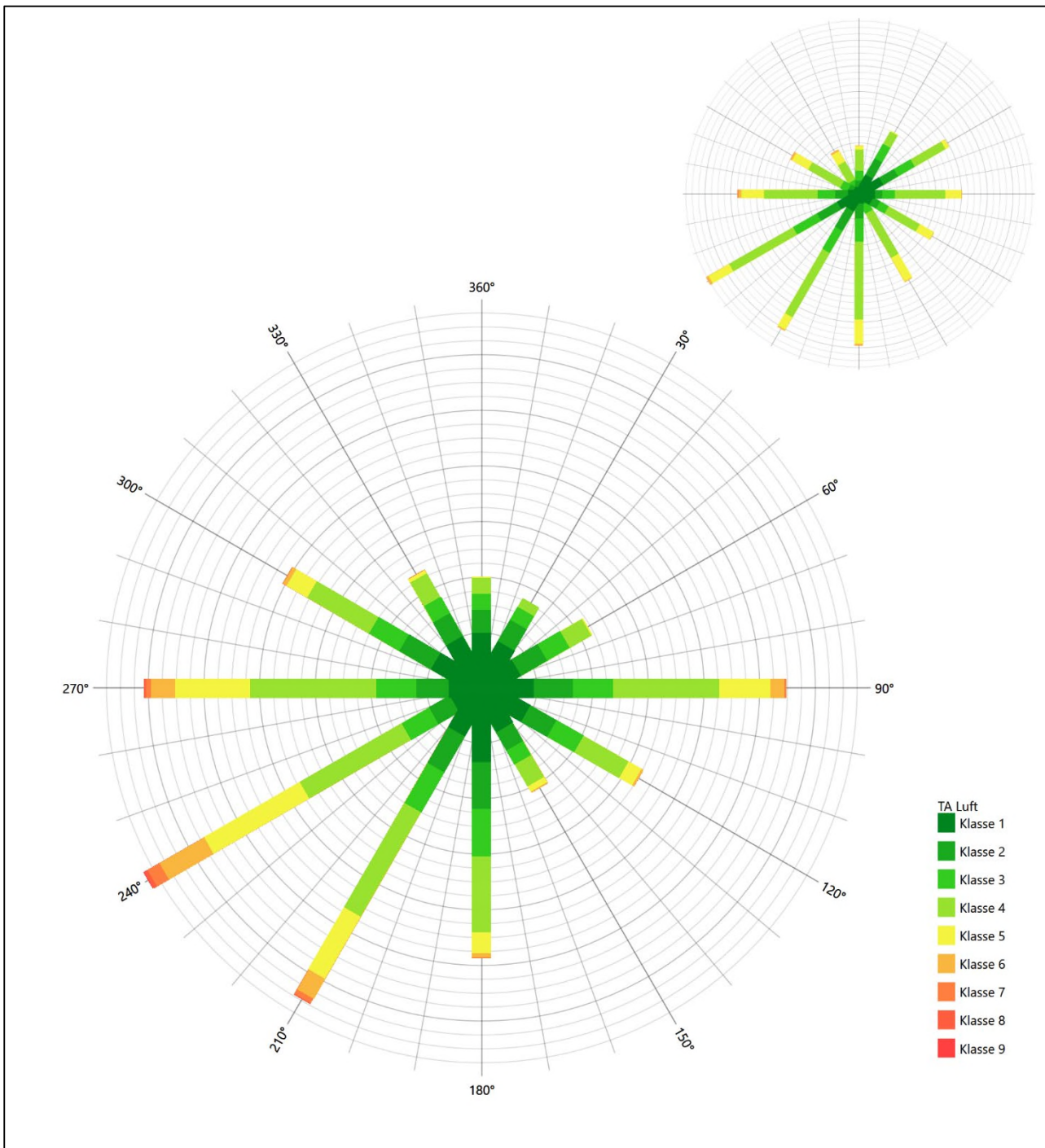
**Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Belm mit dem Erwartungswert**

Die Station Belm hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Ausformung der Hauptanströmung im südwestlichen Quadranten ist adäquat interpretiert. Das primäre Nebenmaximum aus Osten liegt noch am oberen Rand des breiten Nebenmaximums an der EAP. Hier liegt gute Eignung zur Übertragung vor.



**Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Münster/Osnabrück mit dem Erwartungswert**

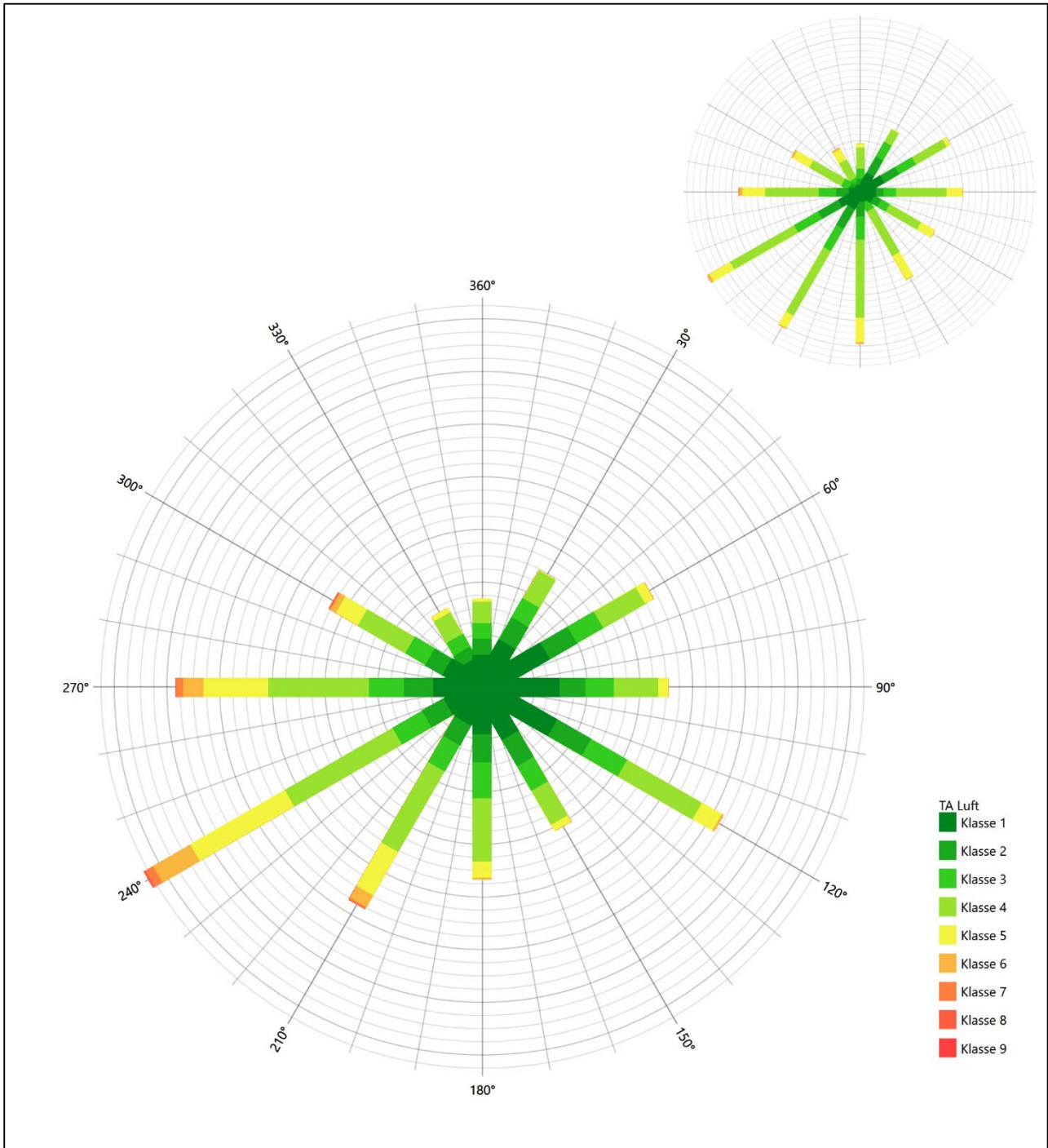
Die Station Münster/Osnabrück hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Das ost-südöstliche Nebenmaximum liegt noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum oberen Wert der breiten Nebenanströmung an der EAP. Hier liegt eine noch ausreichende Eignung zur Übertragung vor.



**Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Diepholz mit dem Erwartungswert**

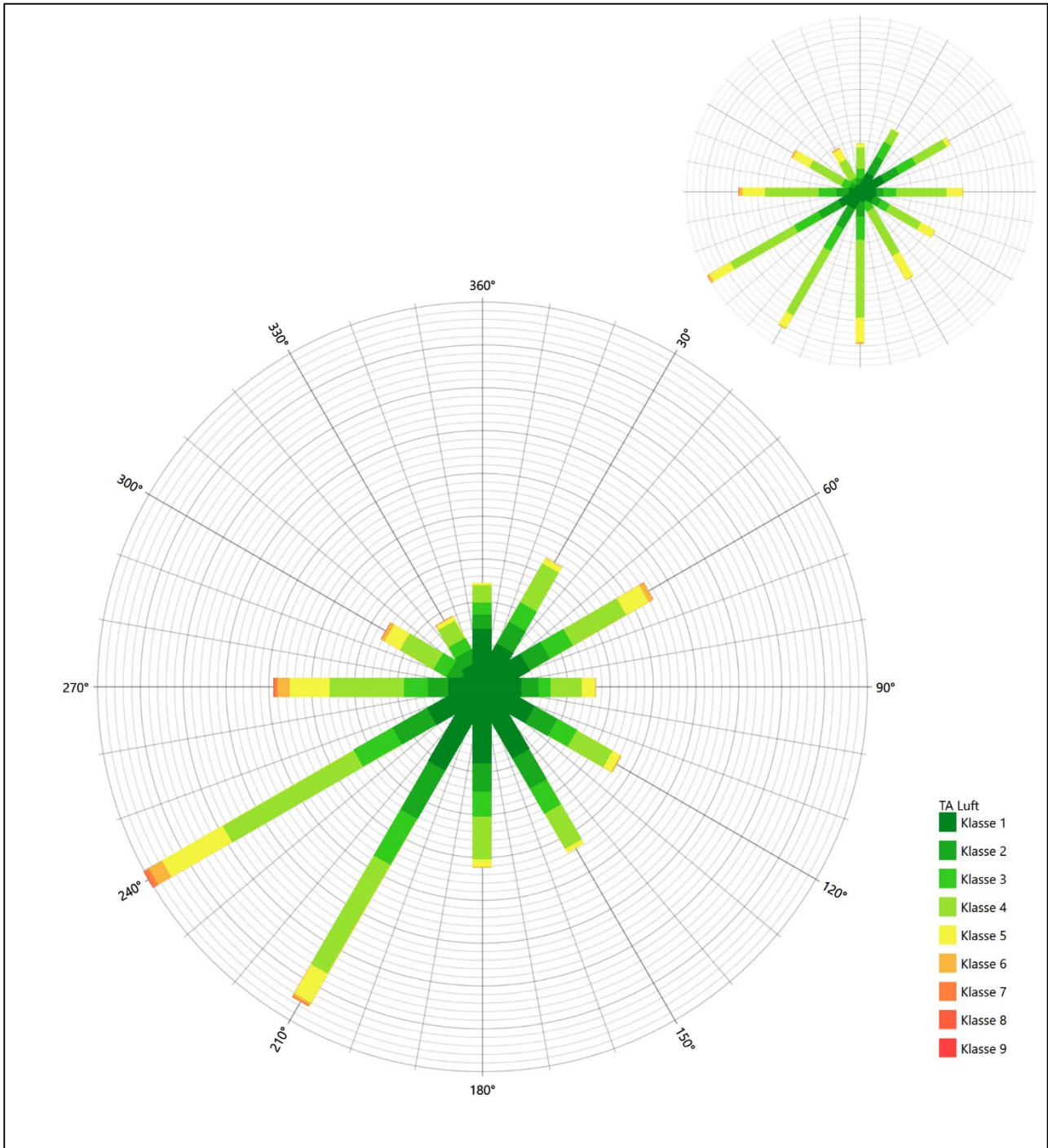
Die Station Diepholz hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Das dominante und scharfe östliche Nebenmaximum liegt auf dem oberen Wert der breiten Nebenanströmung an der EAP. Die Station ist aber sehr regional geprägt, da sie im Windschatten der Dammer Berge liegt. Diese sind SW-NO-orientiert, die Abschirmung der typischen Hauptanströmung hat eine Überbetonung östlicher Richtungen zur Folge. Die Station soll hier nicht übertragen werden.





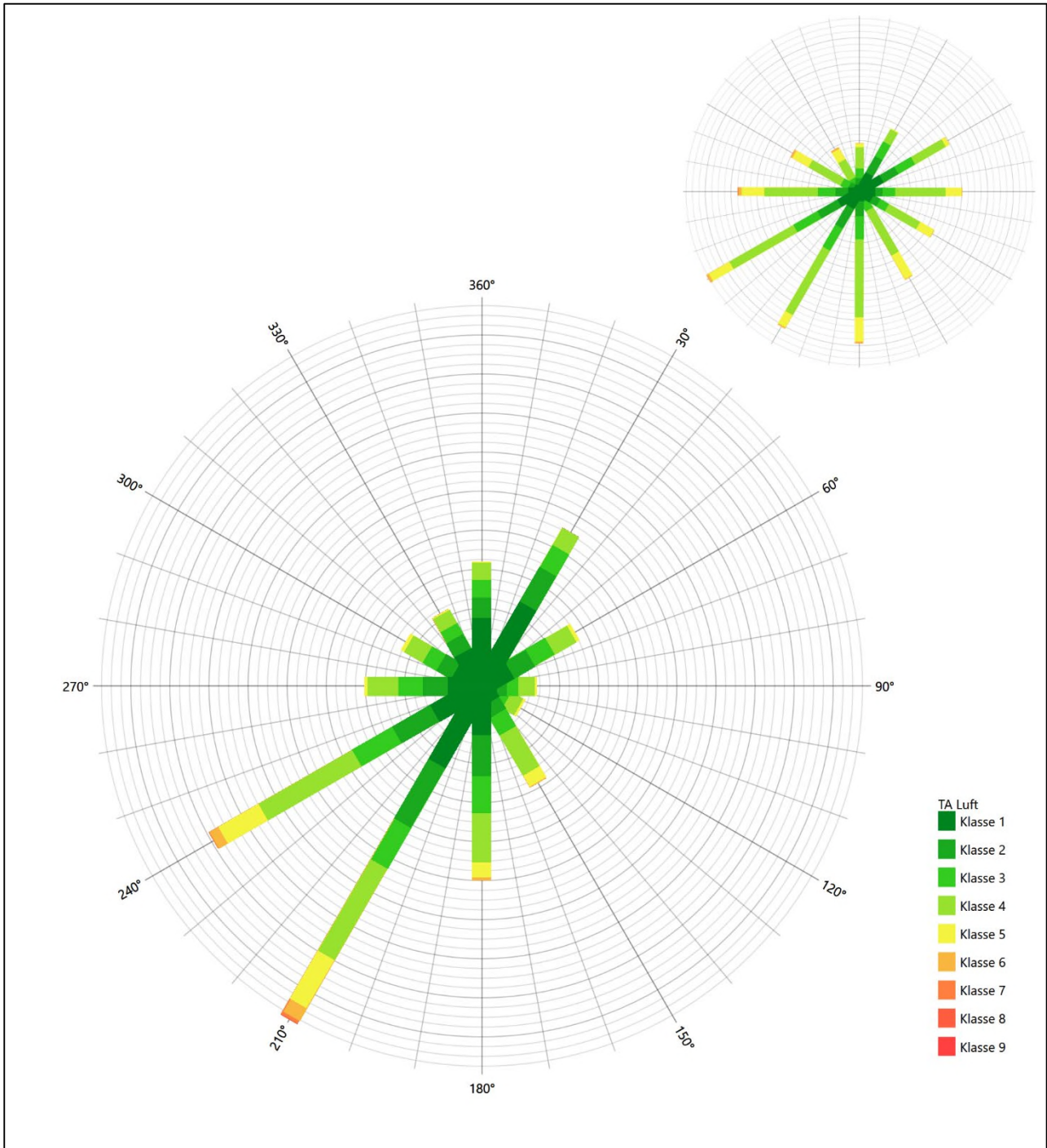
**Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Gütersloh/Ems mit dem Erwartungswert**

Die Station Gütersloh/Ems hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Der Schwerpunkt der Hauptanströmung liegt, wegen unterschätzter süd-südwestlicher und südlicher Komponenten, westlicher als erwartet. Das ost-südöstliche Nebenmaximum liegt noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum oberen Wert der breiten Nebenanströmung an der EAP. Hier liegt eine noch ausreichende Eignung zur Übertragung vor.



**Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Rheine-Bentlage mit dem Erwartungswert**

Die Station Rheine-Bentlage hat sowohl das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten als auch das ost-nordöstliche Nebenmaximum genau auf zum Erwartungswert an der EAP. Die Ausformung des süd-westlichen Quadranten ist adäquat gelungen. Hier kann eine gute Eignung zur Übertragung festgestellt werden.



**Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Bad Salzuflen mit dem Erwartungswert**

Die Station Bad Salzuflen hat sowohl das formale Hauptmaximum bei 210° aus Süd-Südwesten als auch das nord-nordöstliche Nebenmaximum noch in benachbarten 30°-Richtungssektoren zum Erwartungswert an der EAP. Hier liegt eine ausreichende Eignung zur Übertragung vor.



Somit sind aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Stationen Belm und Rheine-Bentlage gut für eine Übertragung geeignet. Münster/Osnabrück, Gütersloh/Ems und Bad Salzuflen stimmen noch ausreichend mit der EAP überein. Diepholz sollte nicht übertragen werden.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

**Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung**

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Belm	++++
Rheine-Bentlage	++++
Münster/Osnabrück	++
Gütersloh/Ems	++
Bad Salzuflen	++
Diepholz	-

## 4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert das hier verwendete prognostische Modell. In der Referenzhöhe 16,0 m werden an der EAP 2,72 m/s erwartet.

Als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP wird im Weiteren der gerundete Wert 2,7 m/s zu Grunde gelegt.

Dem kommen die Werte von Belm, Münster/Osnabrück, Diepholz, Gütersloh/Ems, Rheine-Bentlage und Bad Salzuflen, mit 2,5 m/s, 2,4 m/s, 2,7 m/s, 2,5 m/s, 2,3 m/s bzw. 2,2 m/s (auch wieder bezogen auf 16,0 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,99 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als  $\pm 0,5$  m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind mithin alle sechs Stationen gut für eine Übertragung geeignet.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

**Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung**

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Belm	++
Münster/Osnabrück	++
Diepholz	++
Gütersloh/Ems	++
Rheine-Bentlage	++
Salzuflen, Bad	++

## 4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

**Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen**

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Belm	+++++	++++	++
Rheine-Bentlage	+++++	++++	++
Münster/Osnabrück	++++	++	++
Gütersloh/Ems	++++	++	++
Bad Salzuflen	++++	++	++
Diepholz	-	-	++

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass für Rheine-Bentlage und Rheine-Bentlage nach den bisherigen Kriterien eine gleich gute Eignung zur Übertragbarkeit befunden wurde, d.h. soweit bisher Windrichtungsverteilung und mittlere Windgeschwindigkeit berücksichtigt wurden. Zur endgültigen Entscheidung soll ein statistisches Ähnlichkeitsmaß herangezogen werden.

Dazu wird die Ähnlichkeit der Windverteilungen der in Frage kommenden Bezugswindstationen mit dem berechneten Erwartungswert mit Hilfe eines gewichteten, additiven  $\chi^2$ -Maßes beurteilt. Ganz wie im Verfahren AKJahr, das vom DWD zur Auswahl eines repräsentativen Jahres aus einem Gesamtzeitraum verwendet wird

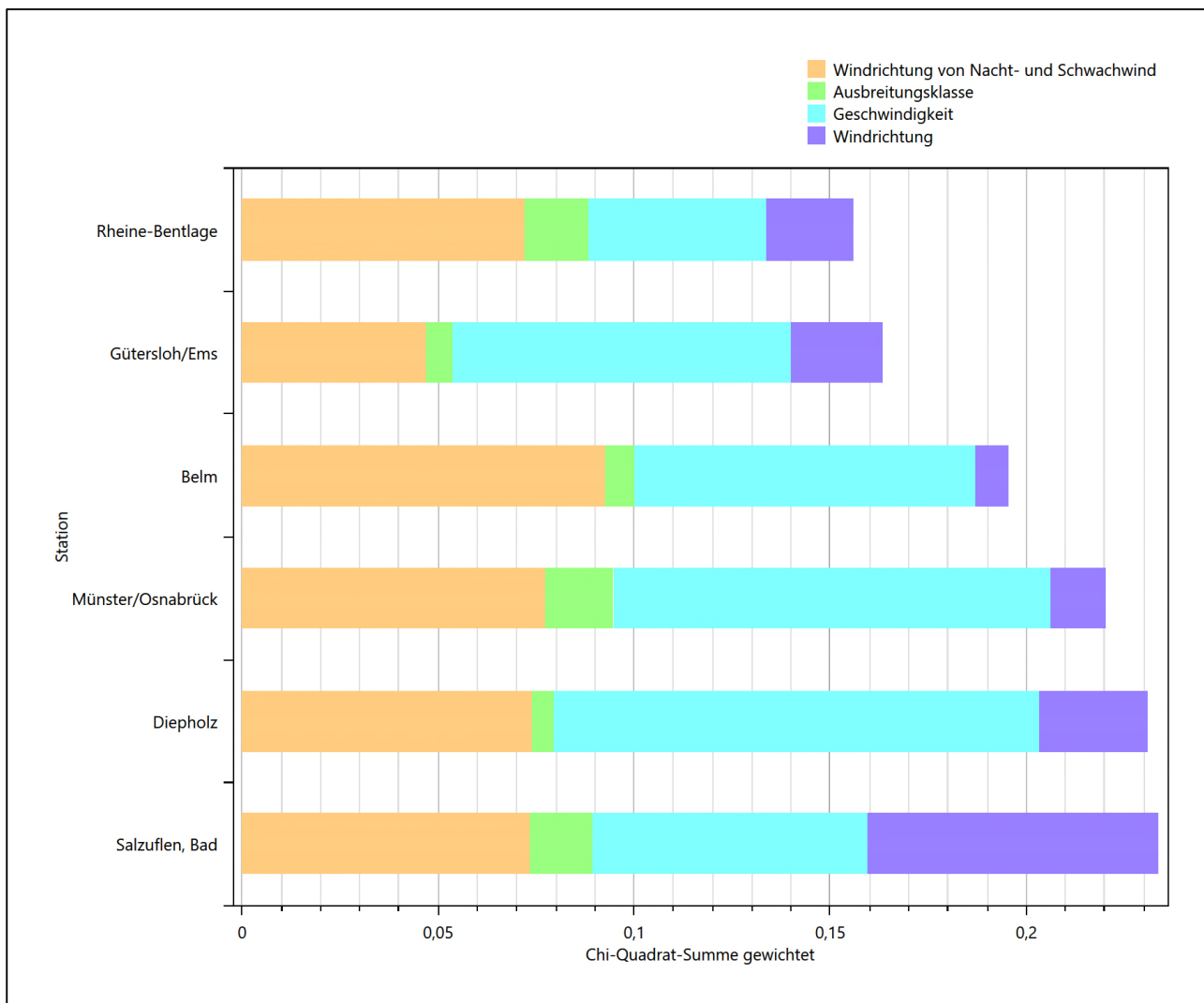


und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] beschrieben wurde, werden dabei die vier Bewertungsparameter Windrichtungsverteilung, Geschwindigkeitsverteilung, Richtungsverteilung der Nacht- und Schwachwinde sowie die Verteilung der Ausbreitungsklassen herangezogen. Diese vier Häufigkeitsverteilungen liegen als Erwartungswerte für die EAP und für jede Bezugswindstation vor und werden über einen genügend langen Zeitraum (siehe Tabelle 3) ermittelt, wobei die absoluten Häufigkeiten pro Klasse auf die Häufigkeit des Erwartungswertes normiert wird. Anschließend wird für jeden der vier Parameter ein separater  $\chi^2$ -Term bestimmt, indem in jeder Klasse<sup>[1]</sup> die Differenz zwischen der normierten Häufigkeit der Bezugswindstation und der erwarteten Häufigkeit an der EAP gebildet und quadriert wird, und die Quadrate aufsummiert werden. Der resultierende  $\chi^2$ -Term ist umso kleiner, je besser die Häufigkeitsverteilung einer Station im betrachteten Bewertungsparameter mit der erwarteten Verteilung übereinstimmt. Für ein Gesamturteil werden die vier  $\chi^2$ -Zahlenwerte schließlich zu einem einzigen aufaddiert, wobei die vier Parameter entsprechend ihrer Bedeutung gewichtet werden; an dieser Stelle werden dieselben Wichtungsfaktoren wie im Verfahren AKJahr des DWD benutzt, die sich bei der Bestimmung eines repräsentativen Jahre empirisch bewährt haben: Windrichtung: 0,36 - Windgeschwindigkeit: 0,24 - Ausbreitungsklassen: 0,25 – Nacht- und Schwachwinde: 0,15.

Das hier verwendete objektive Verfahren erlaubt es, ein Gütemaß zur Übereinstimmung von Erwartungswerten an der EAP mit den Bezugswindstationen zu berechnen, das wesentlich aussagekräftiger als die minimalen Übereinstimmungskriterien von VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 ist. Es werden nicht nur die Lage der Windrichtungsmaxima und der Mittelwert der Windgeschwindigkeit betrachtet, sondern die gesamten Verteilungen berücksichtigt, sowie zusätzlich auch noch die Nacht- und Schwachwinde sowie die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen einbezogen.

In der folgenden Grafik ist das  $\chi^2$ -Gesamtmaß für jede Bezugswindstation dargestellt und auch, wie es sich aus den vier einzelnen Gütemaßen zusammensetzt.

[1] Diese Unterklassen zu jedem Bewertungsparameter sind die zwölf 30°-Sektoren bei der Windrichtung, die neun Geschwindigkeitsklassen bei der Windgeschwindigkeit und die sechs Ausbreitungsklassen.



**Abbildung 19: Gewichtete  $\chi^2$ -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der Windverteilungen der betrachteten Bezugswindstationen mit dem EAP-Erwartungswert**

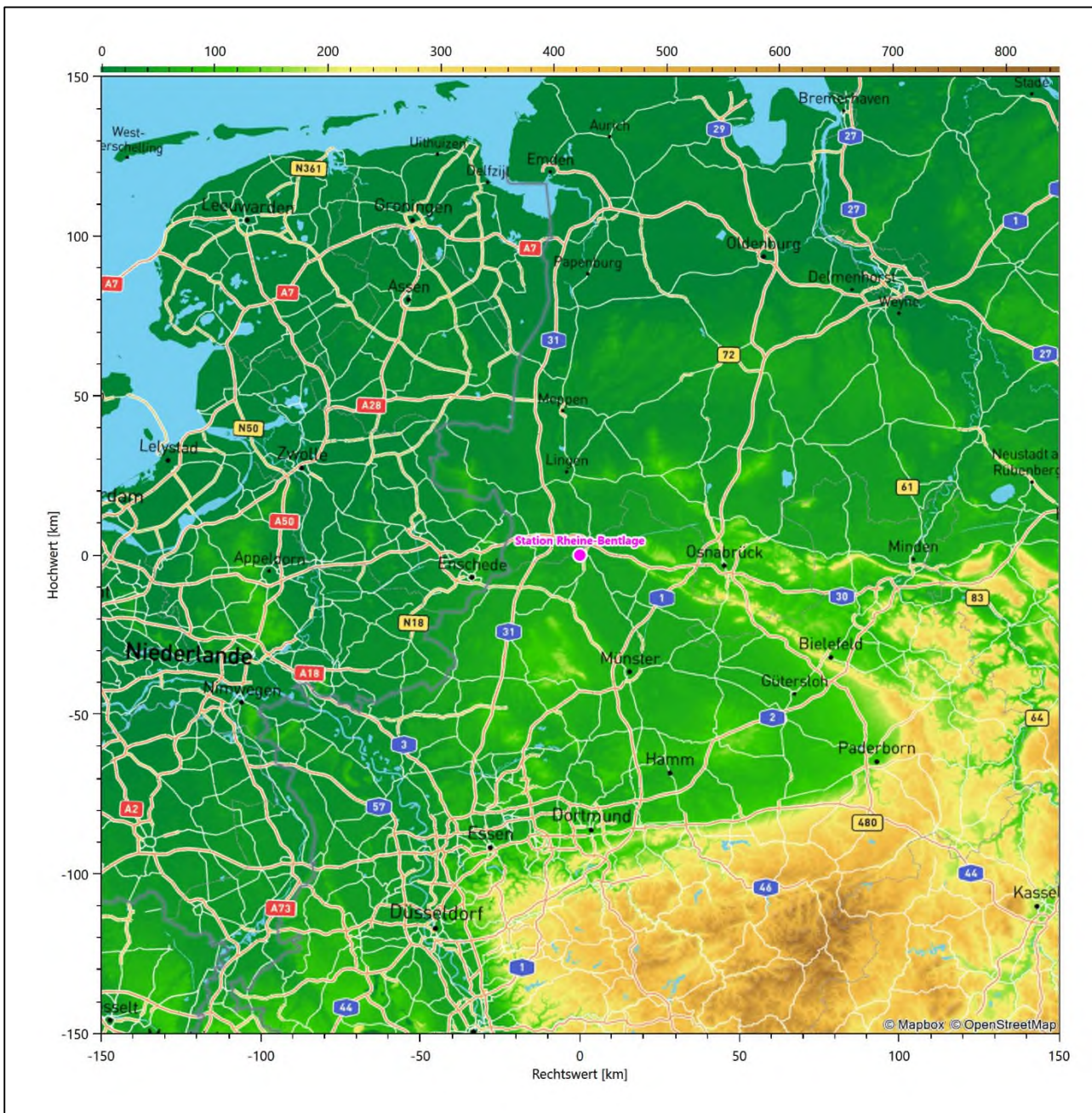
Aus den Gütemaßen für die einzelnen Bezugswindstationen lässt sich die gezeigte Rangfolge ableiten, welche der Bezugswindstationen am besten für eine Übertragung geeignet ist. Anschließend wird für diese Bezugswindstation geprüft, ob für sie auch die formalen Kriterien nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 gelten. Dabei wurden folgende Ergebnisse erhalten:

Für die Station Rheine-Bentlage kann also befunden werden, dass sie einerseits die beste Übereinstimmung der statistischen Verteilungsparameter der meteorologischen Daten aufweist und darüber hinaus die Kriterien zur Übertragbarkeit nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 erfüllt. Darüber hinaus sind auch keine Vorbehalte bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstehen könnten.

Rheine-Bentlage wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

## 5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Rheine-Bentlage befindet sich am nordwestlichen Rand der Stadt Rheine-Bentlage, und ihres Stadtteils Bentlage. Die Lage der Station in Niedersachsen ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.



**Abbildung 20: Lage der ausgewählten Station**

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 40 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.

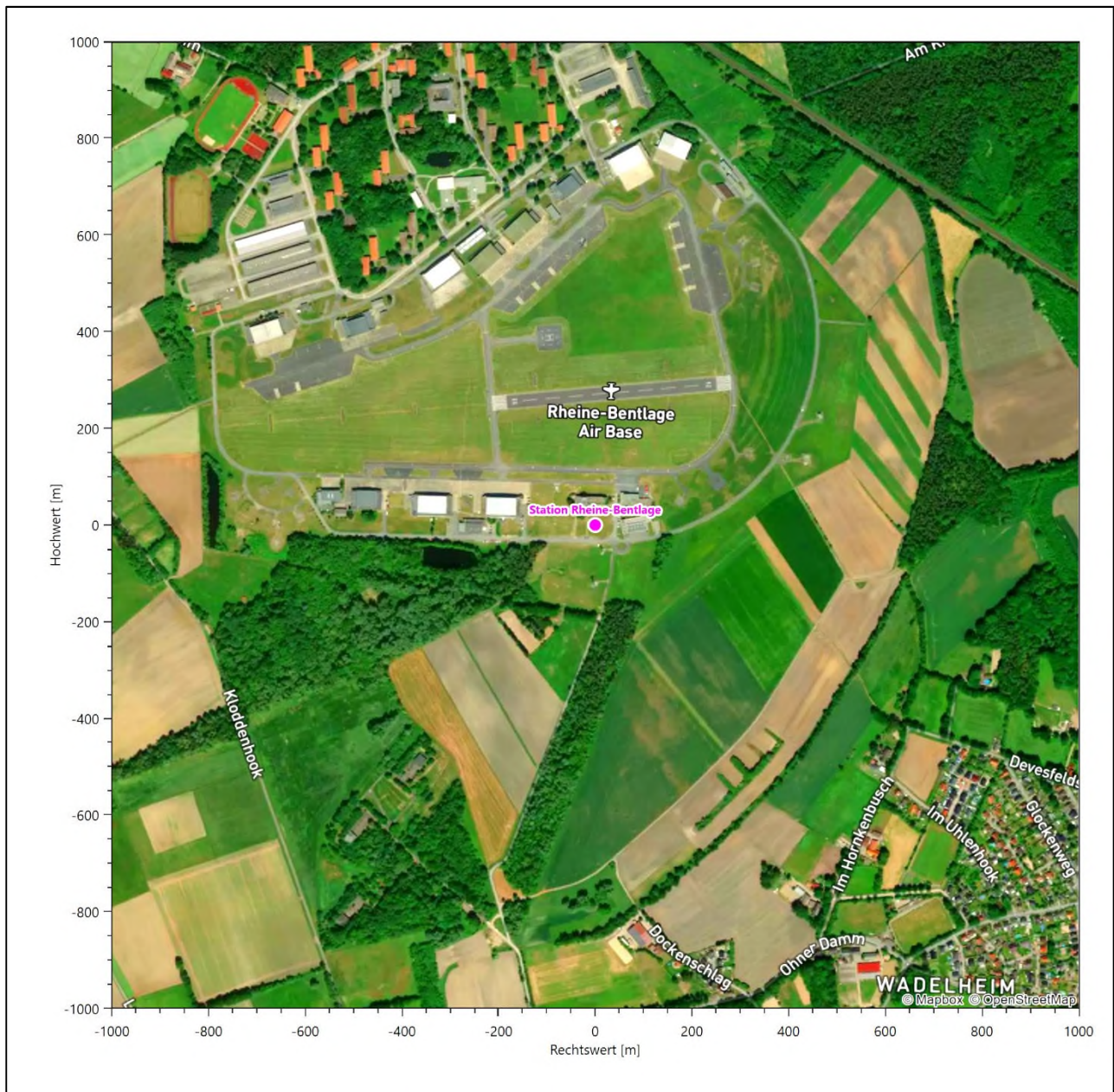


**Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation**

Geographische Länge:	7,3866°
Geographische Breite:	52,2887°

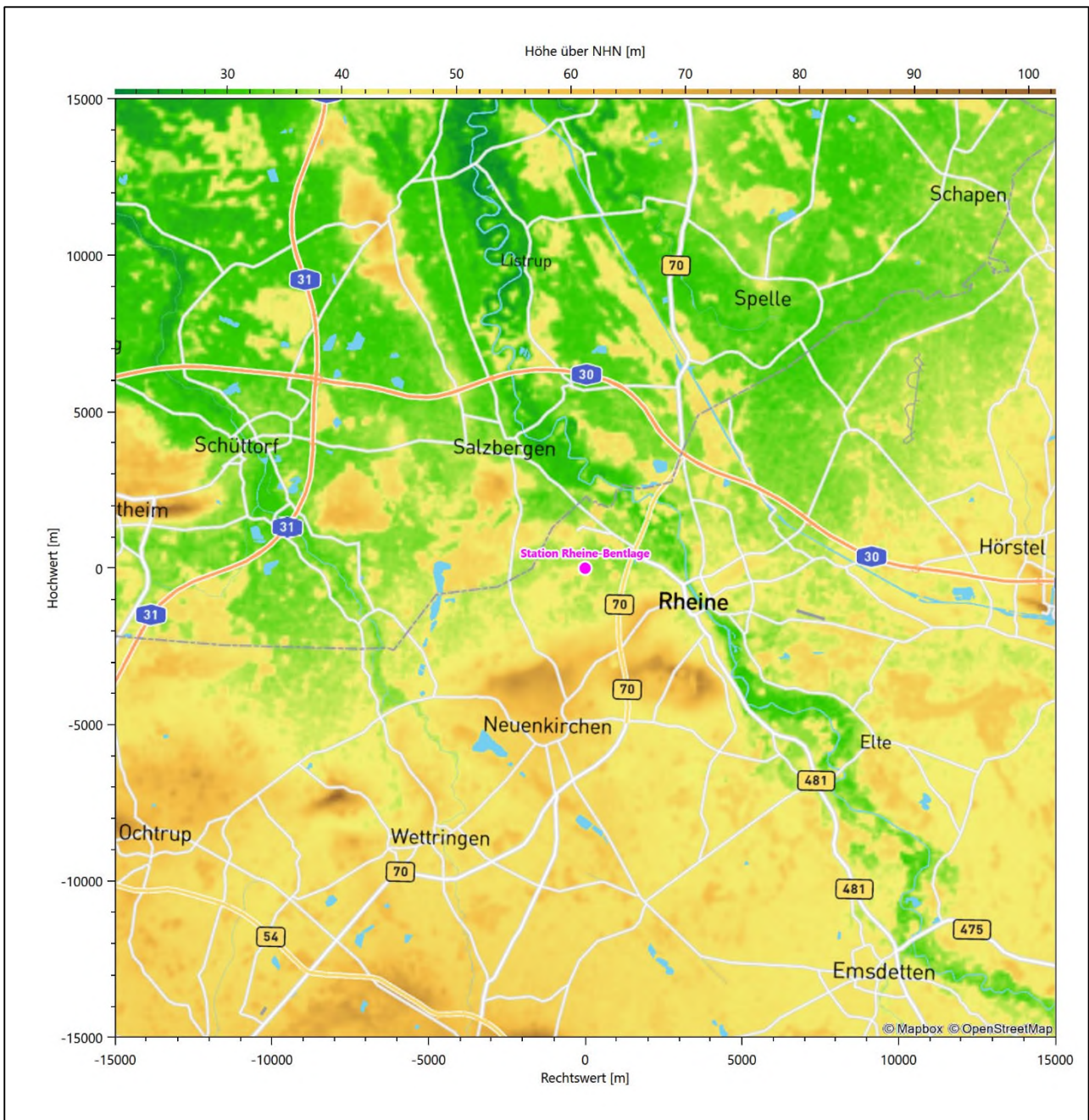
Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Landwirtschaftliche Flächen wechseln sich mit durchgängig bebauten Siedlungsgebieten ab, außerdem mit Waldgebieten. Die Station liegt genau am Heeresflugplatz Rheine-Bentlage.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.



**Abbildung 21: Luftbild mit der Umgebung der Messstation**

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis, nur wenig gegliedert. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.



**Abbildung 22: Orographie um den Standort der Wetterstation**



## 6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

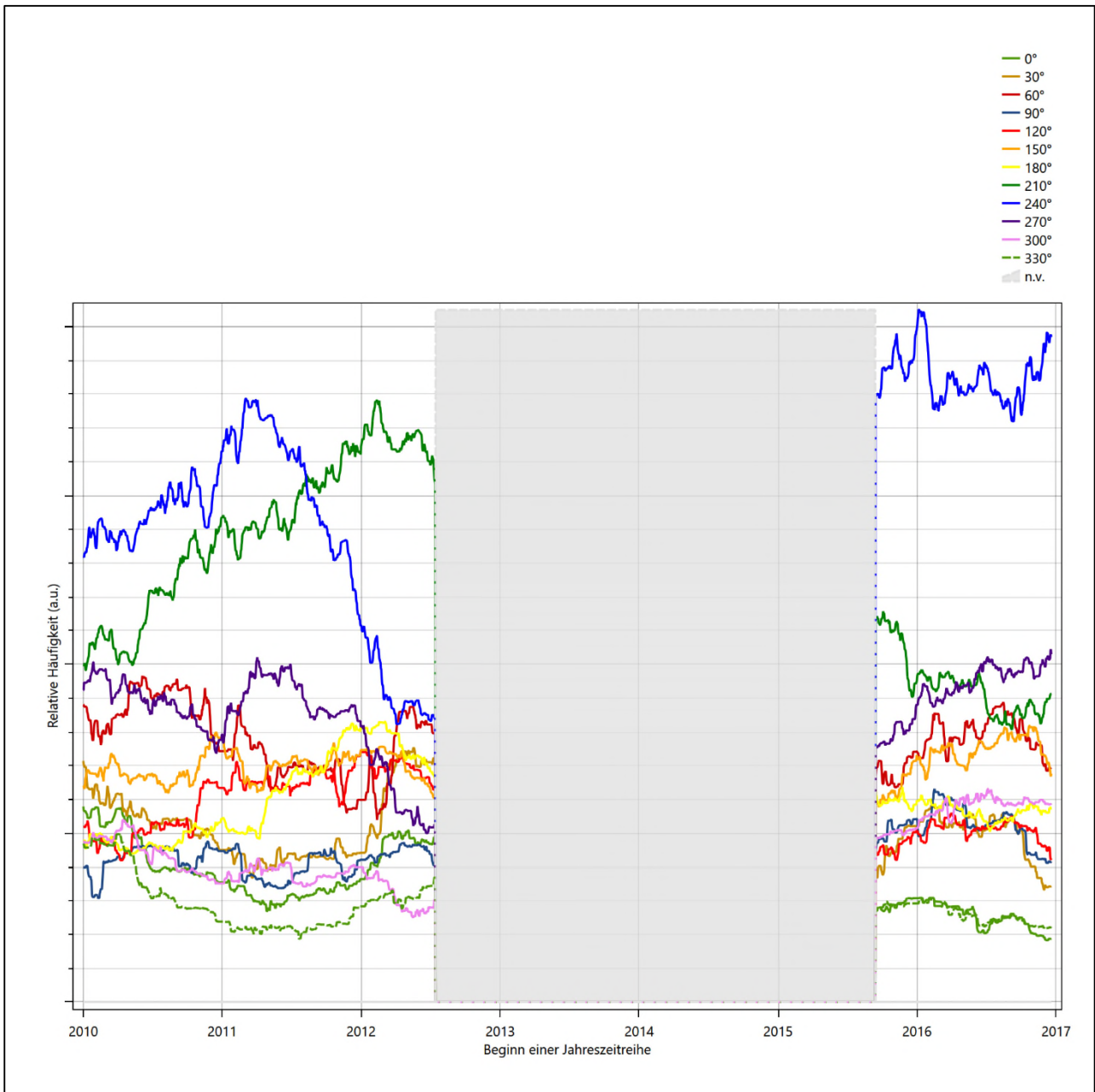
### 6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der TA Luft, Anhang 3, Tabelle 18 [9] erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station über die letzten Jahre.



**Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Windrichtungsverteilung**

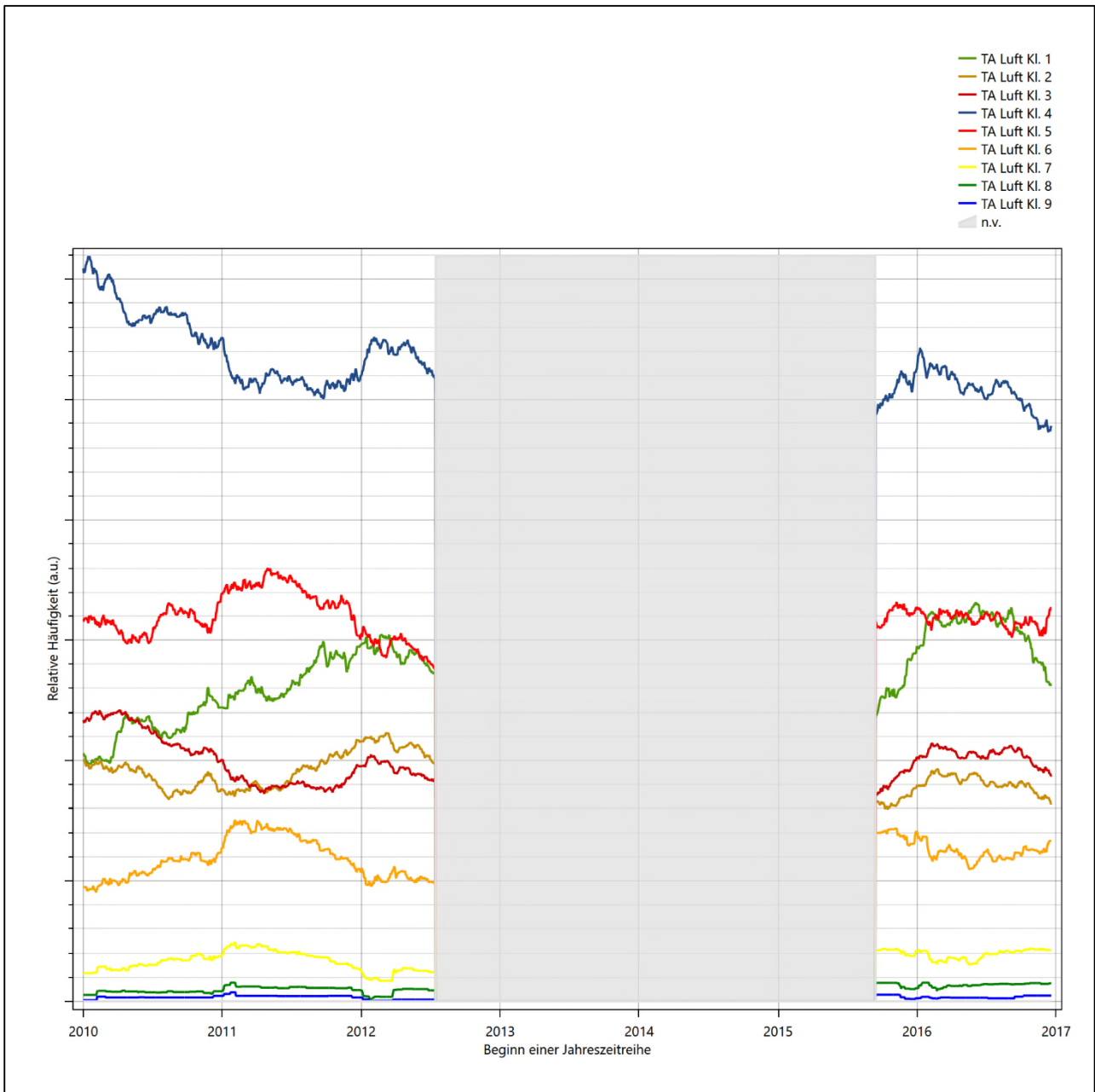
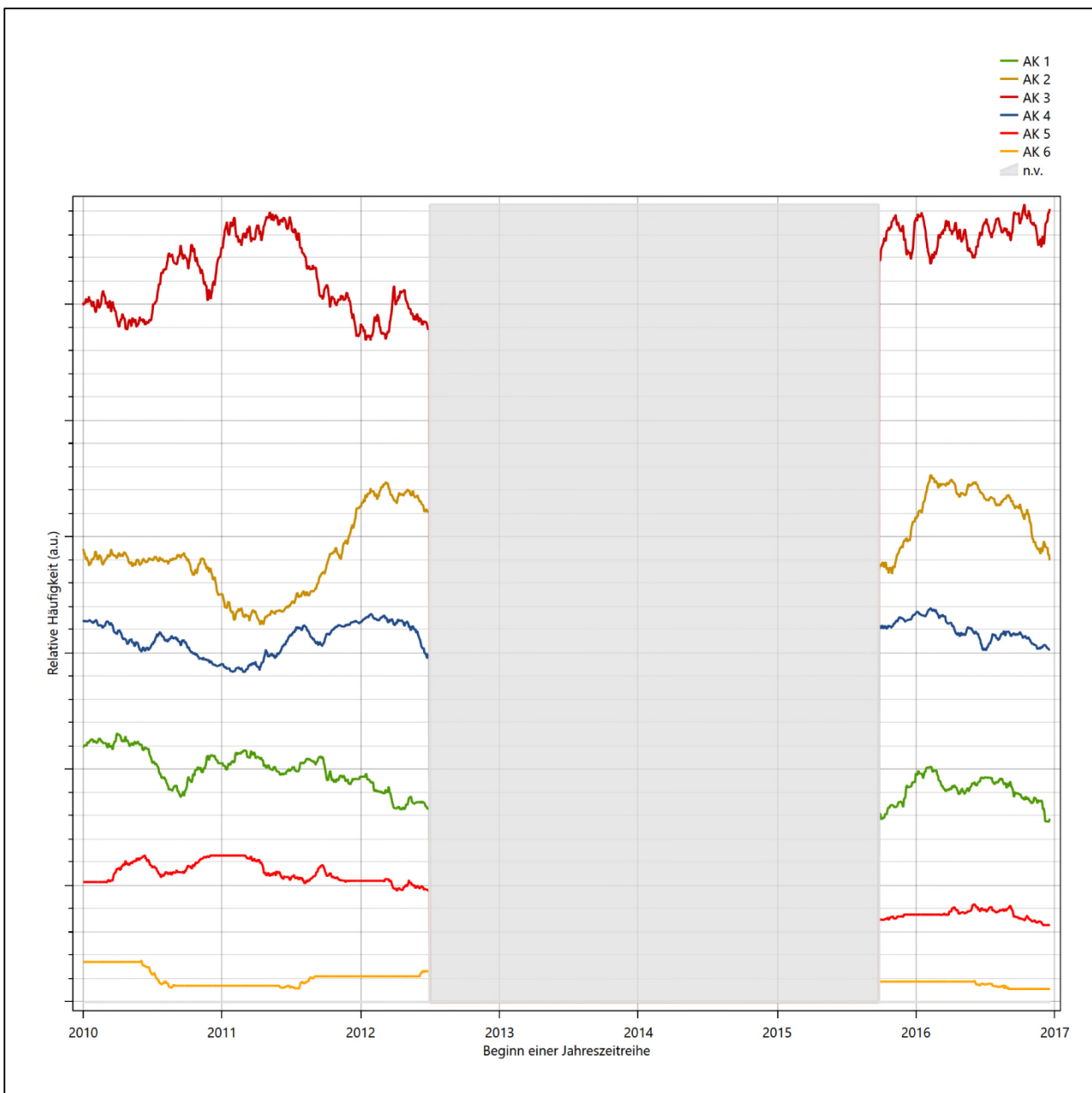


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung





**Abbildung 25: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse**

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 01.01.2010 bis zum 19.12.2017 verwendet.

Die grau dargestellten Bereiche in Abbildung 23 und Abbildung 24 markieren Messlücken schon bei der Bestimmung der Windverteilung. Darüber hinaus treten mitunter auch noch Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen) auf, was sich in zusätzlichen grauen Bereichen in Abbildung 25 äußerte. Im vorliegenden Fall gab es solche jedoch nicht. Alle ausgesparten Bereiche werden auch später bei der Bestimmung des repräsentativen Jahres nicht mit einbezogen.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es im untersuchten Zeitraum keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

## 6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem  $\chi^2$ -Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die innerhalb des Gesamtzeitraumes an einem 01. Januar beginnen, am 31. Dezember desselben Jahres enden und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die  $\chi^2$ -Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige  $\chi^2$ -Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein  $\chi^2$ -Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

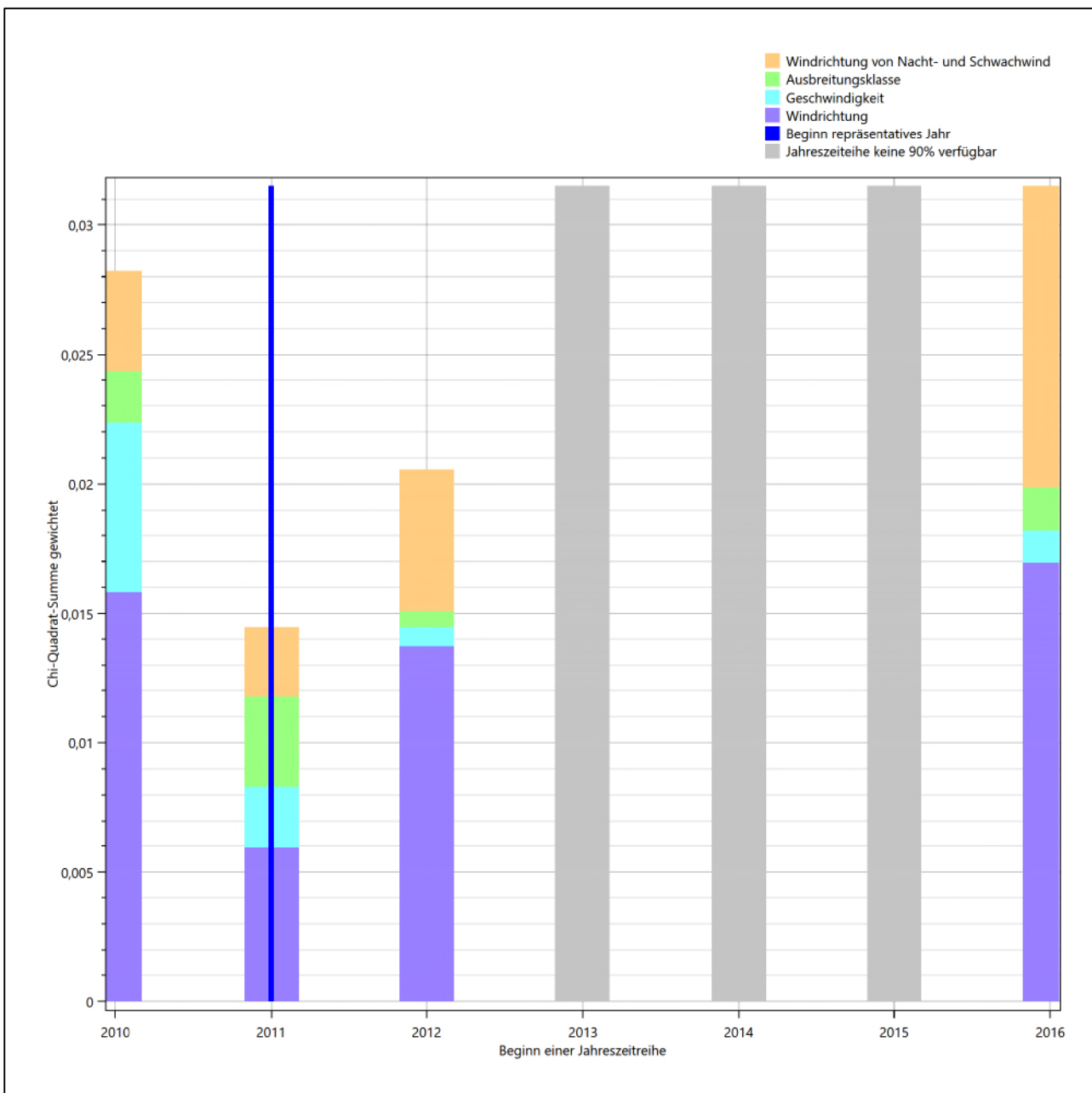
Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des  $\chi^2$ -Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,46, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtungsfaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Ausgesparte Bereiche stellen Messzeiträume an der Station dar, in denen aufgrund unvollständiger Bedeckungsdaten keine Zeitreihe mit dieser Verfügbarkeit zu erstellen ist (siehe oben).

Ebenfalls zu erkennen ist der Beginn des Testzeitraumes (Jahreszeitreihe), für den die gewichtete  $\chi^2$ -Summe den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Dieser Testzeitraum ist als eine Jahreszeitreihe anzusehen, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Dies ist im vorliegenden Fall der 01.01.2011, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 31.12.2011.



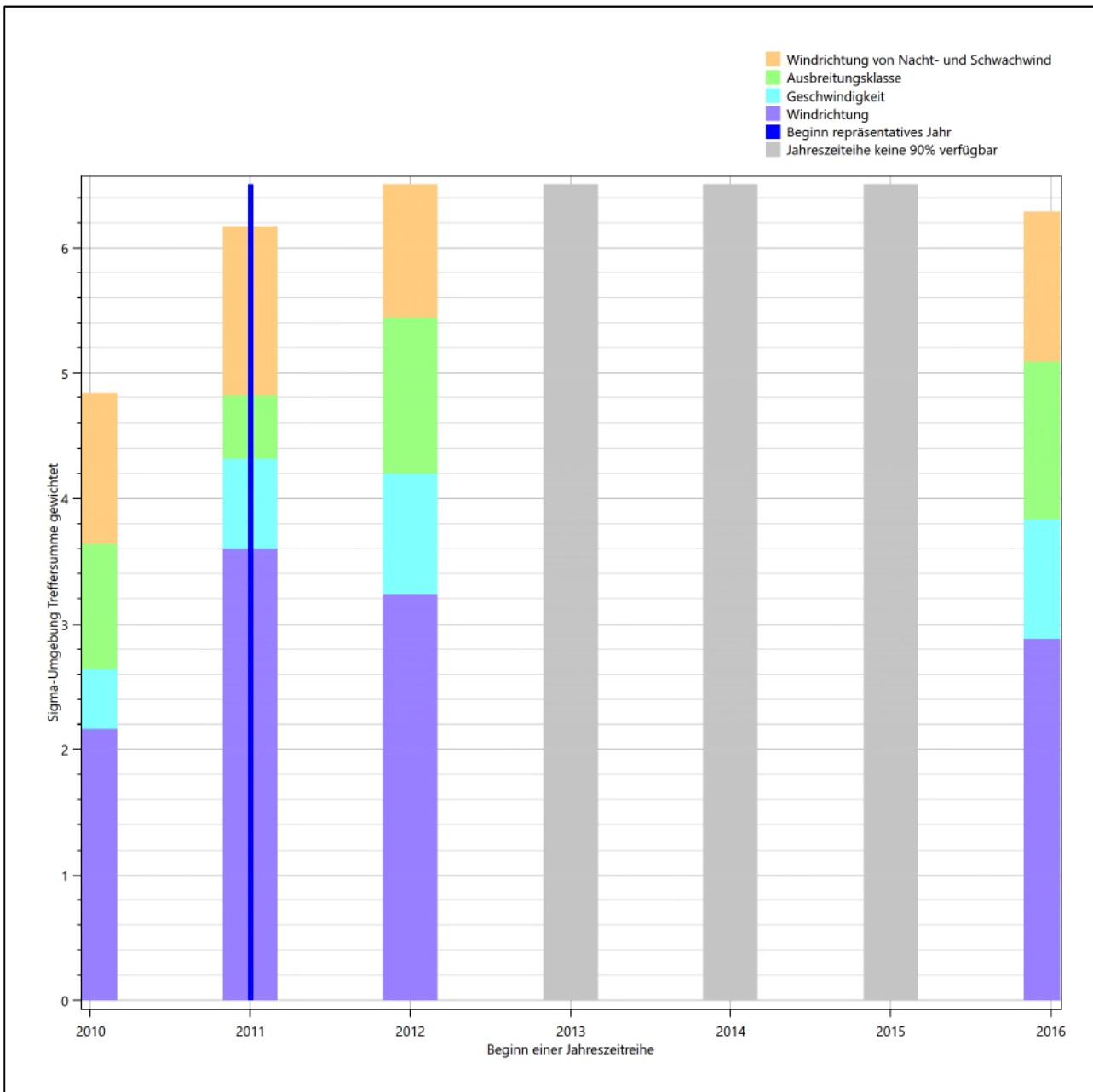
**Abbildung 26: Gewichtete  $\chi^2$ -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum**

Die zunächst mit Auswertung der gewichteten  $\chi^2$ -Summe durchgeführte Suche nach dem repräsentativen Jahr wird erweitert, indem auch geprüft wird, ob das gefundene repräsentative Jahr in der  $\sigma$ -Umgebung der für den Gesamtzeitraum ermittelten Standardabweichung liegen. Auch diese Vorgehensweise ist im Detail in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] (Anhang A3.1) beschrieben.

Für jede Verteilung der zu bewertenden Parameter (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse, Richtung der Nacht- und Schwachwinde) wird die Standardabweichung über den Gesamtzeitraum bestimmt. Anschließend erfolgt für jeden Einzelzeitraum die Ermittlung der Fälle, in denen die Klassen der untersuchten Parameter innerhalb der Standardabweichung des Gesamtzeitraumes ( $\sigma$ -Umgebung) liegen.

Die Anzahl von Klassen, die für jeden Parameter innerhalb der  $\sigma$ -Umgebung des Gesamtzeitraumes liegen, ist wiederum ein Gütemaß dafür, wie gut der untersuchte Einzelzeitraum mit dem Gesamtzeitraum übereinstimmt. Je höher die Anzahl, umso besser ist die Übereinstimmung. In Anlehnung an die Auswertung der gewichteten  $\chi^2$ -Summe wird auch hier eine gewichtete Summe aus den einzelnen Parametern gebildet, wobei die gleichen Wichtefaktoren wie beim  $\chi^2$ -Test verwendet werden.

In der folgenden Grafik ist diese gewichtete Summe zusammen mit den Beiträgen der einzelnen Parameter für jeden Einzelzeitraum dargestellt.



**Abbildung 27: Gewichtete  $\sigma$ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum**

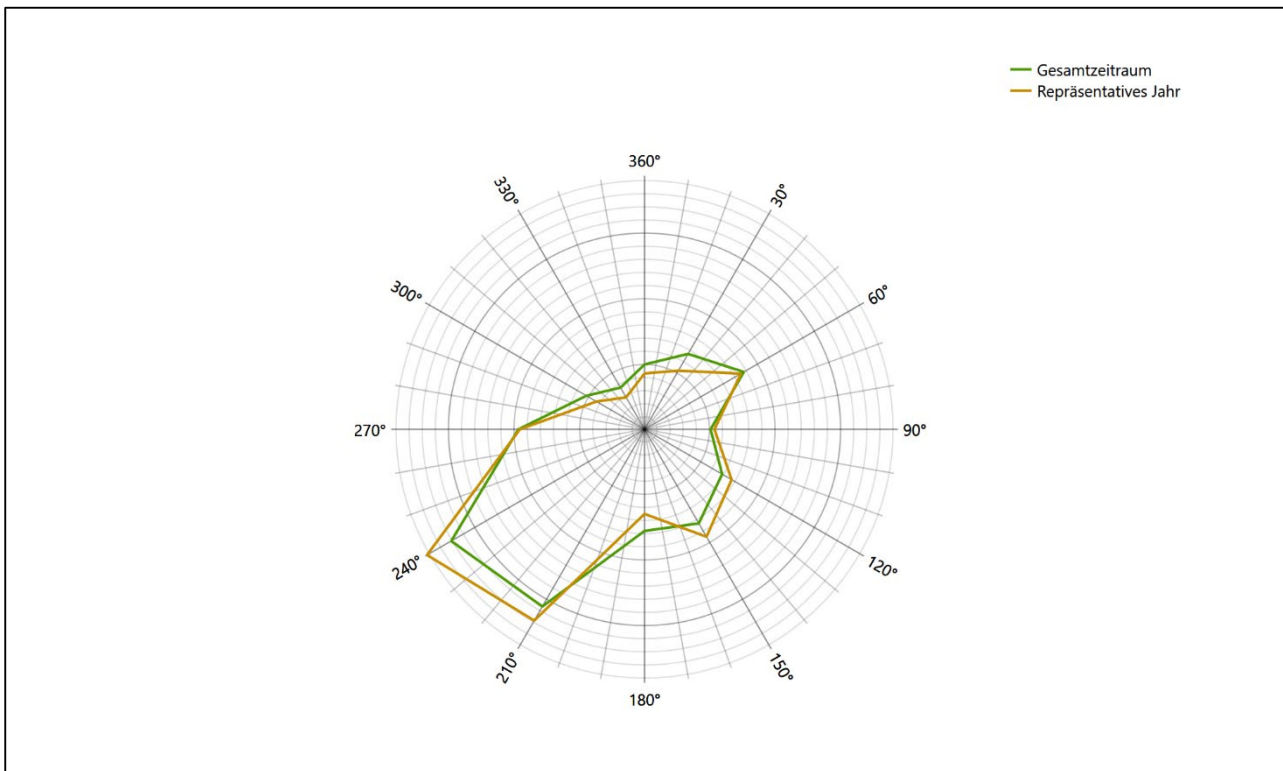
Erfahrungsgemäß wird für das aus dem  $\chi^2$ -Test gefundene repräsentative Jahr vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 nicht auch immer mit dem Maximum der gewichteten  $\sigma$ -Umgebung-Treffersumme

zusammenfallen. Im vorliegenden Fall lässt sich jedoch für das repräsentative Jahr feststellen, dass 50 % aller anderen untersuchten Einzelzeiträume eine schlechtere  $\sigma$ -Umgebung-Treffersumme aufweisen. Dies kann als Bestätigung angesehen werden, dass das aus dem  $\chi^2$ -Test gefundene repräsentative Jahr als solches verwendet werden kann.

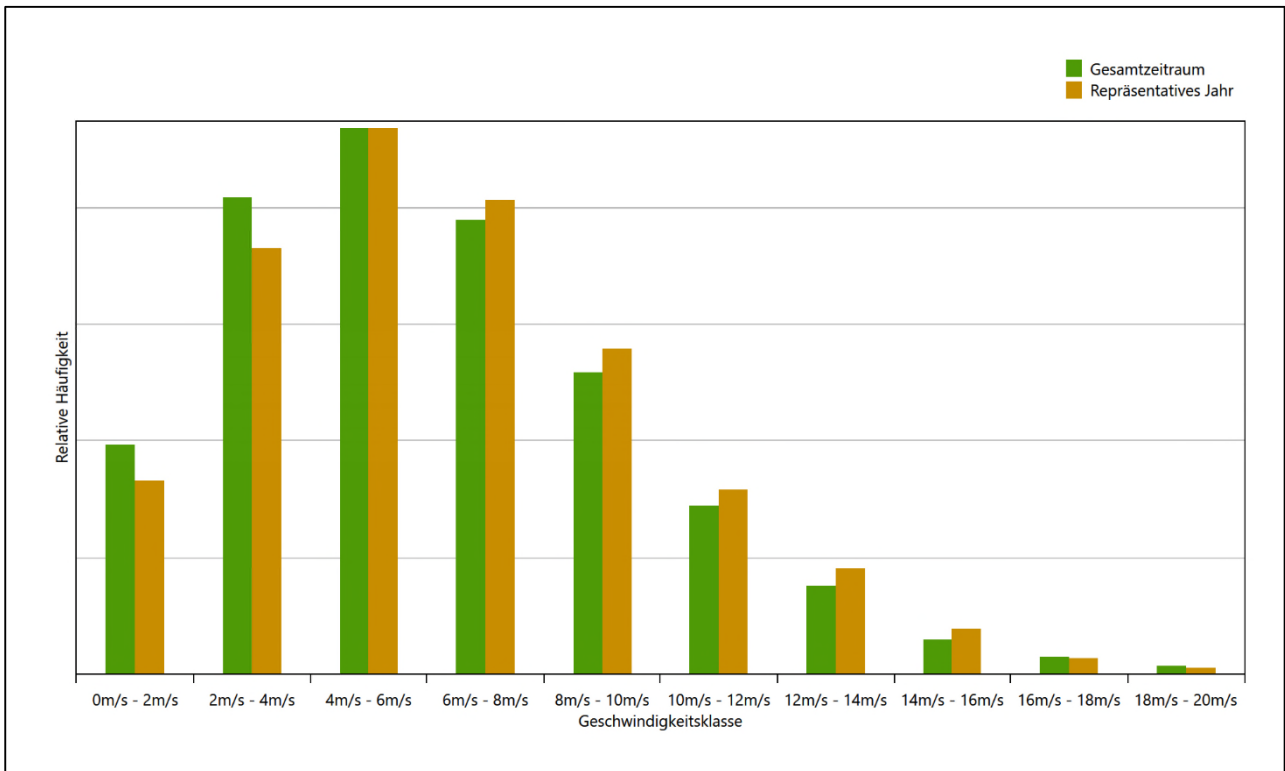
### 6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.



**Abbildung 28: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum**



**Abbildung 29: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum**

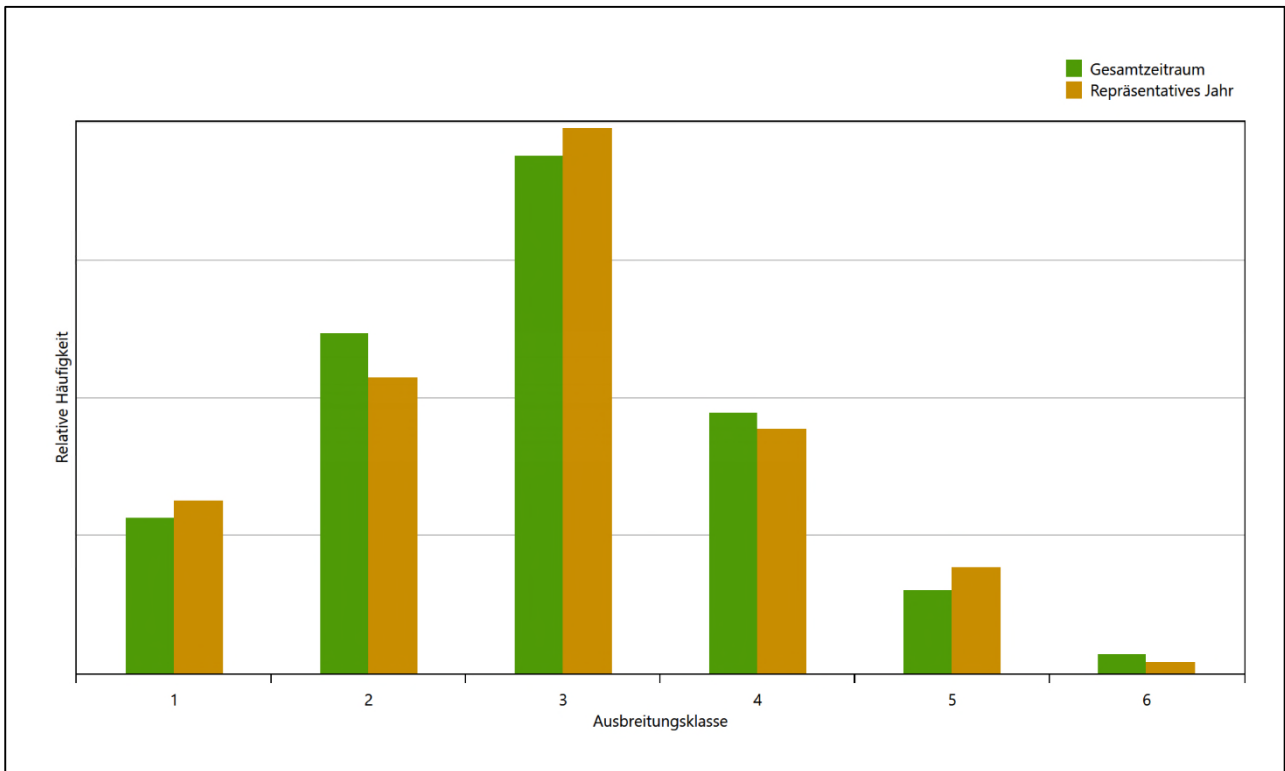
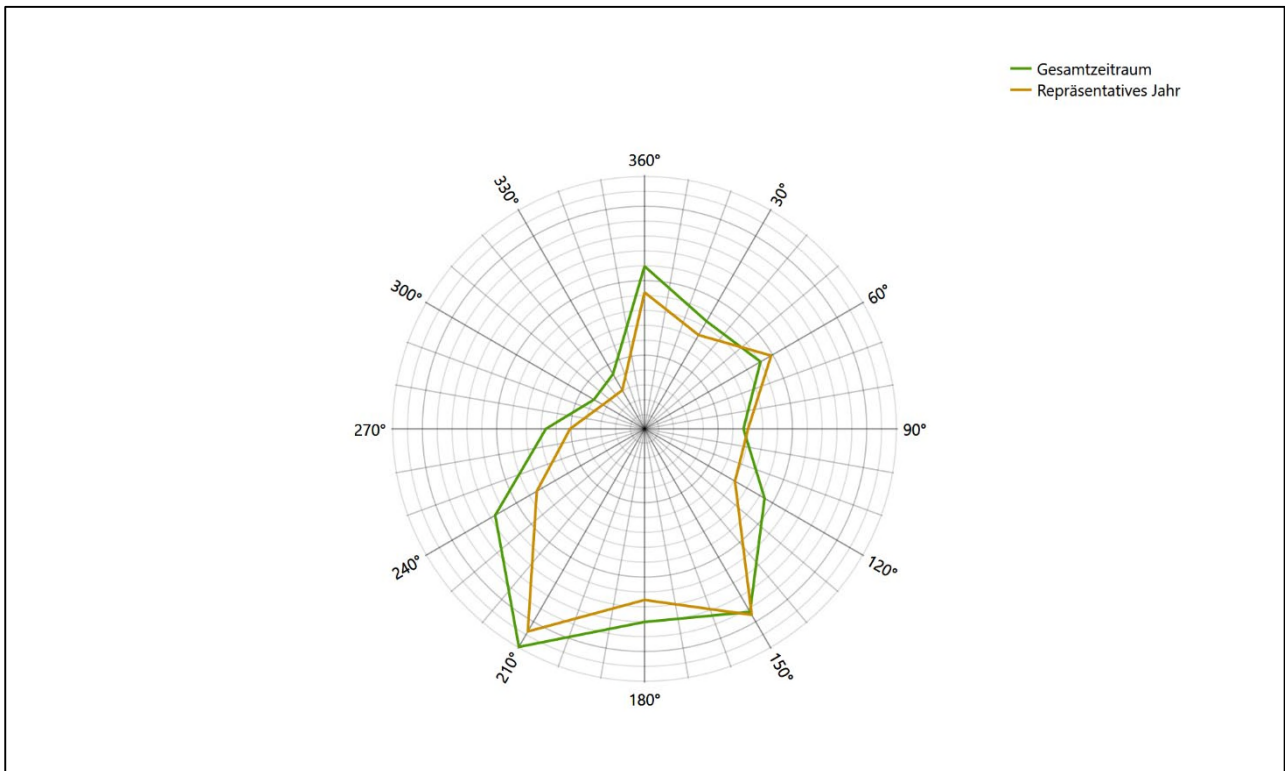


Abbildung 30: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum





**Abbildung 31: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum**

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 ein repräsentatives Jahr für die Station Rheine-Bentlage im betrachteten Gesamtzeitraum vom 01.01.2010 bis zum 19.12.2017 ist.

## 7 Beschreibung der Datensätze

### 7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge

#### 7.1.1 Theoretische Grundlagen

Die Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge wird gemäß dem DWD-Merkblatt „Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen“ [8] vorgenommen. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist, dass die Rauigkeitsinformation über luvseitig des Windmessgerätes überströmte heterogene Oberflächen aus den gemessenen Winddaten extrahiert werden kann. Insbesondere Turbulenz und Böigkeit der Luftströmung tragen diese Informationen in sich.

Der Deutsche Wetterdienst stellt die zur Auswertung benötigten Messwerte über ausreichend große Zeiträume als 10-Minuten-Mittelwerte zur Verfügung. Unter anderem sind dies die mittlere Windgeschwindigkeit  $\bar{u}$ , die maximale Windgeschwindigkeit  $u_{max}$ , die mittlere Windrichtung und die Standardabweichung der Longitudinalkomponente  $\sigma_u$ .

Zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit aus diesen Messwerten muss die Art des Messgerätes Berücksichtigung finden, da eine Trägheit der Apparatur Einfluss auf die Dynamik der Windmessdaten ausübt. In diesem Zusammenhang müssen Dämpfungsfaktoren bestimmt werden, die sich für digital, nicht trägheitslose Messverfahren nach den Verfahren von Beljaars (Dämpfungsfaktor  $A_B$ ) [10], [11] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor  $A_W$ ) [12], [13] ermitteln lassen.

Ausgangspunkt aller Betrachtungen ist das logarithmische vertikale Windprofil in der Prandtl-Schicht für neutraler Schichtung. Die Geschwindigkeit nimmt dann wie folgt mit der Höhe  $z$  zu:

$$\bar{u}(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln\left(\frac{z-d}{z_0}\right) \quad (1)$$

hierbei stellen  $z$  die Messhöhe,  $z_0$  die Rauigkeitslänge,  $u_*$  die Schubspannungsgeschwindigkeit, die sich aus  $\sigma_u = C u_*$  berechnen lässt,  $\kappa \approx 0,4$  die Von-Karman-Konstante und  $d = B z_0$  die Verdrängungshöhe dar. Im Folgenden seien dabei Werte  $C = 2,5$  (neutrale Schichtung) und  $B = 6$  verwendet, die in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 [6] begründet werden. In späteren Anwendungen wird Gleichung (1) nach  $z_0$  aufgelöst. Zur Wahrung der Voraussetzungen dieser Theorie in der Prandtl-Schicht ergeben sich folgende Forderungen für die mittlere Windgeschwindigkeit  $\bar{u}$  und die Turbulenzintensität  $I$ :

$$\bar{u}_i \geq \bar{u}_{min} = 5 \text{ms}^{-1} \quad (2)$$

und

$$I = \frac{\sigma_u}{\bar{u}} = \frac{1}{A_B} \frac{\sigma_{u,m}}{\bar{u}} < 0,5 \quad (3)$$

Die Forderung nach neutraler Schichtung resultiert in einer minimalen, mittleren Windgeschwindigkeit  $\bar{u}_{min}$ , die nicht unterschritten werden sollte (2), und die Einhaltung der näherungsweise Konstanz der turbulenten Flüsse, der „eingefrorenen Turbulenz“, (3). Beides wird im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] anhand der Literatur begründet. Der Index „m“ steht dabei für gemessene Werte und „i“ bezeichnet alle Werte, die nach diesen Kriterien zur Mittelung herangezogen werden können.

Das folgende Schema, das im Anschluss näher erläutert wird, zeigt den Ablauf des Verfahrens je nach verwendeter Gerätetechnik.

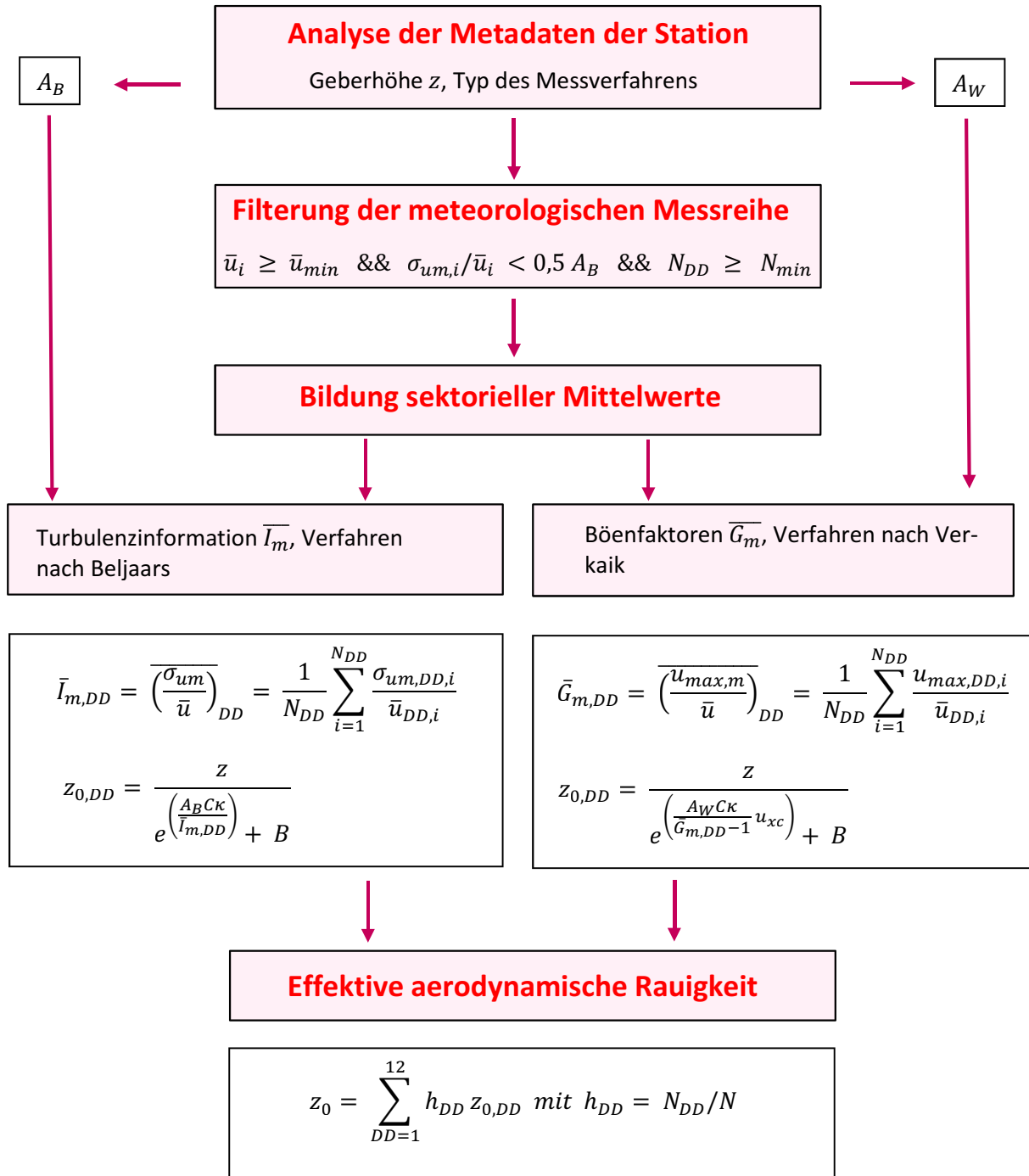


Abbildung 32: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit

Im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] stellt sich der Algorithmus zur Berechnung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit über die nachfolgend beschriebene Schrittfolge dar: Zunächst müssen die Metadaten der Station nach Höhe des Windgebers über Grund (Geberhöhe  $z$ ) und nach Art des Messverfahrens

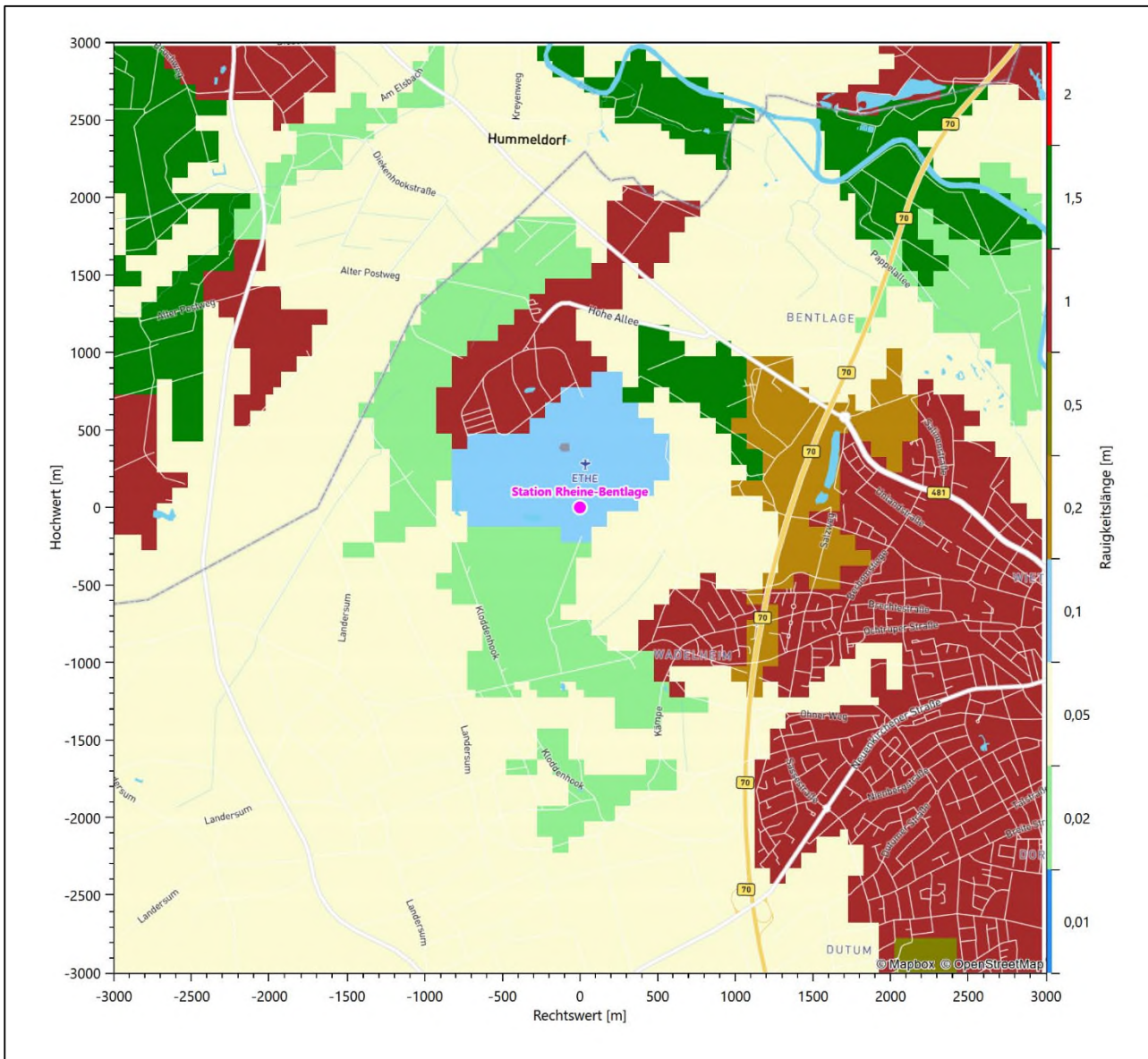
durchsucht werden, um die Dämpfungsfaktoren  $A_B$  oder  $A_W$  zuzuordnen. Unter Beachtung von Gleichung (2) stellt man für den untersuchten Zeitraum sicher, dass mindestens 6 Werte pro Windrichtungsklasse zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, reduziert man sukzessive den Schwellwert  $\bar{u}_{min}$  von  $5 \text{ ms}^{-1}$  auf  $4 \text{ ms}^{-1}$ , bis die Bedingung erfüllt ist. Eine Untergrenze des Schwellwertes von  $3 \text{ ms}^{-1}$ , wie sie im DWD-Merkblatt Erwähnung findet, wird hier nicht zur Anwendung gebracht, um die Forderung nach neutraler Schichtung möglichst konsequent durchzusetzen. Kann man darüber die Mindestzahl von 6 Messungen pro Windrichtungssektor nicht erreichen, erweitert man die zeitliche Basis symmetrisch über den anfänglich untersuchten Zeitraum hinaus und wiederholt die Prozedur.

Anhand der vorgefundenen Messtechnik entscheidet man, ob die gemessene Turbulenzinformation  $\bar{I}_m$  (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor  $\bar{G}_m$  (Verfahren nach Verkaik bzw. Wieringa) verwendet werden kann. Danach werden in jedem Fall sektorielle Mittelwerte für jede Windrichtungsklasse gebildet, entweder  $\overline{I_{m,DD}}$  für die Turbulenzinformation oder  $\overline{G_{m,DD}}$  für die Böenfaktoren. Dies führt dann zu jeweiligen sektoriellen Rauigkeiten  $Z_{o,DD}$ . Aus diesen wird schließlich durch gewichtete Mittelung die effektive aerodynamische Rauigkeit der Station ermittelt, wobei als Wichtefaktoren der Sektoren die jeweilige Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor verwendet wird.

### 7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall

Die effektive aerodynamische Rauigkeit musste im vorliegenden Fall für die Station Rheine-Bentlage und den Zeitraum vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 bestimmt werden. Das bevorzugte, oben beschriebene Verfahren, die Rauigkeit aus den Winddaten selbst zu berechnen, war in diesem Fall nicht anwendbar, weil die dazu benötigten Turbulenzdaten von dieser Station nicht bereitgestellt werden. Die Rauigkeit wurde deshalb herkömmlich über die Landnutzung bestimmt.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.



**Abbildung 33: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank**

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge wurde über ein Gebiet mit Radius von 3 km um die Station ermittelt, wobei für jede Anströmrichtung die Rauigkeit im zugehörigen Sektor mit der relativen Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor gewichtet wurde. Für die Station Rheine-Bentlage ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 einen Wert von etwa 0,094 m.

## 7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Rheine-Bentlage) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihenodatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Rheine-Bentlage wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Rheine-Bentlage ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 einen Wert von 0,094 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] entnommen.

**Tabelle 9: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Rheine-Bentlage**

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	4,5	5,7	7,9	10,2	13,3	19,4	26,2	31,7	36,5

### 7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Rheine-Bentlage für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft in Anhang 3 Ziffer 8 [9] erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft mindestens 90 % der Jahrestunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 94 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 9 wurden im Dateikopf hinterlegt.

### 7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag

Voraussetzung für die Berechnung der nassen Deposition ist ein meteorologischer Datensatz, der Informationen zur Niederschlagsintensität enthält. Das Standardformat AKTERM wurde zu diesem Zweck erweitert, um eine Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlagsinformationen in zwei zusätzlichen Datenspalten unterzubringen. Für den vorliegenden Fall wurde eine solche Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag erzeugt.

Die stündliche Niederschlagsmenge wurde dabei aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes übernommen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, nach einem einheitlichen, objektiven und transparenten Verfahren vergleichbare Niederschlagsdaten für eine bundeseinheitliche Bemessungspraxis zur Ermittlung der nassen Deposition bereitzustellen. Die Bereitstellung der genannten Daten erfolgte regionalisiert und flächendeckend für ganz Deutschland. Hierfür wurde eine hoch aufgelöste Regionalisierung der Variablen mittels geostatistischer Interpolationsmethoden durchgeführt. Für den hier erzeugten Datensatz



wurde auf die regionalisierte Niederschlagsmenge für den Standort 3436000 (Rechtswert/Ostwert) und 5794800 (Hochwert/Nordwert) im RESTNI-Datensatz zurückgegriffen.

Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 707.8mm. Das langjährige Mittel (entnommen aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes) beträgt für den Standort 868.2 mm. Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 1.227 multipliziert. Damit wird erreicht, dass die bereitgestellte Jahreszeitreihe in Summe die gleiche Niederschlagsmenge wie der langfristige Durchschnitt aufweist, die Niederschlagsereignisse aber dennoch stundengenau angesetzt werden können.

Ansonsten gleicht die Ausbreitungsklasse mit Niederschlag der gewöhnlichen Ausbreitungsklassenzeitreihe, die hier im konkreten Fall in Abschnitt 7.3 beschrieben wurde.



## 8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 2,8 km östlich des Standortes (Rechtswert: 3438650, Hochwert: 5795750) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Bei der Ausbreitungsrechnung ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

Die geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

## 9 Zusammenfassung

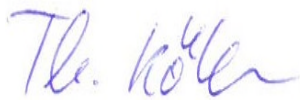
Für den zu untersuchenden Standort in Osnabrück wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den Gauß-Krüger-Koordinaten 3438650, 5795750.

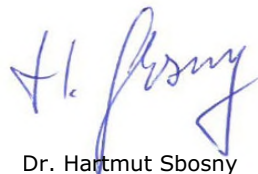
Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Rheine-Bentlage die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 01.01.2010 bis zum 19.12.2017 das Jahr vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2011 ermittelt.

Frankenberg, am 15. Januar 2022



Dipl.-Phys. Thomas Köhler  
- erstellt -



Dr. Hartmut Sbosny  
- freigegeben -

# 10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
5	<b>Allgemeine Angaben</b>			
	Art der Anlage		<input checked="" type="checkbox"/>	1 / 5
	Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung		<input checked="" type="checkbox"/>	2.1 / 6
	Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN		<input checked="" type="checkbox"/>	1 / 5
	Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15
	Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<b>Angaben zu Bezugswindstationen</b>			
	Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen)		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15
	Für alle Stationen Höhe über NHN		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Koordinaten		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammenhängend mindestens 5 Jahre lang		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 23
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15...18
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15...18
6	<b>Prüfung der Übertragbarkeit</b>			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.3 / 12
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 23

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
6.2.3.2	Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 1,0 m·s <sup>-1</sup> verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	4.5 / 30
6.1	Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall)		<input checked="" type="checkbox"/>	4.6 / 31
6.3	<b>Sonderfall</b>			
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4	<b>Repräsentatives Jahr</b>			
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2 / 41
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2 / 41
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.1 / 37
7.1	<b>Erstellung des Zieldatensatzes</b>			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 49
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Sonstiges</b>			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8 / 56

## 11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [3] D. Öttl, „Documentation of the prognostic mesoscale model GRAMM (Graz Mesoscale Model) Vs. 17.1,“ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 2017.
- [4] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [5] Deutscher Wetterdienst, „Climate Data Center, CDC-Newsletter 6,“ Offenbach, 2017.
- [6] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.
- [7] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [8] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen,“ Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.
- [9] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 24. Juli 2002 (GMBI. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.
- [10] A. C. M. Beljaars, „The influence of sampling and filtering on measured wind gusts,“ *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, Nr. 4, pp. 613-626, 1987.
- [11] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review,“ *Instruments and Observing Methods*, Nr. Reports No. 31, 1987.
- [12] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country,“ *Boundary-Layer Meteorology*, Nr. 3, pp. 424-441, 1973.
- [13] J. Wieringa, „An objective exposure correction method for average wind speeds measured at sheltered location,“ *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Nr. 102, pp. 241-253, 1976.
- [14] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E),“ *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft*, pp. 311 - 315, 07/08 2015.
- [15] Deutscher Wetterdienst, „Handbuch Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse,“ Offenbach, 2014.
- [16] Deutscher Wetterdienst, „TRY - Die neuen Testreferenzjahre für Deutschland,“ 2017. [Online]. Available: [http://www.dwd.de/DE/leistungen/testreferenzjahre/try\\_zu-bbsr.html](http://www.dwd.de/DE/leistungen/testreferenzjahre/try_zu-bbsr.html). [Zugriff am 31. Januar 2017].
- [17] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.
- [18] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.

## Grundlagen Emissionen Gebäudedachreiter und -öffnungen

Quelle Nr.	101	102	26	27	117	107
Gebäude Nr.	34	40	40	40	195	97 + 133
Beschreibung	Gebäude KontiGA Dachreiter	Gebäude Trommelofenhalle Dachreiter	Asarcoofen Beschickungsebene, 22 m	Asarcoofen 15 m-Ebene	Raffinationsofen (Krahnbahn)	11 m-Block-Gießanlage
Art der Quelle	diffus	diffus	diffus	diffus	diffus	diffus
Betriebszeit [h/a]	8760	7850	6600	6600	4600	8760
Hallenvolumen [m <sup>3</sup> ]	44856	35054	3429	3429	18189	32081
Luftwechsel [x-fach]	5	5	5	5	5	5
Volumenstrom gemessen, Norm, feucht [m <sup>3</sup> /h]	224280	175270	17145	17145	90945	160405
<b>Emissionsmassenströme (über die Betriebszeit gemittelt)</b>						
<b>CO</b>	[kg/h] 6,728E-01	[kg/h] 5,183E-01	[kg/h] 1,059E-01	[kg/h] 9,171E-02	[kg/h] 3,534E-01	[kg/h]
<b>NO<sub>2</sub></b>	[kg/h] 4,486E-01	[kg/h] 2,513E-01	[kg/h] < 1,292E-02	[kg/h] < 1,292E-02	[kg/h] < 6,208E-02	[kg/h]
<b>SO<sub>2</sub></b>	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
<b>Fluorwasserstoff</b>	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
<b>Ges-C (FID)</b>	[kg/h] 7,401E+00	[kg/h] < 2,513E-01	[kg/h] 2,971E-02	[kg/h] 2,971E-02	[kg/h] < 7,641E-02	[kg/h]
<b>Staub (E)</b>	[kg/h] < 4,643E-01	[kg/h] < 8,638E-02	[kg/h] 2,106E-02	[kg/h] 9,559E-03	[kg/h] 1,719E-02	[kg/h] < 1,283E-01
<b>Arsen</b>	[kg/h] < 1,346E-04	[kg/h] < 1,021E-04	[kg/h] 1,163E-06	[kg/h] < 6,459E-07	[kg/h] < 1,194E-05	[kg/h] < 2,246E-04
<b>Cadmium</b>	[kg/h] < 2,243E-05	[kg/h] < 2,356E-05	[kg/h] 1,020E-05	[kg/h] 2,842E-06	[kg/h] 3,056E-05	[kg/h] < 4,812E-06
<b>Quecksilber</b>	[kg/h] < 4,486E-05	[kg/h] < 2,199E-05	[kg/h] < 1,292E-06	[kg/h] < 7,750E-07	[kg/h] < 6,686E-06	[kg/h] 3,369E-05
<b>Thallium</b>	[kg/h] < 1,346E-04	[kg/h] < 9,267E-05	[kg/h] < 5,167E-07	[kg/h] 1,163E-06	[kg/h] < 1,194E-05	[kg/h] < 9,624E-05
<b>Blei</b>	[kg/h] < 1,592E-04	[kg/h] 3,927E-04	[kg/h] 3,359E-05	[kg/h] 1,731E-05	[kg/h] 1,939E-04	[kg/h] < 1,107E-03
<b>Nickel</b>	[kg/h] 5,831E-04	[kg/h] 1,885E-04	[kg/h] 1,692E-05	[kg/h] < 8,913E-06	[kg/h] 1,910E-04	[kg/h] 1,347E-03
<b>Chrom</b>	[kg/h] < 2,445E-04	[kg/h] 2,686E-04	[kg/h] 8,138E-06	[kg/h] 8,784E-06	[kg/h] 7,163E-05	[kg/h] 3,561E-04
<b>Kupfer</b>	[kg/h] 5,607E-02	[kg/h] 3,298E-02	[kg/h] 7,595E-03	[kg/h] 8,022E-03	[kg/h] 6,208E-03	[kg/h] 6,320E-03
<b>Benzol</b>	[kg/h] < 6,2798E-03	[kg/h] < 4,241E-03	[kg/h] < 3,875E-04	[kg/h] < 3,488E-04	[kg/h] < 1,194E-03	[kg/h]
<b>PCDD/F</b>	[kg/h] n.n	[kg/h] 9,581E-12	[kg/h] 1,022E-11	[kg/h] 1,305E-12	[kg/h] 8,692E-10	[kg/h]

## Grundlagen Emissionen gerichteter Quellen - genehmigter Betrieb

Anlage	Kupferschmelz- und Gießanlage - genehmigt			
	24	25	46	
technische Daten	Quelle	Entstaubungsanlage 4 (Asarco-Ofen)	Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsofen, Märzofen)	Entstaubungsanlage 17 (Raffinationsofen I)
	Quellenbezeichnung			
	Höhe [m]	52	67	21
	Betriebszeit [h/a]	8760	8760	8760
	Volumenstrom Ansatz [m³/h]	25522	125000	60000
Emissionsbegrenzungen	Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	100	350	100
	Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	350	350	150
	Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	5	5	5
	Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	100	-	-
	Thallium (Tl) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,05	0,05	0,05
	Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,01	0,01	0,01
	Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,5	0,5	0,5
	Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,5	0,5	0,5
	Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	1	1	1
	Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1
	Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,05	0,05	0,05
	Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,05	0,05	0,05
	Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	1	1	1
	Flourwasserstoff [mg/m³]	3	3	3
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	0,4	0,1	0,1	
Emissionsmassen-ströme in kg/h (Werte für die Prognose - gemittelt über die Betriebszeiten)	Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	2,5522	43,75	6,0
	Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	8,9327	43,75	9,0
	Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	0,1276	0,6250	0,3000
	Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	2,5522	-	-
	Thallium (Tl) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,0013	0,0063	0,0030
	Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,00026	0,00125	0,00060
	Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,0128	0,0625	0,0300
	Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,0128	0,0625	0,0300
	Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0255	0,1250	0,0600
	Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0026	0,0125	0,0060
	Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,0013	0,0063	0,0030
	Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,0013	0,0063	0,0030
	Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	0,0255	0,1250	0,0600
	Flourwasserstoff [mg/m³]	0,0766	0,3750	0,1800
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	1,02088E-08	1,25E-08	6,00E-09	

## Grundlagen Emissionen gerichteter Quellen - geplanter Betrieb

technische Daten	Anlage	Kupferschmelz- und Gießanlage - geplant			
	Quelle	24	25	46	54
	Quellenbezeichnung	Entstaubungsanlage 4 (Asarco-Ofen)	Entstaubungsanlage 1 (Trommelöfen, Üsoofen, Märzofen)	Entstaubungsanlage 17 (Raffinationsofen I)	Entstaubungsanlage 27 (Raffinationsofen II)
	Höhe [m]	52	67	21	21
	Betriebszeit [h/a]	6000	6000	7200	7200
	Volumenstrom Ansatz [m³/h]	25522	80000	60000	60000
Emissionsbegrenzungen inkl. festgelegter Selbstbeschränkungen	Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	100	350	100	100
	Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	175	175	150	150
	Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	5	5	5	5
	Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	100	-	-	-
	Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,01	0,01	0,01	0,01
	Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1	0,1
	Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	-	-	0,1	0,1
	Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1	0,1
	Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,1	0,1	0,1	0,1
	Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,005	-	0,005	0,005
	Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,001	0,001	0,001	0,001
	Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	1	1	0,5	1
	Flourwasserstoff [mg/m³]	3	-	1,5	1,5
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	0,1	0,001	0,05	0,05	
Emissionsmassen-ströme in kg/h (Werte für die Prognose - gemittelt über die Betriebszeiten)	Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	1,7481	19,1781	4,9315	4,9315
	Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) [mg/m³]	3,0591	9,5890	7,3973	7,3973
	Gesamtstaub (Annahme 100% PM <sub>10</sub> ) [mg/m³]	0,0874	0,2740	0,2466	0,2466
	Kohlenstoffmonoxid [mg/m³]	1,7481	-	-	-
	Quecksilber (Hg) (5.2.2, Klasse I) [mg/m³]	0,00017	0,00055	0,00049	0,00049
	Blei (Pb) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	0,0017	0,0055	0,0049	0,0049
	Nickel (Ni) (5.2.2, Klasse II) [mg/m³]	-	-	0,0049	0,0049
	Kupfer (Cu) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0017	0,0055	0,0049	0,0049
	Chrom (Cr) (5.2.2, Klasse III) [mg/m³]	0,0017	0,0055	0,0049	0,0049
	Arsen (As) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,000087	-	0,00025	0,00025
	Cadmium (Cd) (5.2.7.1.1, Klasse I) [mg/m³]	0,000017	0,0001	0,000049	0,000049
	Benzol (5.2.7.1.1, Klasse III) [mg/m³]	0,0175	0,0548	0,0247	0,0493
	Flourwasserstoff [mg/m³]	0,0524	-	0,0740	0,0740
PCDD/F und PCB [ng/m³ TE]	1,75E-09	5,48E-11	2,47E-09	2,47E-09	



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,653649	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,55	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
AS: Arsen	DEPF	1,581	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,18	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DRYF	1,21068	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,38	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
AS: Arsen	WETF	0,38152	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,653515	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,653515	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,947921	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03042	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,079	µg/m <sup>3</sup>	1,7 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,080343	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,314	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,319966	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,238	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,24395	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,076	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,076304	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,454277	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	14,49	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
NI: Nickel	DEPF	14,7798	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 1 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	10,85	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
NI: Nickel	DRYF	11,143	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	3,64	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	3,65456	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,4681	kg/(ha*a)	3,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,482611	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,4681	kg/(ha*a)	3,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,482611	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8152	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,7307	kg/(ha*a)	3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,752621	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	40	µg/m <sup>3</sup>	55,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	62,2	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	20	µg/m <sup>3</sup>	46,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	29,26	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,7301	kg/(ha*a)	3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,752003	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0006	kg/(ha*a)	0,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0006036	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	5,6	µg/m <sup>3</sup>	1,8 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	5,7008	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,454273	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 2 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

1 Monitor-Punkten: S1

X [m]: 3436310,98

Y [m]: 5794935,60

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,454273	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,454273	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,6 %
PM: Partikel	J00F	0,508	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0006	g/(m²*d)	1,8 %
PM: Partikel	DEPF	0,0006108	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,8	µg/m³	19,6 %
PM: Partikel	T00F	4,5448	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,4	µg/m³	13,6 %
PM: Partikel	T35F	1,5904	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2,1 %
PM: Partikel	DRYF	0,0005105	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,5 %
PM: Partikel	WETF	0,0001005	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	9,9392	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	6,1	µg/m³	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	6,2037	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	19,3558	kg/(ha*a)	2,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	19,8784	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	67	µg/m³	10,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	74,035	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 3 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

1	Monitor-Punkten: S1	X [m]: 3436310,98	Y [m]: 5794935,60
---	---------------------	-------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	49	µg/m³	8,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	53,312	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	214	µg/m³	37,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	293,822	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	136	µg/m³	44,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	196,656	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	18,3288	kg/(ha*a)	2,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	18,842	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	1,027	kg/(ha*a)	0,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	1,03214	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	9,93707	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	9,93707	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	14,6476	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,019E-007	g/m³	1,5 %
XX: Unbekannt	J00F	1,03429E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	9,836E-005	g/(m²*d)	2,1 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000100426	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	8,313E-005	g/(m²*d)	2,5 %
XX: Unbekannt	DRYF	8,52083E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,523E-005	g/(m²*d)	0,5 %
XX: Unbekannt	WETF	1,53062E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 4 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]: 3435265,06</b>	<b>Y [m]: 5794796,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,459464	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DEPF	1,03626	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,88	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3 %
AS: Arsen	DRYF	0,9064	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,14	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
AS: Arsen	WETF	0,14126	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,459884	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,459884	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,668577	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03048	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,049	µg/m <sup>3</sup>	2,2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,050078	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,213	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,218112	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,185	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,19018	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,028	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,028252	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,368133	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	8,98	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
NI: Nickel	DEPF	9,22246	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 5 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

2 Monitor-Punkten: S3

X [m]: 3435265,06

Y [m]: 5794796,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	7,64	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,2 %
NI: Nickel	DRYF	7,88448	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	1,34	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
NI: Nickel	WETF	1,35206	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3655	kg/(ha*a)	3,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,378658	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3655	kg/(ha*a)	3,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,378658	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	µg/m <sup>3</sup>	2,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6126	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6077	kg/(ha*a)	3,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,62897	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	µg/m <sup>3</sup>	43,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	43,11	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	µg/m <sup>3</sup>	75,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	33,402	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6074	kg/(ha*a)	3,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,628659	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0003	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0003033	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,1	µg/m <sup>3</sup>	2,1 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,1861	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,36813	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 6 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]: 3435265,06</b>	<b>Y [m]: 5794796,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,36813	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,36813	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,6	µg/m³	1,8 %
PM: Partikel	J00F	0,6108	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0006	g/(m²*d)	2,7 %
PM: Partikel	DEPF	0,0006162	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,4	µg/m³	11,2 %
PM: Partikel	T00F	9,3408	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,7	µg/m³	9,2 %
PM: Partikel	T35F	1,8564	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2,8 %
PM: Partikel	DRYF	0,000514	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	6,9307	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4	µg/m³	2,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,084	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	13,4056	kg/(ha*a)	3,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	13,8614	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	70	µg/m³	7,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	75,46	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 7 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	X [m]: 3435265,06	Y [m]: 5794796,68
----------	----------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	65	µg/m³	8,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	70,33	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	211	µg/m³	25,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	264,805	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	132	µg/m³	36,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	180,048	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	12,8922	kg/(ha*a)	3,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	13,3563	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,5134	kg/(ha*a)	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,518534	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	6,93743	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	6,93743	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	10,2765	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,07E-007	g/m³	1,7 %
XX: Unbekannt	J00F	1,08819E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	9,546E-005	g/(m²*d)	2,7 %
XX: Unbekannt	DEPF	9,80374E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	9,033E-005	g/(m²*d)	2,8 %
XX: Unbekannt	DRYF	9,28592E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	5,134E-006	g/(m²*d)	1 %
XX: Unbekannt	WETF	5,18534E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 8 von 81



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	X [m]: 3435421,06	Y [m]: 5791754,68
----------	----------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,0248752	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,05	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,1 %
AS: Arsen	DEPF	0,05155	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,04	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,8 %
AS: Arsen	DRYF	0,04152	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
AS: Arsen	WETF	0,01015	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,0248896	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,0248896	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,0354691	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0	µg/m <sup>3</sup>	3,1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,003	µg/m <sup>3</sup>	4,9 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,003147	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,01029	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,008	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,6 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,008288	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,002	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,00203	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,0353486	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	0,44	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,3 %
NI: Nickel	DEPF	0,45452	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 9 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

3 Monitor-Punkten: S4

X [m]: 3435421,06

Y [m]: 5791754,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	0,35	µg/(m <sup>2</sup> *d)	4,1 %
NI: Nickel	DRYF	0,36435	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,09	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	WETF	0,09135	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0191	kg/(ha*a)	4,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,0199404	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0191	kg/(ha*a)	4,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,0199404	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,1	µg/m <sup>3</sup>	3,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,1039	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,0822	kg/(ha*a)	4,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,0855702	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	12	µg/m <sup>3</sup>	44,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	17,352	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	6	µg/m <sup>3</sup>	86 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	11,16	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,0822	kg/(ha*a)	4,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,0855702	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	2,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001024	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,3	µg/m <sup>3</sup>	3,9 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,3117	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,0353798	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 10 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

3 Monitor-Punkten: S4

X [m]: 3435421,06

Y [m]: 5791754,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,0353798	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0353798	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	3,3 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	3,1 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0,4	µg/m³	23,8 %
PM: Partikel	T00F	0,4952	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,1	µg/m³	26,1 %
PM: Partikel	T35F	0,1261	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	3,3 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	2,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	0,357604	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,2	µg/m³	4,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,2082	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	0,6877	kg/(ha*a)	4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	0,715208	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	6	µg/m³	20,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	7,224	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 11 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	X [m]: 3435421,06	Y [m]: 5791754,68
----------	----------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	4	µg/m³	14,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	4,592	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	38	µg/m³	41,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	53,808	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	16	µg/m³	35 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	21,6	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	0,6498	kg/(ha*a)	4,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	0,677092	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,0379	kg/(ha*a)	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,0385064	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	0,357799	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	0,357799	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	0,527072	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,276E-009	g/m³	3,1 %
XX: Unbekannt	J00F	4,40856E-009	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	3,821E-006	g/(m²*d)	2,9 %
XX: Unbekannt	DEPF	3,93181E-006	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	3,511E-006	g/(m²*d)	3,2 %
XX: Unbekannt	DRYF	3,62335E-006	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	3,097E-007	g/(m²*d)	1,4 %
XX: Unbekannt	WETF	3,14036E-007	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 12 von 81

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	X [m]: 3435903,06	Y [m]: 5795199,68
----------	----------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	1,81196	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	4,85	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
AS: Arsen	DEPF	4,90335	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	3,87	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
AS: Arsen	DRYF	3,92418	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,98	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
AS: Arsen	WETF	0,98196	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	1,81228	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	1,81228	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	2,62523	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,11	µg/m <sup>3</sup>	0,8 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,11088	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,187	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,189057	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	1,002	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	1,01302	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,804	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,814452	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,198	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,198396	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	1,33266	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	41,23	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
NI: Nickel	DEPF	41,7248	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 13 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	<b>X [m]: 3435903,06</b>	<b>Y [m]: 5795199,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	31,77	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
NI: Nickel	DRYF	32,2783	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	9,46	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
NI: Nickel	WETF	9,47892	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	1,4507	kg/(ha*a)	1,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	1,47681	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	1,4507	kg/(ha*a)	1,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	1,47681	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	2,2	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	2,2242	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	2,0769	kg/(ha*a)	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	2,11428	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	48	µg/m <sup>3</sup>	94,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	93,456	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	23	µg/m <sup>3</sup>	20,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,807	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	2,0754	kg/(ha*a)	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	2,11276	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0015	kg/(ha*a)	0,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0015045	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	16,3	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	16,4793	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	1,33265	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 14 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

4 Monitor-Punkten: S5

X [m]: 3435903,06

Y [m]: 5795199,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	1,33265	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	1,33265	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	2,6	µg/m³	0,8 %
PM: Partikel	J00F	2,6208	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0025	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	DEPF	0,00253	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	11,7	µg/m³	5,8 %
PM: Partikel	T00F	12,3786	µg/m³	
PM: Partikel	T35	6,5	µg/m³	8,1 %
PM: Partikel	T35F	7,0265	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0023	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	DRYF	0,0023299	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0002	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0,0002006	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,8 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	27,4683	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	16,1	µg/m³	1,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	16,2771	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	54,0183	kg/(ha*a)	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	54,9366	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	112	µg/m³	8,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	121,632	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 15 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

4 Monitor-Punkten: S5

X [m]: 3435903,06

Y [m]: 5795199,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	71	µg/m³	9,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	77,887	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	248	µg/m³	19,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	297,352	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	183	µg/m³	43,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	262,971	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	51,1086	kg/(ha*a)	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	52,0286	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	2,9097	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	2,91843	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	27,4735	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	27,4735	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	40,4806	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,925E-007	g/m³	0,8 %
XX: Unbekannt	J00F	4,9644E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0004626	g/(m²*d)	1,2 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000468151	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0004248	g/(m²*d)	1,3 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000430322	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	3,782E-005	g/(m²*d)	0,3 %
XX: Unbekannt	WETF	3,79335E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 16 von 81

### Anlage 4.1.1.1



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

5 Monitor-Punkten: S6

X [m]: 3435732,06

Y [m]: 5795133,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,822696	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	3,24	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
AS: Arsen	DEPF	3,28536	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	2,52	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
AS: Arsen	DRYF	2,56284	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,72	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
AS: Arsen	WETF	0,72216	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,823342	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,823342	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	1,17398	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,09	µg/m <sup>3</sup>	0,8 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,09072	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,084	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,085344	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,692	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,700304	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,545	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,553175	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,147	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,147441	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,725153	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	24,76	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	DEPF	25,1314	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 17 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	17,81	µg/(m²*d)	2 %
NI: Nickel	DRYF	18,1662	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	6,95	µg/(m²*d)	0,3 %
NI: Nickel	WETF	6,97085	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,7629	kg/(ha*a)	2,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,778921	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,7629	kg/(ha*a)	2,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,778921	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,2	µg/m³	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,2144	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	1,165	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	1,1883	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	37	µg/m³	37,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	51,023	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	22	µg/m³	21,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	26,642	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	1,1638	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	1,18708	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0011	kg/(ha*a)	0,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0011044	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	8,7	µg/m³	1,2 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	8,8044	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,725117	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 18 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,725117	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,725117	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	2,8	µg/m³	0,8 %
PM: Partikel	J00F	2,8224	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0026	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	DEPF	0,0026338	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	19,3	µg/m³	8,6 %
PM: Partikel	T00F	20,9598	µg/m³	
PM: Partikel	T35	7,3	µg/m³	8,8 %
PM: Partikel	T35F	7,9424	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0025	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	DRYF	0,002535	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0002	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0,0002008	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,8 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	12,3344	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	6,9	µg/m³	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,0035	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	24,0906	kg/(ha*a)	2,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	24,6688	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	56	µg/m³	7,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	60,424	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 19 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	45	µg/m <sup>3</sup>	9,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	49,095	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	246	µg/m <sup>3</sup>	32,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	326,196	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	146	µg/m <sup>3</sup>	37,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	200,458	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	21,8508	kg/(ha*a)	2,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	22,4408	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	2,2398	kg/(ha*a)	0,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	2,24876	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	12,3448	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	12,3448	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	17,955	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,912E-007	g/m <sup>3</sup>	0,8 %
XX: Unbekannt	J00F	4,9513E-007	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	0,0004465	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000452305	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0004172	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000423041	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	2,934E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
XX: Unbekannt	WETF	2,94574E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 20 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

6 Monitor-Punkten: S7

X [m]: 3436567,06

Y [m]: 5795182,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,62253	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,41	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
AS: Arsen	DEPF	1,42269	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,05	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
AS: Arsen	DRYF	1,0626	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,37	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
AS: Arsen	WETF	0,37111	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,622214	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,622214	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,900664	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0303	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,075	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,075825	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,286	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,288574	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,212	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,214544	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,074	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,074222	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,471644	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	13,43	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
NI: Nickel	DEPF	13,5509	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 21 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

6 Monitor-Punkten: S7

X [m]: 3436567,06

Y [m]: 5795182,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	9,86	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	DRYF	9,98818	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	3,57	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
NI: Nickel	WETF	3,58071	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,4629	kg/(ha*a)	1,5 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,469844	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,4629	kg/(ha*a)	1,5 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,469844	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,9	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,9117	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,8162	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,829259	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	29	µg/m <sup>3</sup>	71,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	49,735	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	16	µg/m <sup>3</sup>	23,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,824	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,8156	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,82865	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0006	kg/(ha*a)	0,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0006024	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	5,5	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	5,566	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,471641	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 22 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

6 Monitor-Punkten: S7

X [m]: 3436567,06

Y [m]: 5795182,68

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,471641	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,471641	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	1 %
PM: Partikel	J00F	0,303	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0004	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	DEPF	0,0004032	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	1,7	µg/m³	7,1 %
PM: Partikel	T00F	1,8207	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,9	µg/m³	11,3 %
PM: Partikel	T35F	1,0017	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0003	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DRYF	0,000303	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0,0001003	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	9,42146	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	5,6	µg/m³	1,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	5,6616	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	18,6011	kg/(ha*a)	1,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	18,8429	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	µg/m³	7,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	42,003	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 23 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>6</b>	<b>Monitor-Punkten: S7</b>	<b>X [m]: 3436567,06</b>	<b>Y [m]: 5795182,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	30	µg/m <sup>3</sup>	9,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	32,88	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	165	µg/m <sup>3</sup>	38,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	228,69	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	91	µg/m <sup>3</sup>	27,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	116,389	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	17,5921	kg/(ha*a)	1,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	17,8208	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	1,009	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	1,01203	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	9,41641	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	9,41641	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	13,8716	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	6,941E-008	g/m <sup>3</sup>	0,9 %
XX: Unbekannt	J00F	7,00347E-008	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	7,278E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
XX: Unbekannt	DEPF	7,35078E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	5,906E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
XX: Unbekannt	DRYF	5,97687E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	1,372E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
XX: Unbekannt	WETF	1,37612E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 24 von 81



## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,449664	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,13	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DEPF	1,15938	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,08	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
AS: Arsen	DRYF	1,10916	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,05	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	WETF	0,05065	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,449589	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,449589	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,658762	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04052	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,055	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,056045	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,238	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,243712	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,228	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,2337	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,009	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,009117	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,379719	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	9,46	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
NI: Nickel	DEPF	9,72488	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 25 von 81

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

7	Monitor-Punkten: BUP_1	X [m]: 3435358,88	Y [m]: 5794467,62
---	------------------------	-------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	9,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
NI: Nickel	DRYF	9,29187	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,43	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
NI: Nickel	WETF	0,43602	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3671	kg/(ha*a)	3,2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,378847	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3671	kg/(ha*a)	3,2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,378847	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m <sup>3</sup>	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7126	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6467	kg/(ha*a)	3,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,666748	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	µg/m <sup>3</sup>	77,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	53,28	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	µg/m <sup>3</sup>	42,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,056	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6467	kg/(ha*a)	3,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,666748	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001018	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,3	µg/m <sup>3</sup>	1,8 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,3774	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,37975	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 26 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

7	Monitor-Punkten: BUP_1	X [m]: 3435358,88	Y [m]: 5794467,62
---	------------------------	-------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,37975	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,37975	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,8	µg/m³	1,4 %
PM: Partikel	J00F	0,8112	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0008	g/(m²*d)	2,3 %
PM: Partikel	DEPF	0,0008184	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,7	µg/m³	8,5 %
PM: Partikel	T00F	9,4395	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2,9	µg/m³	8,2 %
PM: Partikel	T35F	3,1378	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0008	g/(m²*d)	2,3 %
PM: Partikel	DRYF	0,0008184	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	6,76065	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,1	µg/m³	1,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,1779	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	13,0767	kg/(ha*a)	3,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	13,5213	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	66	µg/m³	8,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	71,874	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 27 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	55	µg/m³	8,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	59,73	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	208	µg/m³	34,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	279,344	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	125	µg/m³	23,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	153,875	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	12,9469	kg/(ha*a)	3,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	13,3871	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,1298	kg/(ha*a)	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,131747	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	6,75942	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	6,75942	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	10,1062	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,589E-007	g/m³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	1,60966E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001378	g/(m²*d)	2,4 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000141107	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001355	g/(m²*d)	2,4 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000138752	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	2,304E-006	g/(m²*d)	1,1 %
XX: Unbekannt	WETF	2,32934E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 28 von 81

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

8	Monitor-Punkten: BUP_2	X [m]: 3435670,79	Y [m]: 5794451,60
---	------------------------	-------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,326649	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,04	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
AS: Arsen	DEPF	1,06912	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,97	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3 %
AS: Arsen	DRYF	0,9991	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,07	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
AS: Arsen	WETF	0,07098	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,326729	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,326729	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,472959	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04056	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,041	µg/m <sup>3</sup>	2,6 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,042066	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,225	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,230625	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,21	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,21567	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,015	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,01521	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,373369	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	8	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,1 %
NI: Nickel	DEPF	8,248	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 29 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

8 Monitor-Punkten: BUP\_2

X [m]: 3435670,79

Y [m]: 5794451,60

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	7,3	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %
NI: Nickel	DRYF	7,5482	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,7	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	WETF	0,7105	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3331	kg/(ha*a)	3,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,344425	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3331	kg/(ha*a)	3,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,344425	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7133	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,677	kg/(ha*a)	3,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,698664	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	35	µg/m <sup>3</sup>	51,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	53,095	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	24	µg/m <sup>3</sup>	52,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	36,6	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6768	kg/(ha*a)	3,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,698458	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001019	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2798	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,373337	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 30 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

8 Monitor-Punkten: BUP\_2

X [m]: 3435670,79

Y [m]: 5794451,60

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,373337	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,373337	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,1	µg/m³	1,5 %
PM: Partikel	J00F	1,1165	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0011	g/(m²*d)	2,3 %
PM: Partikel	DEPF	0,0011253	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	14,5	µg/m³	9,7 %
PM: Partikel	T00F	15,9065	µg/m³	
PM: Partikel	T35	3,9	µg/m³	12,8 %
PM: Partikel	T35F	4,3992	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0011	g/(m²*d)	2,3 %
PM: Partikel	DRYF	0,0011253	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,6 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	4,79968	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3	µg/m³	2,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,078	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	9,2036	kg/(ha*a)	4,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	9,59935	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	60	µg/m³	8,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	65,04	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 31 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	X [m]: 3435670,79	Y [m]: 5794451,60
----------	-------------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	µg/m³	11,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	42,408	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	215	µg/m³	33,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	287,67	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	144	µg/m³	42,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	204,768	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	8,9643	kg/(ha*a)	4,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	9,35873	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,2392	kg/(ha*a)	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,243266	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	4,801	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	4,801	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	7,14068	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	2,355E-007	g/m³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	2,38562E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001964	g/(m²*d)	2,3 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000200917	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001935	g/(m²*d)	2,4 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000198144	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	2,941E-006	g/(m²*d)	1,3 %
XX: Unbekannt	WETF	2,97923E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 32 von 81

### Anlage 4.1.1.1



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

9 Monitor-Punkten: BUP\_3

X [m]: 3435767,55

Y [m]: 5794575,79

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,393558	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,55	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
AS: Arsen	DEPF	1,58875	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,41	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
AS: Arsen	DRYF	1,44807	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,14	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
AS: Arsen	WETF	0,14112	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,393838	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,393838	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,569175	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,05	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,05065	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,051	µg/m <sup>3</sup>	2,4 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,052224	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,316	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,323268	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,289	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,296225	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,028	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,028224	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,417206	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	11,83	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
NI: Nickel	DEPF	12,1376	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 33 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

9 Monitor-Punkten: BUP\_3

X [m]: 3435767,55

Y [m]: 5794575,79

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	10,49	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3 %
NI: Nickel	DRYF	10,8047	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	1,34	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
NI: Nickel	WETF	1,35072	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3923	kg/(ha*a)	3,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,404461	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3923	kg/(ha*a)	3,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,404461	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8128	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,7302	kg/(ha*a)	2,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,750646	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	35	µg/m <sup>3</sup>	32,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	46,48	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	24	µg/m <sup>3</sup>	50 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	36	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,73	kg/(ha*a)	2,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,75044	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0002	kg/(ha*a)	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0002018	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	µg/m <sup>3</sup>	1,7 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8816	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,417205	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 34 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

9 Monitor-Punkten: BUP\_3

X [m]: 3435767,55

Y [m]: 5794575,79

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,417205	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,417205	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,5	µg/m³	1,1 %
PM: Partikel	J00F	1,5165	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0028	g/(m²*d)	0,9 %
PM: Partikel	DEPF	0,0028252	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	13,8	µg/m³	7,9 %
PM: Partikel	T00F	14,8902	µg/m³	
PM: Partikel	T35	4,5	µg/m³	11,1 %
PM: Partikel	T35F	4,9995	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0027	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DRYF	0,002727	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,3 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	5,82012	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,5	µg/m³	2,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,5805	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	11,2141	kg/(ha*a)	3,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	11,6402	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	58	µg/m³	9,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	63,452	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 35 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>9</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_3</b>	X [m]: 3435767,55	Y [m]: 5794575,79
----------	-------------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	50	µg/m³	11,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	55,55	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	228	µg/m³	24,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	284,544	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	157	µg/m³	39,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	219,643	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	10,79	kg/(ha*a)	4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	11,2216	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,4242	kg/(ha*a)	0,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,427594	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	5,8246	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	5,8246	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	8,63	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	3,863E-007	g/m³	1,1 %
XX: Unbekannt	J00F	3,90549E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,000319	g/(m²*d)	1,9 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000325061	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0003132	g/(m²*d)	1,9 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000319151	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	5,841E-006	g/(m²*d)	1,1 %
XX: Unbekannt	WETF	5,90525E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 36 von 81

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

10 Monitor-Punkten: BUP\_4

X [m]: 3435934,18

Y [m]: 5794579,23

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,354811	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
AS: Arsen	DEPF	1,03828	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,83	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,3 %
AS: Arsen	DRYF	0,85739	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,18	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
AS: Arsen	WETF	0,18126	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,354945	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,354945	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,514872	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,7 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03051	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,044	µg/m <sup>3</sup>	2,4 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,045056	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,206	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,211356	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,17	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,2 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,17544	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,036	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,036252	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,278257	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	8,72	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
NI: Nickel	DEPF	8,97288	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 37 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

10 Monitor-Punkten: BUP\_4

X [m]: 3435934,18

Y [m]: 5794579,23

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	7,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,6 %
NI: Nickel	DRYF	7,26236	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	1,71	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
NI: Nickel	WETF	1,72197	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2689	kg/(ha*a)	4,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,279925	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2689	kg/(ha*a)	4,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,279925	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5115	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4664	kg/(ha*a)	4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,485056	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	47	µg/m <sup>3</sup>	41,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	66,552	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	22	µg/m <sup>3</sup>	22,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	26,95	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4661	kg/(ha*a)	4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,484744	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0003	kg/(ha*a)	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0003036	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,3	µg/m <sup>3</sup>	2,3 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,3759	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,278255	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 38 von 81

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

10 Monitor-Punkten: BUP\_4

X [m]: 3435934,18

Y [m]: 5794579,23

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,278255	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,278255	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,6 %
PM: Partikel	J00F	0,508	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0007	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DEPF	0,000714	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	9,1	µg/m³	7 %
PM: Partikel	T00F	9,737	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,6	µg/m³	22,1 %
PM: Partikel	T35F	1,9536	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0006	g/(m²*d)	2,2 %
PM: Partikel	DRYF	0,0006132	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,8 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	5,35896	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,2	µg/m³	2,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,2768	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	10,3057	kg/(ha*a)	4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	10,7179	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	66	µg/m³	10,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	72,666	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 39 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

10 Monitor-Punkten: BUP\_4

X [m]: 3435934,18

Y [m]: 5794579,23

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	48	µg/m³	9,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	52,656	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	265	µg/m³	36,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	361,725	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	160	µg/m³	29,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	207,52	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	9,8228	kg/(ha*a)	4,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	10,2354	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,483	kg/(ha*a)	0,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,486864	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	5,36111	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	5,36111	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	7,91995	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,285E-007	g/m³	1,5 %
XX: Unbekannt	J00F	1,30428E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001212	g/(m²*d)	2,5 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,00012423	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001128	g/(m²*d)	2,7 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000115846	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	8,403E-006	g/(m²*d)	0,8 %
XX: Unbekannt	WETF	8,47022E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 40 von 81

### Anlage 4.1.1.1



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

11 Monitor-Punkten: BUP\_5

X [m]: 3435996,94

Y [m]: 5794597,60

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,367072	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
AS: Arsen	DEPF	1,027	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,81	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,3 %
AS: Arsen	DRYF	0,83673	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,19	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,6 %
AS: Arsen	WETF	0,19114	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,367234	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,367234	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,532748	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,7 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03051	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,046	µg/m <sup>3</sup>	2,3 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,047058	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,205	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,210125	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,167	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,172177	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,038	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,6 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,038228	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,275497	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	8,86	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
NI: Nickel	DEPF	9,10808	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 41 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

11 Monitor-Punkten: BUP\_5

X [m]: 3435996,94

Y [m]: 5794597,60

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	7,05	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,5 %
NI: Nickel	DRYF	7,29675	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	1,81	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,6 %
NI: Nickel	WETF	1,82086	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2686	kg/(ha*a)	3,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,278807	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2686	kg/(ha*a)	3,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,278807	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5115	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4611	kg/(ha*a)	3,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,4777	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	42	µg/m <sup>3</sup>	50 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	63	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	23	µg/m <sup>3</sup>	27 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	29,21	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4608	kg/(ha*a)	3,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,477389	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0003	kg/(ha*a)	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,000303	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,3	µg/m <sup>3</sup>	2,3 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,3759	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,275494	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 42 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

11 Monitor-Punkten: BUP\_5

X [m]: 3435996,94

Y [m]: 5794597,60

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,275494	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,275494	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,8 %
PM: Partikel	J00F	0,509	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0006	g/(m²*d)	2,1 %
PM: Partikel	DEPF	0,0006126	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	6,7	µg/m³	14 %
PM: Partikel	T00F	7,638	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,6	µg/m³	12 %
PM: Partikel	T35F	1,792	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2,2 %
PM: Partikel	DRYF	0,000511	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	5,5583	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,4	µg/m³	2,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,4782	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	10,7303	kg/(ha*a)	3,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	11,1166	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	63	µg/m³	10,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	69,741	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 43 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

11 Monitor-Punkten: BUP\_5

X [m]: 3435996,94

Y [m]: 5794597,60

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	57	µg/m³	11,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	63,726	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	264	µg/m³	24,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	327,888	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	168	µg/m³	35,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	227,976	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	10,2051	kg/(ha*a)	3,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	10,5929	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,5252	kg/(ha*a)	0,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,528876	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	5,56089	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	5,56089	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	8,20911	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,069E-007	g/m³	1,5 %
XX: Unbekannt	J00F	1,08504E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	9,946E-005	g/(m²*d)	2,5 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000101947	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	9,094E-005	g/(m²*d)	2,7 %
XX: Unbekannt	DRYF	9,33954E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	8,514E-006	g/(m²*d)	0,7 %
XX: Unbekannt	WETF	8,5736E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 44 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>12</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_6</b>	<b>X [m]: 3436178,05</b>	<b>Y [m]: 5794687,26</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,506259	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,28	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
AS: Arsen	DEPF	1,30944	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
AS: Arsen	DRYF	1,029	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,28	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
AS: Arsen	WETF	0,2814	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,506499	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,506499	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,734018	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03048	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,062	µg/m <sup>3</sup>	2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,06324	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,259	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,264698	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,203	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,208887	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,056	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,05628	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,359733	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	11,83	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
NI: Nickel	DEPF	12,1139	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 45 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

12 Monitor-Punkten: BUP\_6

X [m]: 3436178,05

Y [m]: 5794687,26

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	9,11	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3,1 %
NI: Nickel	DRYF	9,39241	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	2,71	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,6 %
NI: Nickel	WETF	2,72626	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3565	kg/(ha*a)	3,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,369334	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3565	kg/(ha*a)	3,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,369334	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	µg/m <sup>3</sup>	2,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6144	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,5937	kg/(ha*a)	3,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,615667	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	57	µg/m <sup>3</sup>	81,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	103,398	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	µg/m <sup>3</sup>	43,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,227	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,5932	kg/(ha*a)	3,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,615148	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0005	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0005055	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,1	µg/m <sup>3</sup>	2,1 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,1861	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,359729	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 46 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

12 Monitor-Punkten: BUP\_6

X [m]: 3436178,05

Y [m]: 5794687,26

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,359729	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,359729	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,4	µg/m³	1,7 %
PM: Partikel	J00F	0,4068	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DEPF	0,00051	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,9	µg/m³	12,1 %
PM: Partikel	T00F	4,3719	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,4	µg/m³	13,3 %
PM: Partikel	T35F	1,5862	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2,3 %
PM: Partikel	DRYF	0,0005115	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,5 %
PM: Partikel	WETF	0,0001005	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	7,68902	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,4	µg/m³	2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,488	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	14,9012	kg/(ha*a)	3,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	15,378	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	65	µg/m³	8,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	70,72	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 47 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

12 Monitor-Punkten: BUP\_6

X [m]: 3436178,05

Y [m]: 5794687,26

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	54	µg/m³	7,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	58,266	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	218	µg/m³	22,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	267,704	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	144	µg/m³	51,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	218,448	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	14,0824	kg/(ha*a)	3,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	14,5612	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,8188	kg/(ha*a)	0,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,824532	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	7,69287	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	7,69287	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	11,3332	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	8,869E-008	g/m³	1,6 %
XX: Unbekannt	J00F	9,0109E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	8,822E-005	g/(m²*d)	2,3 %
XX: Unbekannt	DEPF	9,02491E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	7,729E-005	g/(m²*d)	2,6 %
XX: Unbekannt	DRYF	7,92995E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,092E-005	g/(m²*d)	0,6 %
XX: Unbekannt	WETF	1,09855E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 48 von 81

### Anlage 4.1.1.1



## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**13**    **Monitor-Punkten: BUP\_7**

**X [m]: 3435185,72**

**Y [m]: 5794648,73**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,475309	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,91	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DEPF	0,93366	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,83	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
AS: Arsen	DRYF	0,85324	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,08	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
AS: Arsen	WETF	0,0808	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,475559	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,475559	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,695762	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03042	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,049	µg/m <sup>3</sup>	1,8 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,049882	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,191	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,195584	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,175	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,17955	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,016	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,01616	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,372924	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	8,09	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
NI: Nickel	DEPF	8,30843	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 49 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**13 Monitor-Punkten: BUP\_7**

**X [m]: 3435185,72**

**Y [m]: 5794648,73**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	7,32	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3 %
NI: Nickel	DRYF	7,5396	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,78	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
NI: Nickel	WETF	0,78858	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3714	kg/(ha*a)	3,3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,383656	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3714	kg/(ha*a)	3,3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,383656	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7133	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6161	kg/(ha*a)	3,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,637047	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	31	µg/m <sup>3</sup>	49,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	46,376	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	µg/m <sup>3</sup>	45,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,683	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,616	kg/(ha*a)	3,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,636944	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001012	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,4	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,4836	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,372923	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 50 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

13 Monitor-Punkten: BUP\_7

X [m]: 3435185,72

Y [m]: 5794648,73

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,372923	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,372923	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,8 %
PM: Partikel	J00F	0,509	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	3 %
PM: Partikel	DEPF	0,000515	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,2	µg/m³	11,6 %
PM: Partikel	T00F	9,1512	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,7	µg/m³	7,3 %
PM: Partikel	T35F	1,8241	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0004	g/(m²*d)	3,1 %
PM: Partikel	DRYF	0,0004124	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,3 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	7,17875	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,5	µg/m³	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,581	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	13,9123	kg/(ha*a)	3,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	14,3575	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	80	µg/m³	7,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	86,16	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 51 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

13 Monitor-Punkten: BUP\_7

X [m]: 3435185,72

Y [m]: 5794648,73

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	61	µg/m³	8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	65,88	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	183	µg/m³	49,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	273,402	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	127	µg/m³	33,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	169,672	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	13,6428	kg/(ha*a)	3,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	14,093	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,2695	kg/(ha*a)	1,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,272465	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	7,18274	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	7,18274	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	10,706	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	9,268E-008	g/m³	1,6 %
XX: Unbekannt	J00F	9,41629E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	8,287E-005	g/(m²*d)	2,8 %
XX: Unbekannt	DEPF	8,51904E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	7,985E-005	g/(m²*d)	2,9 %
XX: Unbekannt	DRYF	8,21657E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	3,018E-006	g/(m²*d)	1,2 %
XX: Unbekannt	WETF	3,05422E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 52 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

14 Monitor-Punkten: BUP\_8

X [m]: 3436357,50

Y [m]: 5794744,49

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,463272	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	DEPF	1,1143	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,83	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
AS: Arsen	DRYF	0,84411	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,27	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
AS: Arsen	WETF	0,27108	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,463351	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,463351	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,670627	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,057	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,057798	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,222	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,224886	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,169	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,171873	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,053	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,053212	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,329293	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	10,38	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
NI: Nickel	DEPF	10,5253	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 53 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

14 Monitor-Punkten: BUP\_8

X [m]: 3436357,50

Y [m]: 5794744,49

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	7,8	µg/(m²*d)	1,8 %
NI: Nickel	DRYF	7,9404	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	2,58	µg/(m²*d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	2,59032	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3305	kg/(ha*a)	2,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,337441	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3305	kg/(ha*a)	2,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,337441	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	µg/m³	1,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6102	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,5524	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,564553	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	31	µg/m³	43,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	44,454	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	µg/m³	50,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	25,534	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,5519	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,564042	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0005	kg/(ha*a)	0,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,000503	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	µg/m³	1,5 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9585	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,32929	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 54 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

14 Monitor-Punkten: BUP\_8

X [m]: 3436357,50

Y [m]: 5794744,49

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,32929	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,32929	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	0,3036	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0004	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	DEPF	0,0004048	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,2	µg/m³	5,1 %
PM: Partikel	T00F	3,3632	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,9	µg/m³	13,4 %
PM: Partikel	T35F	1,0206	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0003	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	DRYF	0,0003042	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0,0001004	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	7,03601	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,2	µg/m³	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,2588	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	13,8232	kg/(ha*a)	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	14,072	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	75	µg/m³	6,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	79,575	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 55 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**14 Monitor-Punkten: BUP\_8**

**X [m]: 3436357,50**

**Y [m]: 5794744,49**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	45	µg/m³	6,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	48,06	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	168	µg/m³	24,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	208,488	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	115	µg/m³	26,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	145,245	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	13,0183	kg/(ha*a)	1,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	13,2656	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,8049	kg/(ha*a)	0,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,808925	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	7,03729	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	7,03729	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	10,3537	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	6,231E-008	g/m³	1,1 %
XX: Unbekannt	J00F	6,29954E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	6,221E-005	g/(m²*d)	1,4 %
XX: Unbekannt	DEPF	6,30809E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	5,22E-005	g/(m²*d)	1,6 %
XX: Unbekannt	DRYF	5,30352E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,001E-005	g/(m²*d)	0,4 %
XX: Unbekannt	WETF	1,005E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 56 von 81

### Anlage 4.1.1.1



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

15 Monitor-Punkten: BUP\_9

X [m]: 3436605,48

Y [m]: 5794918,54

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,405935	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,9	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
AS: Arsen	DEPF	0,9099	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,68	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
AS: Arsen	DRYF	0,6902	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,22	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
AS: Arsen	WETF	0,22088	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,406098	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,406098	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,588197	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,048	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,048624	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,182	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,184002	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,138	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,139932	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,043	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,043172	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,31206	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	8,52	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
NI: Nickel	DEPF	8,62224	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 57 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**15**    **Monitor-Punkten: BUP\_9**

**X [m]: 3436605,48**

**Y [m]: 5794918,54**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	6,43	µg/(m²*d)	1,5 %
NI: Nickel	DRYF	6,52645	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	2,09	µg/(m²*d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	2,09836	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3013	kg/(ha*a)	1,7 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,306422	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3013	kg/(ha*a)	1,7 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,306422	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	µg/m³	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6096	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,5446	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,555492	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	21	µg/m³	29,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	27,153	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	15	µg/m³	32 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,8	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,5442	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,555084	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0004	kg/(ha*a)	0,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0004028	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,6	µg/m³	1,4 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,6504	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,312058	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 58 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

15 Monitor-Punkten: BUP\_9

X [m]: 3436605,48

Y [m]: 5794918,54

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,312058	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,312058	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	0,2024	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0003	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DEPF	0,000303	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	1,7	µg/m³	6,2 %
PM: Partikel	T00F	1,8054	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,7	µg/m³	16,2 %
PM: Partikel	T35F	0,8134	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0002	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	DRYF	0,0002024	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	6,13831	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,7	µg/m³	1,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,7481	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	12,0952	kg/(ha*a)	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	12,2766	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	44	µg/m³	6,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	46,86	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 59 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

15 Monitor-Punkten: BUP\_9

X [m]: 3436605,48

Y [m]: 5794918,54

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	32	µg/m³	8,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	34,72	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	128	µg/m³	33,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	171,264	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	80	µg/m³	17,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	94	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	11,4708	kg/(ha*a)	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	11,6543	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,6244	kg/(ha*a)	0,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,627522	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	6,14093	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	6,14093	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	9,05451	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,748E-008	g/m³	1,1 %
XX: Unbekannt	J00F	4,80023E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	4,79E-005	g/(m²*d)	1,2 %
XX: Unbekannt	DEPF	4,84748E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	3,981E-005	g/(m²*d)	1,4 %
XX: Unbekannt	DRYF	4,03673E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	8,088E-006	g/(m²*d)	0,4 %
XX: Unbekannt	WETF	8,12035E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 60 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>16</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_10</b>	<b>X [m]: 3436112,02</b>	<b>Y [m]: 5795326,36</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	1,68213	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	3,88	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
AS: Arsen	DEPF	3,90716	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	3,04	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
AS: Arsen	DRYF	3,06736	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,84	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
AS: Arsen	WETF	0,84168	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	1,68158	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	1,68158	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	2,43895	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,09	µg/m <sup>3</sup>	0,6 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,09054	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,189	µg/m <sup>3</sup>	0,7 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,190323	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,789	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,794523	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,62	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,62496	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,17	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,17034	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	1,23385	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	35,58	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
NI: Nickel	DEPF	35,8291	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 61 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**16**    **Monitor-Punkten: BUP\_10**

**X [m]:** 3436112,02

**Y [m]:** 5795326,36

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	27,42	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
NI: Nickel	DRYF	27,6668	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	8,15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
NI: Nickel	WETF	8,1663	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	1,295	kg/(ha*a)	1,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	1,30925	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	1,295	kg/(ha*a)	1,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	1,30925	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	2,1	µg/m <sup>3</sup>	0,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	2,1168	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	2,0243	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	2,04657	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	33	µg/m <sup>3</sup>	31,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	43,428	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	21	µg/m <sup>3</sup>	20,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	25,263	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	2,0229	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	2,04515	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0014	kg/(ha*a)	0,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0014042	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	14,8	µg/m <sup>3</sup>	0,8 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	14,9184	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	1,23385	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 62 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

16 Monitor-Punkten: BUP\_10

X [m]: 3436112,02

Y [m]: 5795326,36

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	1,23385	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	1,23385	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,3	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	J00F	1,3078	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0014	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	DEPF	0,0014098	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	5,3	µg/m³	5,3 %
PM: Partikel	T00F	5,5809	µg/m³	
PM: Partikel	T35	3	µg/m³	5,3 %
PM: Partikel	T35F	3,159	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0012	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	DRYF	0,0012096	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0002	g/(m²*d)	0,2 %
PM: Partikel	WETF	0,0002004	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,6 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	25,504	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	15,2	µg/m³	0,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	15,3064	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	50,5029	kg/(ha*a)	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	51,0079	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	87	µg/m³	6,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	92,568	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 63 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

16 Monitor-Punkten: BUP\_10

X [m]: 3436112,02

Y [m]: 5795326,36

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	68	µg/m³	6,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	72,148	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	176	µg/m³	24,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	219,12	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	137	µg/m³	23,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	169,743	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	47,9917	kg/(ha*a)	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	48,4716	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	2,5112	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	2,51873	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	25,4952	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	25,4952	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	37,6131	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	2,502E-007	g/m³	0,6 %
XX: Unbekannt	J00F	2,51701E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0002454	g/(m²*d)	0,7 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000247118	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0002152	g/(m²*d)	0,8 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000216922	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	3,027E-005	g/(m²*d)	0,2 %
XX: Unbekannt	WETF	3,03305E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 64 von 81

### Anlage 4.1.1.1



## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,700255	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,75	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
AS: Arsen	DEPF	1,78325	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,48	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
AS: Arsen	DRYF	1,51404	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,27	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
AS: Arsen	WETF	0,27189	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,700143	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,700143	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	1,01327	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,05	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0506	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,074	µg/m <sup>3</sup>	1,7 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,075258	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,37	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,37666	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,316	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,322636	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,054	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,054378	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,526161	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	15,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
NI: Nickel	DEPF	15,3252	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 65 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	12,43	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
NI: Nickel	DRYF	12,7408	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	2,58	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
NI: Nickel	WETF	2,59806	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,5373	kg/(ha*a)	2,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,552344	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,5373	kg/(ha*a)	2,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,552344	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,9	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,9135	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,8587	kg/(ha*a)	2,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,881885	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	44	µg/m <sup>3</sup>	40,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	61,732	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	24	µg/m <sup>3</sup>	30,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	31,224	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,858	kg/(ha*a)	2,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,881166	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0007	kg/(ha*a)	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,000707	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	6	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	6,09	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,526157	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 66 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,526157	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,526157	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,1	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	1,1132	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0011	g/(m²*d)	1,9 %
PM: Partikel	DEPF	0,0011209	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	14	µg/m³	7,4 %
PM: Partikel	T00F	15,036	µg/m³	
PM: Partikel	T35	3,5	µg/m³	7,9 %
PM: Partikel	T35F	3,7765	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,001	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DRYF	0,00102	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,9 %
PM: Partikel	WETF	0,0001009	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	10,6027	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	6	µg/m³	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	6,096	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	20,648	kg/(ha*a)	2,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	21,2055	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	65	µg/m³	8,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	70,785	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 67 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	57	µg/m³	8,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	61,959	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	264	µg/m³	38 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	364,32	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	158	µg/m³	28,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	203,188	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	19,4946	kg/(ha*a)	2,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	20,0404	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	1,1534	kg/(ha*a)	0,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	1,16147	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	10,601	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	10,601	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	15,6111	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,942E-007	g/m³	1,2 %
XX: Unbekannt	J00F	1,9653E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001793	g/(m²*d)	1,9 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000182707	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001696	g/(m²*d)	2,1 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000173162	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	9,711E-006	g/(m²*d)	0,8 %
XX: Unbekannt	WETF	9,78869E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 68 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>18</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_12</b>	<b>X [m]: 3436305,54</b>	<b>Y [m]: 5795243,86</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	1,36534	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	3,23	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	DEPF	3,27199	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	2,46	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
AS: Arsen	DRYF	2,50182	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,77	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
AS: Arsen	WETF	0,77231	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	1,36554	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	1,36554	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	1,98112	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,07	µg/m <sup>3</sup>	1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0707	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,156	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,157872	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,654	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,662502	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,5	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,5085	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,154	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,154462	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,938058	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	30,25	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
NI: Nickel	DEPF	30,6735	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 69 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>18</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_12</b>	<b>X [m]: 3436305,54</b>	<b>Y [m]: 5795243,86</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	22,8	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
NI: Nickel	DRYF	23,2104	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	7,45	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
NI: Nickel	WETF	7,47235	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,9785	kg/(ha*a)	2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,99807	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,9785	kg/(ha*a)	2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,99807	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,6	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,6208	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	1,5199	kg/(ha*a)	2,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	1,55182	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	40	µg/m <sup>3</sup>	24,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	49,84	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	22	µg/m <sup>3</sup>	46,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	32,318	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	1,5187	kg/(ha*a)	2,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	1,55059	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0012	kg/(ha*a)	0,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0012048	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	11,2	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	11,3344	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,938052	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 70 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

18 Monitor-Punkten: BUP\_12

X [m]: 3436305,54

Y [m]: 5795243,86

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,938052	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,938052	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,8	µg/m³	1,1 %
PM: Partikel	J00F	0,8088	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,001	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	DEPF	0,001013	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,8	µg/m³	14,3 %
PM: Partikel	T00F	4,3434	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2,2	µg/m³	9,1 %
PM: Partikel	T35F	2,4002	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0009	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	DRYF	0,0009135	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0,0001003	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	20,7734	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	12,1	µg/m³	1,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	12,2331	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	40,8121	kg/(ha*a)	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	41,5467	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	63	µg/m³	10,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	69,426	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 71 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**18**    **Monitor-Punkten: BUP\_12**

**X [m]: 3436305,54**

**Y [m]: 5795243,86**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	58	µg/m³	8,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	63,104	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	241	µg/m³	33,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	321,735	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	149	µg/m³	25,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	186,995	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	38,6625	kg/(ha*a)	1,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	39,3971	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	2,1496	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	2,15605	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	20,7766	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	20,7766	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	30,6258	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,778E-007	g/m³	1 %
XX: Unbekannt	J00F	1,79578E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001872	g/(m²*d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000190008	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001596	g/(m²*d)	1,7 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000162313	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	2,758E-005	g/(m²*d)	0,3 %
XX: Unbekannt	WETF	2,76627E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 72 von 81

### Anlage 4.1.1.1



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

19 Monitor-Punkten: BUP\_13

X [m]: 3435253,53

Y [m]: 5794621,40

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,525811	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,04	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
AS: Arsen	DEPF	1,066	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,97	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
AS: Arsen	DRYF	0,99619	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,07	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	WETF	0,07091	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,525691	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,525691	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,770439	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03045	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,058	µg/m <sup>3</sup>	2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,05916	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,217	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,222208	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,203	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,208278	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,014	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,014182	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,406508	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	9,21	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
NI: Nickel	DEPF	9,45867	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 73 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

19 Monitor-Punkten: BUP\_13

X [m]: 3435253,53

Y [m]: 5794621,40

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	8,52	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
NI: Nickel	DRYF	8,76708	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,69	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	WETF	0,69897	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,4082	kg/(ha*a)	3,2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,421262	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,4082	kg/(ha*a)	3,2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,421262	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7133	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6677	kg/(ha*a)	3,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,689734	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	45	µg/m <sup>3</sup>	69,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	76,095	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	µg/m <sup>3</sup>	29,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	24,662	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6676	kg/(ha*a)	3,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,689631	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001016	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,9	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,9931	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,406508	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 74 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

19 Monitor-Punkten: BUP\_13

X [m]: 3435253,53

Y [m]: 5794621,40

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,406508	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,406508	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,6	µg/m³	1,7 %
PM: Partikel	J00F	0,6102	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	2,8 %
PM: Partikel	DEPF	0,000514	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,2	µg/m³	10,4 %
PM: Partikel	T00F	9,0528	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2	µg/m³	9,8 %
PM: Partikel	T35F	2,196	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2,9 %
PM: Partikel	DRYF	0,0005145	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	7,94839	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	5	µg/m³	1,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	5,095	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	15,4188	kg/(ha*a)	3,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	15,8968	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	92	µg/m³	9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	100,28	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 75 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

19 Monitor-Punkten: BUP\_13

X [m]: 3435253,53

Y [m]: 5794621,40

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	77	µg/m³	9,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	84,238	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	224	µg/m³	20 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	268,8	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	134	µg/m³	31,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	176,076	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	15,1929	kg/(ha*a)	3,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	15,6639	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,2259	kg/(ha*a)	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,229063	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	7,94647	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	7,94647	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	11,8624	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,102E-007	g/m³	1,7 %
XX: Unbekannt	J00F	1,12073E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	9,44E-005	g/(m²*d)	2,8 %
XX: Unbekannt	DEPF	9,70432E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	9,164E-005	g/(m²*d)	2,9 %
XX: Unbekannt	DRYF	9,42976E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	2,751E-006	g/(m²*d)	1,3 %
XX: Unbekannt	WETF	2,78676E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 76 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

20 Monitor-Punkten: BUP\_14

X [m]: 3435279,15

Y [m]: 5794591,39

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,600936	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,26	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
AS: Arsen	DEPF	1,29024	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,19	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DRYF	1,22094	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,07	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
AS: Arsen	WETF	0,0707	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,60136	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,60136	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,881748	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04056	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,069	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,070311	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,265	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,271095	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,251	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,257024	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,014	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,01414	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,472837	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	11,09	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
NI: Nickel	DEPF	11,3783	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 77 von 81

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

20 Monitor-Punkten: BUP\_14

X [m]: 3435279,15

Y [m]: 5794591,39

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	10,42	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
NI: Nickel	DRYF	10,7013	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,67	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
NI: Nickel	WETF	0,6767	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,4759	kg/(ha*a)	3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,490177	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,4759	kg/(ha*a)	3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,490177	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8152	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,7794	kg/(ha*a)	2,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,802003	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	44	µg/m <sup>3</sup>	97,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	87,032	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	20	µg/m <sup>3</sup>	25,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	25,04	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,7793	kg/(ha*a)	2,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,8019	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001012	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	5,5	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	5,6045	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,472837	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 78 von 81

### Anlage 4.1.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

20 Monitor-Punkten: BUP\_14

X [m]: 3435279,15

Y [m]: 5794591,39

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,472837	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,472837	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,7	µg/m³	1,6 %
PM: Partikel	J00F	0,7112	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0007	g/(m²*d)	2,5 %
PM: Partikel	DEPF	0,0007175	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,2	µg/m³	12,8 %
PM: Partikel	T00F	9,2496	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2,7	µg/m³	7,2 %
PM: Partikel	T35F	2,8944	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0007	g/(m²*d)	2,6 %
PM: Partikel	DRYF	0,0007182	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	9,0746	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	5,6	µg/m³	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	5,7008	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	17,6377	kg/(ha*a)	2,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	18,1492	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	92	µg/m³	7,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	98,624	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 79 von 81

### Anlage 4.1.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>20</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_14</b>	<b>X [m]: 3435279,15</b>	<b>Y [m]: 5794591,39</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	78	µg/m³	9,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	85,176	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	265	µg/m³	24,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	330,455	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	150	µg/m³	31,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	196,95	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	17,4222	kg/(ha*a)	3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	17,9449	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,2155	kg/(ha*a)	1,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,217871	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	9,08137	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	9,08137	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	13,5676	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,398E-007	g/m³	1,4 %
XX: Unbekannt	J00F	1,41757E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001241	g/(m²*d)	2,4 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000127078	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001214	g/(m²*d)	2,5 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000124435	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	2,701E-006	g/(m²*d)	1,1 %
XX: Unbekannt	WETF	2,73071E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 80 von 81



## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

### Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	3,98	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
DX: Dioxine	DEPF	4,0795	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,98	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %
DX: Dioxine	DRYF	3,08132	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	1	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
DX: Dioxine	WETF	1,005	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]: 3435265,06</b>	<b>Y [m]: 5794796,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,75	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %
DX: Dioxine	DEPF	2,8435	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,34	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4 %
DX: Dioxine	DRYF	2,4336	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,41	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
DX: Dioxine	WETF	0,41492	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	<b>X [m]: 3435421,06</b>	<b>Y [m]: 5791754,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 1 von 11

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	<b>X [m]: 3435421,06</b>	<b>Y [m]: 5791754,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0,13	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4,1 %
DX: Dioxine	DEPF	0,13533	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,1	pg/(m <sup>2</sup> *d)	5 %
DX: Dioxine	DRYF	0,105	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,02	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
DX: Dioxine	WETF	0,02046	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	<b>X [m]: 3435903,06</b>	<b>Y [m]: 5795199,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	12,77	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
DX: Dioxine	DEPF	12,9871	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	10,2	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
DX: Dioxine	DRYF	10,4142	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	2,57	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
DX: Dioxine	WETF	2,57771	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 2 von 11

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	7,63	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
DX: Dioxine	DEPF	7,80549	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	5,69	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,1 %
DX: Dioxine	DRYF	5,86639	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	1,94	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
DX: Dioxine	WETF	1,94776	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>6</b>	<b>Monitor-Punkten: S7</b>	<b>X [m]: 3436567,06</b>	<b>Y [m]: 5795182,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	3,79	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
DX: Dioxine	DEPF	3,83169	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,81	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
DX: Dioxine	DRYF	2,85215	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,98	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
DX: Dioxine	WETF	0,98294	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 3 von 11

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,74	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,9 %
DX: Dioxine	DEPF	2,84686	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,62	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4,1 %
DX: Dioxine	DRYF	2,72742	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,13	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
DX: Dioxine	WETF	0,13195	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	<b>X [m]: 3435670,79</b>	<b>Y [m]: 5794451,60</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,75	pg/(m <sup>2</sup> *d)	5 %
DX: Dioxine	DEPF	2,8875	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,55	pg/(m <sup>2</sup> *d)	5,4 %
DX: Dioxine	DRYF	2,6877	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,2	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,2028	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>9</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_3</b>	<b>X [m]: 3435767,55</b>	<b>Y [m]: 5794575,79</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 4 von 11

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>9</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_3</b>	<b>X [m]: 3435767,55</b>	<b>Y [m]: 5794575,79</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	4,31	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4 %
DX: Dioxine	DEPF	4,4824	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	3,88	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4,4 %
DX: Dioxine	DRYF	4,05072	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,43	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
DX: Dioxine	WETF	0,43387	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>10</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_4</b>	<b>X [m]: 3435934,18</b>	<b>Y [m]: 5794579,23</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,86	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,9 %
DX: Dioxine	DEPF	2,97154	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,36	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4,8 %
DX: Dioxine	DRYF	2,47328	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,49	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
DX: Dioxine	WETF	0,49441	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>11</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_5</b>	<b>X [m]: 3435996,94</b>	<b>Y [m]: 5794597,60</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 5 von 11

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>11</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_5</b>	<b>X [m]: 3435996,94</b>	<b>Y [m]: 5794597,60</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,7	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,6 %
DX: Dioxine	DEPF	2,7972	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,18	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4,5 %
DX: Dioxine	DRYF	2,2781	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,52	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
DX: Dioxine	WETF	0,52416	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>12</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_6</b>	<b>X [m]: 3436178,05</b>	<b>Y [m]: 5794687,26</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	3,6	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3 %
DX: Dioxine	DEPF	3,708	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,83	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,8 %
DX: Dioxine	DRYF	2,93754	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,77	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,6 %
DX: Dioxine	WETF	0,77462	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>13</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_7</b>	<b>X [m]: 3435185,72</b>	<b>Y [m]: 5794648,73</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final\KME\_genehmigter\_Betrieb\_final.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 6 von 11

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

13 Monitor-Punkten: BUP\_7

X [m]: 3435185,72

Y [m]: 5794648,73

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,56	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,7 %
DX: Dioxine	DEPF	2,65472	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,33	pg/(m <sup>2</sup> *d)	4 %
DX: Dioxine	DRYF	2,4232	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,23	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,23322	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

14 Monitor-Punkten: BUP\_8

X [m]: 3436357,50

Y [m]: 5794744,49

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,92	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
DX: Dioxine	DEPF	2,96672	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,21	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
DX: Dioxine	DRYF	2,25641	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,71	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
DX: Dioxine	WETF	0,71355	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

15 Monitor-Punkten: BUP\_9

X [m]: 3436605,48

Y [m]: 5794918,54

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------



## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

15 Monitor-Punkten: BUP\_9

X [m]: 3436605,48

Y [m]: 5794918,54

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	2,41	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
DX: Dioxine	DEPF	2,44374	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,83	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
DX: Dioxine	DRYF	1,86477	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,58	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
DX: Dioxine	WETF	0,5829	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

16 Monitor-Punkten: BUP\_10

X [m]: 3436112,02

Y [m]: 5795326,36

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	10,39	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
DX: Dioxine	DEPF	10,4835	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	8,15	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
DX: Dioxine	DRYF	8,2478	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	2,23	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
DX: Dioxine	WETF	2,23446	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	4,51	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
DX: Dioxine	DEPF	4,63628	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	3,79	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,3 %
DX: Dioxine	DRYF	3,91507	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,72	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
DX: Dioxine	WETF	0,72792	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

18 Monitor-Punkten: BUP\_12

X [m]: 3436305,54

Y [m]: 5795243,86

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	8,61	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
DX: Dioxine	DEPF	8,74776	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	6,57	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
DX: Dioxine	DRYF	6,71454	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	2,05	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
DX: Dioxine	WETF	2,05615	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

19 Monitor-Punkten: BUP\_13

X [m]: 3435253,53

Y [m]: 5794621,40

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

## genehmigter Betrieb - Dioxine und Furane

### Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**19**     **Monitor-Punkten: BUP\_13**

**X [m]: 3435253,53**

**Y [m]: 5794621,40**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	3,02	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %
DX: Dioxine	DEPF	3,12268	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,8	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,7 %
DX: Dioxine	DRYF	2,9036	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,22	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,22308	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

**20**     **Monitor-Punkten: BUP\_14**

**X [m]: 3435279,15**

**Y [m]: 5794591,39**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	3,27	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,3 %
DX: Dioxine	DEPF	3,37791	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	3,07	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,6 %
DX: Dioxine	DRYF	3,18052	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,2	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
DX: Dioxine	WETF	0,2026	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

### Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,494971	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,34	µg/(m²*d)	1,8 %
AS: Arsen	DEPF	0,34612	µg/(m²*d)	
AS: Arsen	DRY	0,29	µg/(m²*d)	2,1 %
AS: Arsen	DRYF	0,29609	µg/(m²*d)	
AS: Arsen	WET	0,05	µg/(m²*d)	0,4 %
AS: Arsen	WETF	0,0502	µg/(m²*d)	
A[FELD]	DEPF	0,495095	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,495095	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,718801	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m³	1,1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03033	µg/m³	
DX: Dioxine	DEP	1,89	pg/(m²*d)	1,9 %
DX: Dioxine	DEPF	1,92591	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	DRY	1,51	pg/(m²*d)	2,4 %
DX: Dioxine	DRYF	1,54624	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	WET	0,38	pg/(m²*d)	0,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,38152	pg/(m²*d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,045	µg/m³	1,4 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,04563	µg/m³	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,366	µg/(m²*d)	1,5 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,37149	µg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,286	µg/(m²*d)	1,9 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 1 von 89

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,291434	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,08	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,08024	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,391234	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	3,5	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
NI: Nickel	DEPF	3,556	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	2,85	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
NI: Nickel	DRYF	2,907	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,66	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	0,66264	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,4031	kg/(ha*a)	2,2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,411968	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,4031	kg/(ha*a)	2,2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,411968	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7091	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6391	kg/(ha*a)	2,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,653799	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	24	µg/m <sup>3</sup>	48,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	35,616	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	µg/m <sup>3</sup>	41,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	18,356	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6387	kg/(ha*a)	2,3 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 2 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,65339	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0004	kg/(ha*a)	0,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,000402	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,7	µg/m³	1,3 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,7611	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,391232	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,391232	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,391232	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	0,506	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	DEPF	0,0005075	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,3	µg/m³	13,6 %
PM: Partikel	T00F	3,7488	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,5	µg/m³	10 %
PM: Partikel	T35F	1,65	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0004	g/(m²*d)	1,8 %
PM: Partikel	DRYF	0,0004072	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0,0001003	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	7,47242	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 3 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,6	µg/m³	1,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,6552	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	14,6518	kg/(ha*a)	2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	14,9448	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	µg/m³	7,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	41,847	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	30	µg/m³	9,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	32,82	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	114	µg/m³	16,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	132,582	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	80	µg/m³	30 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	104	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	14,0227	kg/(ha*a)	2,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	14,3172	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,6291	kg/(ha*a)	0,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,631616	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	7,4744	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	7,4744	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	11,0537	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	7,07E-008	g/m³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	7,16191E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	6,591E-005	g/(m²*d)	2 %
XX: Unbekannt	DEPF	6,72282E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 4 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Monitor-Punkten: S1</b>	<b>X [m]: 3436310,98</b>	<b>Y [m]: 5794935,60</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	DRY	5,792E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
XX: Unbekannt	DRYF	5,91942E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	7,981E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
XX: Unbekannt	WETF	8,02091E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]: 3435265,06</b>	<b>Y [m]: 5794796,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,240829	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,27	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DEPF	0,27702	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,25	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
AS: Arsen	DRYF	0,25675	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,02	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
AS: Arsen	WETF	0,02018	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,240899	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,240899	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,348222	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	0,99	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 5 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]: 3435265,06</b>	<b>Y [m]: 5794796,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEPF	1,02366	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,88	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,8 %
DX: Dioxine	DRYF	0,91344	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,11	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
DX: Dioxine	WETF	0,11132	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,023	µg/m <sup>3</sup>	2,1 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,023483	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,189	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,192969	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,165	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,169125	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,024	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,024216	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,255751	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	1,91	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
NI: Nickel	DEPF	1,95775	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	1,75	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
NI: Nickel	DRYF	1,79725	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,17	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
NI: Nickel	WETF	0,17204	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,248	kg/(ha*a)	2,9 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,255192	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,248	kg/(ha*a)	2,9 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 6 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]: 3435265,06</b>	<b>Y [m]: 5794796,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,255192	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m³	1,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5085	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4368	kg/(ha*a)	2,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,44903	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	23	µg/m³	31,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	30,176	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	12	µg/m³	19,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	14,364	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4367	kg/(ha*a)	2,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,449364	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0002	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0002022	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,1	µg/m³	1,7 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,1527	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,255914	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,255914	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,255914	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,5 %
PM: Partikel	J00F	0,5075	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	2,5 %
PM: Partikel	DEPF	0,0005125	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,2	µg/m³	7,6 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 7 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]: 3435265,06</b>	<b>Y [m]: 5794796,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T00F	8,8232	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,6	µg/m³	22,9 %
PM: Partikel	T35F	1,9664	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2,6 %
PM: Partikel	DRYF	0,000513	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,9 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	3,56097	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,3	µg/m³	1,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,3437	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	6,9078	kg/(ha*a)	3,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	7,12194	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	43	µg/m³	6,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	45,881	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	37	µg/m³	7,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	39,923	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	111	µg/m³	24,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	138,084	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	74	µg/m³	19,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	88,578	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	6,6557	kg/(ha*a)	3,2 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 8 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Monitor-Punkten: S3</b>	<b>X [m]:</b> 3435265,06	<b>Y [m]:</b> 5794796,68
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	6,86868	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,2521	kg/(ha*a)	1,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,255125	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	3,5619	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	3,5619	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	5,27907	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	8,446E-008	g/m <sup>3</sup>	1,5 %
XX: Unbekannt	J00F	8,57269E-008	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	7,407E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
XX: Unbekannt	DEPF	7,59958E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	7,15E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
XX: Unbekannt	DRYF	7,3359E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	2,564E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
XX: Unbekannt	WETF	2,59477E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	<b>X [m]:</b> 3435421,06	<b>Y [m]:</b> 5791754,68
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,0129688	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
AS: Arsen	DEPF	0,01028	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 9 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	<b>X [m]: 3435421,06</b>	<b>Y [m]: 5791754,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	DRY	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	3 %
AS: Arsen	DRYF	0,0103	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
AS: Arsen	WETF	0	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,0129837	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,0129837	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,0182886	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0	µg/m <sup>3</sup>	2,4 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	0,05	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %
DX: Dioxine	DEPF	0,0517	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,04	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,9 %
DX: Dioxine	DRYF	0,04156	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,01	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
DX: Dioxine	WETF	0,01022	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,001	µg/m <sup>3</sup>	4,4 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,001044	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,009	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,009207	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,008	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,008224	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,002	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,002036	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 10 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**3 Monitor-Punkten: S4**

**X [m]: 3435421,06**

**Y [m]: 5791754,68**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEPF	0,0252974	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	0,09	µg/(m²*d)	2,8 %
NI: Nickel	DEPF	0,09252	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	DRY	0,08	µg/(m²*d)	3,1 %
NI: Nickel	DRYF	0,08248	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	0,01	µg/(m²*d)	2,6 %
NI: Nickel	WETF	0,01026	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0128	kg/(ha*a)	3,5 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,013248	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0128	kg/(ha*a)	3,5 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,013248	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,1	µg/m³	3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,103	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,0608	kg/(ha*a)	3,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,0628064	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	9	µg/m³	34,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	12,096	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	4	µg/m³	24,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	4,968	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,0608	kg/(ha*a)	3,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,0628064	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	2,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 11 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	<b>X [m]: 3435421,06</b>	<b>Y [m]: 5791754,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,2	µg/m³	3,2 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,2064	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0252974	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0252974	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0252974	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	2,8 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	2,7 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0,4	µg/m³	14,3 %
PM: Partikel	T00F	0,4572	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,1	µg/m³	22,1 %
PM: Partikel	T35F	0,1221	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	2,9 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,6 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	2,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	0,178589	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,1	µg/m³	3,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,1036	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	0,3451	kg/(ha*a)	3,5 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 12 von 89

### Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**3**      **Monitor-Punkten: S4**

**X [m]:** 3435421,06

**Y [m]:** 5791754,68

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	0,357179	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	2	µg/m³	12,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	2,252	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	2	µg/m³	15,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	2,318	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	23	µg/m³	16,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	26,841	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	8	µg/m³	41,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	11,344	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	0,3274	kg/(ha*a)	3,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	0,339514	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,0177	kg/(ha*a)	2,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,0181425	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	0,178828	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	0,178828	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	0,263707	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	3,517E-009	g/m³	2,7 %
XX: Unbekannt	J00F	3,61196E-009	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	3,021E-006	g/(m²*d)	2,7 %
XX: Unbekannt	DEPF	3,10257E-006	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	2,878E-006	g/(m²*d)	2,8 %
XX: Unbekannt	DRYF	2,95858E-006	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,431E-007	g/(m²*d)	2,1 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 13 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>3</b>	<b>Monitor-Punkten: S4</b>	<b>X [m]:</b> 3435421,06	<b>Y [m]:</b> 5791754,68
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	WETF	1,46105E-007	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	<b>X [m]:</b> 3435903,06	<b>Y [m]:</b> 5795199,68
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,8732	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,63	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
AS: Arsen	DEPF	1,64956	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,53	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
AS: Arsen	DRYF	1,54836	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
AS: Arsen	WETF	0,1004	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,873529	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,873529	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	1,26066	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,1	µg/m <sup>3</sup>	0,6 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,1006	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	4,42	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
DX: Dioxine	DEPF	4,49514	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	3,91	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
DX: Dioxine	DRYF	3,98429	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 14 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	<b>X [m]: 3435903,06</b>	<b>Y [m]: 5795199,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	WET	0,5	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,502	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,072	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,072792	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,855	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,862695	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,717	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,724887	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,138	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,138276	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,925568	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	10	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
NI: Nickel	DEPF	10,12	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	9,16	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	DRYF	9,27908	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,84	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	0,84336	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,9933	kg/(ha*a)	1,5 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	1,0082	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,9933	kg/(ha*a)	1,5 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	1,0082	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,6	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,6144	µg/m <sup>3</sup>	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 15 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	<b>X [m]: 3435903,06</b>	<b>Y [m]: 5795199,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	1,4717	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	1,49525	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	33	µg/m³	88,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	62,073	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	µg/m³	13,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,363	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	1,4708	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	1,49433	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0008	kg/(ha*a)	0,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0008024	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	11,4	µg/m³	0,9 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	11,5026	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,925534	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,925534	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,925534	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	2,5	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	J00F	2,515	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0024	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DEPF	0,002424	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	13,2	µg/m³	5,6 %
PM: Partikel	T00F	13,9392	µg/m³	
PM: Partikel	T35	6,1	µg/m³	9,2 %
PM: Partikel	T35F	6,6612	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 16 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	<b>X [m]: 3435903,06</b>	<b>Y [m]: 5795199,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DRY	0,0022	g/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
PM: Partikel	DRYF	0,002222	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM: Partikel	WET	0,0002	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
PM: Partikel	WETF	0,0002006	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m <sup>3</sup>	0,8 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m <sup>3</sup>	
S	DEPF	12,9134	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,7	µg/m <sup>3</sup>	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,777	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	25,4201	kg/(ha*a)	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	25,8268	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	71	µg/m <sup>3</sup>	6,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	75,331	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	43	µg/m <sup>3</sup>	8,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	46,827	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	143	µg/m <sup>3</sup>	20 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	171,6	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	105	µg/m <sup>3</sup>	29,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	135,555	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	24,3619	kg/(ha*a)	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	24,7761	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	1,0582	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	1,06137	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 17 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>4</b>	<b>Monitor-Punkten: S5</b>	<b>X [m]: 3435903,06</b>	<b>Y [m]: 5795199,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
S[FELD]	DEPF	12,9187	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	12,9187	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	19,1127	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,18E-007	g/m <sup>3</sup>	0,6 %
XX: Unbekannt	J00F	4,20508E-007	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	0,0003763	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000380439	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0003563	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000360219	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	2,001E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
XX: Unbekannt	WETF	2,009E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,456313	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	1,53	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
AS: Arsen	DEPF	1,54836	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	1,45	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
AS: Arsen	DRYF	1,4674	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,08	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 18 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	WETF	0,08032	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,456586	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,456586	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,651235	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,08	µg/m <sup>3</sup>	0,6 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,08048	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	3,05	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
DX: Dioxine	DEPF	3,1171	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,69	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
DX: Dioxine	DRYF	2,75725	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,37	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,37148	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,04	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0406	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,624	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,63024	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,522	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,528264	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,102	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,102306	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,600768	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	8,49	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
NI: Nickel	DEPF	8,59188	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 19 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	7,87	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	DRYF	7,97231	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,62	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	0,62248	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,623	kg/(ha*a)	1,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,632968	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,623	kg/(ha*a)	1,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,632968	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,1	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,1099	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,9876	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	1,0034	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	28	µg/m <sup>3</sup>	11,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	31,192	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	18	µg/m <sup>3</sup>	16,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	21,024	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,987	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	1,00279	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0006	kg/(ha*a)	0,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0006024	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	7,3	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	7,3657	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,600766	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 20 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,600766	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,600766	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	2,7	µg/m³	0,7 %
PM: Partikel	J00F	2,7189	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0025	g/(m²*d)	1,1 %
PM: Partikel	DEPF	0,0025275	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	17	µg/m³	4,2 %
PM: Partikel	T00F	17,714	µg/m³	
PM: Partikel	T35	7,1	µg/m³	7,5 %
PM: Partikel	T35F	7,6325	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0023	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	DRYF	0,0023276	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0,0001004	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,8 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	6,61441	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,9	µg/m³	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,9546	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	12,9314	kg/(ha*a)	2,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	13,2288	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	43	µg/m³	7,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	46,182	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 21 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>5</b>	<b>Monitor-Punkten: S6</b>	<b>X [m]: 3435732,06</b>	<b>Y [m]: 5795133,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	34	µg/m³	7,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	36,686	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	178	µg/m³	28,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	228,374	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	102	µg/m³	11,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	113,628	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	12,1537	kg/(ha*a)	2,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	12,4575	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,7777	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,780033	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	6,61879	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	6,61879	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	9,73317	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,512E-007	g/m³	0,6 %
XX: Unbekannt	J00F	4,53907E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0003925	g/(m²*d)	1,1 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000396818	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0003761	g/(m²*d)	1,1 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000380237	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,646E-005	g/(m²*d)	0,5 %
XX: Unbekannt	WETF	1,65423E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 22 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**6**      **Monitor-Punkten: S7**

**X [m]:** 3436567,06

**Y [m]:** 5795182,68

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,409265	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,25	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
AS: Arsen	DEPF	0,252	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,21	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
AS: Arsen	DRYF	0,2121	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,05	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
AS: Arsen	WETF	0,05015	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,409139	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,409139	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,591844	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	0,8 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03024	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,52	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
DX: Dioxine	DEPF	1,53368	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,18	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
DX: Dioxine	DRYF	1,19298	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,34	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
DX: Dioxine	WETF	0,34102	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,037	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,037333	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,302	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,304114	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,229	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 23 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>6</b>	<b>Monitor-Punkten: S7</b>	<b>X [m]: 3436567,06</b>	<b>Y [m]: 5795182,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,231061	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,073	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,073146	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,361231	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	2,72	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
NI: Nickel	DEPF	2,74176	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	2,14	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
NI: Nickel	DRYF	2,1614	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,58	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
NI: Nickel	WETF	0,58174	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3551	kg/(ha*a)	1,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,359006	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3551	kg/(ha*a)	1,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,359006	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m <sup>3</sup>	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,707	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6295	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,636425	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	15	µg/m <sup>3</sup>	22 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	18,3	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	10	µg/m <sup>3</sup>	38,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,89	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6291	kg/(ha*a)	1,1 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 24 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>6</b>	<b>Monitor-Punkten: S7</b>	<b>X [m]: 3436567,06</b>	<b>Y [m]: 5795182,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,63602	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0004	kg/(ha*a)	0,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0004012	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	µg/m³	0,9 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2378	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,36123	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,36123	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,36123	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	0,8 %
PM: Partikel	J00F	0,3024	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0004	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	DEPF	0,0004028	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	1,7	µg/m³	5,8 %
PM: Partikel	T00F	1,7986	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,8	µg/m³	5,8 %
PM: Partikel	T35F	0,8464	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0003	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	DRYF	0,0003024	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,2 %
PM: Partikel	WETF	0,0001002	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	6,1354	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 25 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>6</b>	<b>Monitor-Punkten: S7</b>	<b>X [m]: 3436567,06</b>	<b>Y [m]: 5795182,68</b>
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,7	µg/m³	0,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,7296	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	12,1493	kg/(ha*a)	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	12,2708	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	24	µg/m³	5,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	25,392	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	20	µg/m³	5,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	21,12	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	64	µg/m³	14,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	73,344	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	45	µg/m³	18,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	53,37	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	11,5773	kg/(ha*a)	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	11,6931	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,572	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,573716	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	6,13339	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	6,13339	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	9,05666	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,51E-008	g/m³	0,9 %
XX: Unbekannt	J00F	4,55059E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	4,517E-005	g/(m²*d)	0,9 %
XX: Unbekannt	DEPF	4,55765E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 26 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>6</b>	<b>Monitor-Punkten: S7</b>	<b>X [m]:</b> 3436567,06	<b>Y [m]:</b> 5795182,68
----------	----------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	DRY	3,834E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
XX: Unbekannt	DRYF	3,87617E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	6,833E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
XX: Unbekannt	WETF	6,8535E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]:</b> 3435358,88	<b>Y [m]:</b> 5794467,62
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,321667	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,42	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
AS: Arsen	DEPF	0,4284	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,41	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
AS: Arsen	DRYF	0,41861	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
AS: Arsen	WETF	0,01011	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,321645	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,321645	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,46945	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0303	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,49	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 27 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEPF	1,53172	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,44	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
DX: Dioxine	DRYF	1,48176	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,05	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
DX: Dioxine	WETF	0,05075	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03045	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,253	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,257554	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,244	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,248636	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,009	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,009108	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,329252	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	3,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
NI: Nickel	DEPF	3,08757	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	2,95	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
NI: Nickel	DRYF	3,009	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,08	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	WETF	0,08104	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3165	kg/(ha*a)	2,2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,323463	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3165	kg/(ha*a)	2,2 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 28 von 89

### Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,323463	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	µg/m³	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6072	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,5738	kg/(ha*a)	2,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,58585	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	28	µg/m³	48,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	41,608	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	µg/m³	26,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	16,406	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,5738	kg/(ha*a)	2,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,58585	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001015	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,7	µg/m³	1,2 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,7444	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,329282	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,329282	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,329282	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,8	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	0,8096	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0007	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DEPF	0,000714	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	9,2	µg/m³	7,9 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 29 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T00F	9,9268	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2,9	µg/m³	6,6 %
PM: Partikel	T35F	3,0914	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0007	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DRYF	0,000714	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	4,77039	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,9	µg/m³	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,9406	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	9,299	kg/(ha*a)	2,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	9,54077	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	49	µg/m³	8,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	53,116	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	41	µg/m³	7,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	43,993	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	124	µg/m³	22 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	151,28	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	74	µg/m³	25,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	92,87	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	9,2198	kg/(ha*a)	2,6 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 30 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>7</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_1</b>	<b>X [m]: 3435358,88</b>	<b>Y [m]: 5794467,62</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	9,45951	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,0793	kg/(ha*a)	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,0804895	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	4,77	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	4,77	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	7,13488	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,333E-007	g/m <sup>3</sup>	1,1 %
XX: Unbekannt	J00F	1,34766E-007	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001148	g/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000117096	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001134	g/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000115668	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	1,479E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
XX: Unbekannt	WETF	1,49823E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	<b>X [m]: 3435670,79</b>	<b>Y [m]: 5794451,60</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,265875	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,51	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
AS: Arsen	DEPF	0,52122	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 31 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	<b>X [m]: 3435670,79</b>	<b>Y [m]: 5794451,60</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	DRY	0,5	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
AS: Arsen	DRYF	0,5115	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
AS: Arsen	WETF	0,01014	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,265819	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,265819	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,38481	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04044	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,49	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,2 %
DX: Dioxine	DEPF	1,53768	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,44	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,3 %
DX: Dioxine	DRYF	1,48752	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,05	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
DX: Dioxine	WETF	0,05075	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,025	µg/m <sup>3</sup>	2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0255	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,249	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,25398	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,237	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,241977	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,012	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,012132	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 32 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	<b>X [m]: 3435670,79</b>	<b>Y [m]: 5794451,60</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEPF	0,344991	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	3,34	µg/(m²*d)	2,1 %
NI: Nickel	DEPF	3,41014	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	DRY	3,26	µg/(m²*d)	2,2 %
NI: Nickel	DRYF	3,33172	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	0,08	µg/(m²*d)	1,6 %
NI: Nickel	WETF	0,08128	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3135	kg/(ha*a)	2,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,321024	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3135	kg/(ha*a)	2,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,321024	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m³	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7084	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6275	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,641305	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	27	µg/m³	31,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	35,559	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	µg/m³	19,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	22,743	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6274	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,641203	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001016	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 33 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	<b>X [m]: 3435670,79</b>	<b>Y [m]: 5794451,60</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	µg/m³	1,3 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9507	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,344991	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,344991	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,344991	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,1	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	1,1132	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,001	g/(m²*d)	2,1 %
PM: Partikel	DEPF	0,001021	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	13,9	µg/m³	7,5 %
PM: Partikel	T00F	14,9425	µg/m³	
PM: Partikel	T35	3,3	µg/m³	8,9 %
PM: Partikel	T35F	3,5937	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0009	g/(m²*d)	2,2 %
PM: Partikel	DRYF	0,0009198	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,6 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	3,85973	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	µg/m³	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4432	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	7,4801	kg/(ha*a)	3,2 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 34 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	<b>X [m]: 3435670,79</b>	<b>Y [m]: 5794451,60</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	7,71946	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	µg/m³	8,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	42,315	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	28	µg/m³	10,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	30,968	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	134	µg/m³	35,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	181,704	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	93	µg/m³	28,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	119,133	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	7,3793	kg/(ha*a)	3,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	7,61544	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,1008	kg/(ha*a)	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,102211	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	3,85882	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	3,85882	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	5,76268	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	2,016E-007	g/m³	1,1 %
XX: Unbekannt	J00F	2,03818E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001662	g/(m²*d)	2 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000169524	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001646	g/(m²*d)	2 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000167892	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,556E-006	g/(m²*d)	1,9 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 35 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>8</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_2</b>	<b>X [m]:</b> 3435670,79	<b>Y [m]:</b> 5794451,60
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	WETF	1,58556E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>9</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_3</b>	<b>X [m]:</b> 3435767,55	<b>Y [m]:</b> 5794575,79
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,379162	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,86	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
AS: Arsen	DEPF	0,8772	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,85	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
AS: Arsen	DRYF	0,867	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,02	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
AS: Arsen	WETF	0,02018	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,379381	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,379381	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,550898	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,05	µg/m <sup>3</sup>	1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0505	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	2,75	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
DX: Dioxine	DEPF	2,827	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,63	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
DX: Dioxine	DRYF	2,70627	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 36 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**9 Monitor-Punkten: BUP\_3**

**X [m]: 3435767,55**

**Y [m]: 5794575,79**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	WET	0,12	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
DX: Dioxine	WETF	0,1212	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,035	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03556	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,373	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,379341	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,348	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,354264	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,025	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,0252	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,417771	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	5,77	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
NI: Nickel	DEPF	5,87963	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	5,6	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
NI: Nickel	DRYF	5,7064	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,17	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
NI: Nickel	WETF	0,17187	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,4038	kg/(ha*a)	2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,411876	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,4038	kg/(ha*a)	2 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,411876	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8088	µg/m <sup>3</sup>	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 37 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>9</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_3</b>	<b>X [m]: 3435767,55</b>	<b>Y [m]: 5794575,79</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,7266	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,741132	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	29	µg/m³	15,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	33,524	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	20	µg/m³	20 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	24	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,7264	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,740928	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001009	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	µg/m³	1,1 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8528	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,417739	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,417739	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,417739	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,4	µg/m³	0,9 %
PM: Partikel	J00F	1,4126	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0017	g/(m²*d)	1,1 %
PM: Partikel	DEPF	0,0017187	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	12,4	µg/m³	6,2 %
PM: Partikel	T00F	13,1688	µg/m³	
PM: Partikel	T35	4,2	µg/m³	11,2 %
PM: Partikel	T35F	4,6704	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 38 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**9 Monitor-Punkten: BUP\_3**

**X [m]: 3435767,55**

**Y [m]: 5794575,79**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DRY	0,0017	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
PM: Partikel	DRYF	0,0017187	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m <sup>3</sup>	0,3 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m <sup>3</sup>	
S	DEPF	5,58914	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,3	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,3495	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	10,8844	kg/(ha*a)	2,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	11,1783	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	73	µg/m <sup>3</sup>	5,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	77,088	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	48	µg/m <sup>3</sup>	7,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	51,648	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	211	µg/m <sup>3</sup>	17 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	246,87	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	134	µg/m <sup>3</sup>	19,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	159,996	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	10,6781	kg/(ha*a)	2,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	10,9771	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,2062	kg/(ha*a)	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,208262	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 39 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>9</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_3</b>	<b>X [m]: 3435767,55</b>	<b>Y [m]: 5794575,79</b>
----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
S[FELD]	DEPF	5,59267	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	5,59267	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	8,33695	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	3,126E-007	g/m <sup>3</sup>	0,9 %
XX: Unbekannt	J00F	3,15413E-007	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	0,0002549	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000258724	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0002518	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000255829	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	3,106E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
XX: Unbekannt	WETF	3,14017E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>10</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_4</b>	<b>X [m]: 3435934,18</b>	<b>Y [m]: 5794579,23</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,278898	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,37	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
AS: Arsen	DEPF	0,37888	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,34	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DRYF	0,34884	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 40 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>10</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_4</b>	<b>X [m]: 3435934,18</b>	<b>Y [m]: 5794579,23</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	WETF	0,03024	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,278915	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,278915	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,404787	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,35	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3 %
DX: Dioxine	DEPF	1,3905	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,18	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,5 %
DX: Dioxine	DRYF	1,2213	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,17	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
DX: Dioxine	WETF	0,17119	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,027	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,027513	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,234	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,23868	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,197	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,201728	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,037	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,037185	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,252769	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	2,89	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
NI: Nickel	DEPF	2,95358	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 41 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>10</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_4</b>	<b>X [m]: 3435934,18</b>	<b>Y [m]: 5794579,23</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	2,59	µg/(m²*d)	2,5 %
NI: Nickel	DRYF	2,65475	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	0,3	µg/(m²*d)	0,6 %
NI: Nickel	WETF	0,3018	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2447	kg/(ha*a)	2,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,251552	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2447	kg/(ha*a)	2,8 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,251552	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m³	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4327	kg/(ha*a)	2,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,444816	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	µg/m³	27,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	38,13	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	µg/m³	28 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	21,76	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4325	kg/(ha*a)	2,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,44461	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0002	kg/(ha*a)	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,000202	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3	µg/m³	1,6 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,048	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,252768	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 42 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**10 Monitor-Punkten: BUP\_4**

**X [m]: 3435934,18**

**Y [m]: 5794579,23**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,252768	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,252768	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,3 %
PM: Partikel	J00F	0,5065	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0006	g/(m²*d)	1,9 %
PM: Partikel	DEPF	0,0006114	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,5	µg/m³	9,9 %
PM: Partikel	T00F	9,3415	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,7	µg/m³	8 %
PM: Partikel	T35F	1,836	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DRYF	0,00051	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,7 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	4,17349	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,6	µg/m³	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,6468	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	8,096	kg/(ha*a)	3,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	8,34698	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	54	µg/m³	8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	58,32	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 43 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**10 Monitor-Punkten: BUP\_4**

**X [m]: 3435934,18**

**Y [m]: 5794579,23**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	40	µg/m³	9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	43,6	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	180	µg/m³	23,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	222,12	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	124	µg/m³	28,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	159,216	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	7,806	kg/(ha*a)	3,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	8,05579	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,29	kg/(ha*a)	0,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,29174	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	4,17377	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	4,17377	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	6,18771	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,006E-007	g/m³	1,2 %
XX: Unbekannt	J00F	1,01807E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	9,182E-005	g/(m²*d)	2,1 %
XX: Unbekannt	DEPF	9,37482E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	8,704E-005	g/(m²*d)	2,2 %
XX: Unbekannt	DRYF	8,89549E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	4,781E-006	g/(m²*d)	1 %
XX: Unbekannt	WETF	4,82881E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 44 von 89

### Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>11</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_5</b>	<b>X [m]: 3435996,94</b>	<b>Y [m]: 5794597,60</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,326146	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,32	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
AS: Arsen	DEPF	0,32736	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,29	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DRYF	0,29754	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
AS: Arsen	WETF	0,03021	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,325954	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,325954	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,474259	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,42	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
DX: Dioxine	DEPF	1,45834	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,23	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,1 %
DX: Dioxine	DRYF	1,26813	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,19	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
DX: Dioxine	WETF	0,19133	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,8 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03054	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,25	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,25475	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,212	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 45 von 89

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>11</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_5</b>	<b>X [m]: 3435996,94</b>	<b>Y [m]: 5794597,60</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,216664	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,039	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,6 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,039234	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,27542	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	2,76	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
NI: Nickel	DEPF	2,81796	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	2,45	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
NI: Nickel	DRYF	2,5088	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,32	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
NI: Nickel	WETF	0,32224	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2751	kg/(ha*a)	2,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,282253	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2751	kg/(ha*a)	2,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,282253	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5075	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4602	kg/(ha*a)	2,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,472165	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	µg/m <sup>3</sup>	38,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	41,67	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	µg/m <sup>3</sup>	31,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	22,423	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,46	kg/(ha*a)	2,6 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 46 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**11 Monitor-Punkten: BUP\_5**

**X [m]: 3435996,94**

**Y [m]: 5794597,60**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,47196	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0002	kg/(ha*a)	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0002018	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,2	µg/m³	1,5 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,248	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,275419	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,275419	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,275419	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,3 %
PM: Partikel	J00F	0,5065	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DEPF	0,00051	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	6,1	µg/m³	6,7 %
PM: Partikel	T00F	6,5087	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,5	µg/m³	12,7 %
PM: Partikel	T35F	1,6905	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	2,2 %
PM: Partikel	DRYF	0,000511	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	4,90357	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 47 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>11</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_5</b>	<b>X [m]: 3435996,94</b>	<b>Y [m]: 5794597,60</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,9	µg/m³	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,9493	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	9,5493	kg/(ha*a)	2,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	9,80713	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	66	µg/m³	6,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	70,356	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	µg/m³	8,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	41,268	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	188	µg/m³	26,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	237,444	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	126	µg/m³	22,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	154,602	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	9,242	kg/(ha*a)	2,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	9,49153	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,3073	kg/(ha*a)	0,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,309451	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	4,90049	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	4,90049	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	7,27338	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	8,379E-008	g/m³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	8,48793E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	7,692E-005	g/(m²*d)	2,2 %
XX: Unbekannt	DEPF	7,86122E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 48 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>11</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_5</b>	<b>X [m]: 3435996,94</b>	<b>Y [m]: 5794597,60</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	DRY	7,208E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
XX: Unbekannt	DRYF	7,38099E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	4,837E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
XX: Unbekannt	WETF	4,88053E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>12</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_6</b>	<b>X [m]: 3436178,05</b>	<b>Y [m]: 5794687,26</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,425547	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,3	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
AS: Arsen	DEPF	0,306	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,26	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
AS: Arsen	DRYF	0,26598	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,04	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
AS: Arsen	WETF	0,0402	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,425658	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,425658	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,618815	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03036	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,69	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 49 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>12</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_6</b>	<b>X [m]: 3436178,05</b>	<b>Y [m]: 5794687,26</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEPF	1,72549	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,41	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
DX: Dioxine	DRYF	1,44525	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,28	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,6 %
DX: Dioxine	WETF	0,28168	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,04	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0406	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,309	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,314253	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,25	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,25525	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,059	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,059295	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,330452	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	3,08	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
NI: Nickel	DEPF	3,13544	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	2,6	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
NI: Nickel	DRYF	2,6572	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,47	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
NI: Nickel	WETF	0,47235	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3363	kg/(ha*a)	2,5 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,344708	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3363	kg/(ha*a)	2,5 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 50 von 89

### Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>12</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_6</b>	<b>X [m]: 3436178,05</b>	<b>Y [m]: 5794687,26</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,344708	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	µg/m³	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6096	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,5431	kg/(ha*a)	2,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,557221	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	29	µg/m³	68,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	48,836	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	14	µg/m³	36,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,068	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,5428	kg/(ha*a)	2,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,556913	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0003	kg/(ha*a)	0,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0003024	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	µg/m³	1,5 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9585	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,330451	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,330451	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,330451	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,4	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	0,4048	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	1,7 %
PM: Partikel	DEPF	0,0005085	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,8	µg/m³	5,9 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 51 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**12 Monitor-Punkten: BUP\_6**

**X [m]: 3436178,05**

**Y [m]: 5794687,26**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T00F	4,0242	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,4	µg/m³	8,1 %
PM: Partikel	T35F	1,5134	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0004	g/(m²*d)	2 %
PM: Partikel	DRYF	0,000408	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,5 %
PM: Partikel	WETF	0,0001005	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	6,43109	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,8	µg/m³	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,8532	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	12,573	kg/(ha*a)	2,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	12,8622	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	63	µg/m³	6,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	67,221	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	41	µg/m³	6,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	43,542	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	135	µg/m³	24,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	168,48	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	104	µg/m³	27 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	132,08	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	12,0723	kg/(ha*a)	2,4 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 52 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>12</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_6</b>	<b>X [m]: 3436178,05</b>	<b>Y [m]: 5794687,26</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	12,362	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,5007	kg/(ha*a)	0,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,503704	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	6,43287	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	6,43287	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	9,52338	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	6,527E-008	g/m <sup>3</sup>	1,4 %
XX: Unbekannt	J00F	6,61838E-008	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	6,174E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
XX: Unbekannt	DEPF	6,30983E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	5,627E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
XX: Unbekannt	DRYF	5,76205E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	5,469E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
XX: Unbekannt	WETF	5,50728E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>13</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_7</b>	<b>X [m]: 3435185,72</b>	<b>Y [m]: 5794648,73</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,226784	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,23	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
AS: Arsen	DEPF	0,23621	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 53 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**13 Monitor-Punkten: BUP\_7**

**X [m]: 3435185,72**

**Y [m]: 5794648,73**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	DRY	0,22	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,8 %
AS: Arsen	DRYF	0,22616	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
AS: Arsen	WETF	0,01012	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,226899	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,226899	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,329305	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	0,89	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %
DX: Dioxine	DEPF	0,92026	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,82	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,7 %
DX: Dioxine	DRYF	0,85034	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,07	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
DX: Dioxine	WETF	0,07084	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,018	µg/m <sup>3</sup>	2,1 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,018378	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,167	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,170674	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,153	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,156672	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,014	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,01414	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 54 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**13 Monitor-Punkten: BUP\_7**

**X [m]: 3435185,72**

**Y [m]: 5794648,73**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEPF	0,24704	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	1,62	µg/(m²*d)	2,6 %
NI: Nickel	DEPF	1,66212	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	DRY	1,51	µg/(m²*d)	2,8 %
NI: Nickel	DRYF	1,55228	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	0,1	µg/(m²*d)	1,3 %
NI: Nickel	WETF	0,1013	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,241	kg/(ha*a)	2,9 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,247989	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,241	kg/(ha*a)	2,9 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,247989	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m³	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5075	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4197	kg/(ha*a)	2,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,431452	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	23	µg/m³	23,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	28,405	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	11	µg/m³	27,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	14,003	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4196	kg/(ha*a)	2,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,431349	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001012	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 55 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**13 Monitor-Punkten: BUP\_7**

**X [m]: 3435185,72**

**Y [m]: 5794648,73**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,9	µg/m³	1,5 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,9435	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,247039	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,247039	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,247039	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	1,4 %
PM: Partikel	J00F	0,507	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0004	g/(m²*d)	2,5 %
PM: Partikel	DEPF	0,00041	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8,1	µg/m³	6,7 %
PM: Partikel	T00F	8,6427	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,5	µg/m³	13,9 %
PM: Partikel	T35F	1,7085	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0004	g/(m²*d)	2,6 %
PM: Partikel	DRYF	0,0004104	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,3 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	3,34621	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2	µg/m³	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,034	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	6,4975	kg/(ha*a)	3 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 56 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**13 Monitor-Punkten: BUP\_7**

**X [m]: 3435185,72**

**Y [m]: 5794648,73**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	6,69243	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	µg/m³	6,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	41,496	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	33	µg/m³	6,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	35,178	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	100	µg/m³	20,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	120,3	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	60	µg/m³	43,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	86,04	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	6,3569	kg/(ha*a)	3,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	6,55396	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,1406	kg/(ha*a)	1,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,142147	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	3,34806	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	3,34806	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	4,98655	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	7,36E-008	g/m³	1,4 %
XX: Unbekannt	J00F	7,46304E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	6,405E-005	g/(m²*d)	2,6 %
XX: Unbekannt	DEPF	6,57153E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	6,257E-005	g/(m²*d)	2,7 %
XX: Unbekannt	DRYF	6,42594E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,474E-006	g/(m²*d)	1,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 57 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>13</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_7</b>	<b>X [m]:</b> 3435185,72	<b>Y [m]:</b> 5794648,73
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	WETF	1,49906E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>14</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_8</b>	<b>X [m]:</b> 3436357,50	<b>Y [m]:</b> 5794744,49
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,339981	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,21	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
AS: Arsen	DEPF	0,21252	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,18	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
AS: Arsen	DRYF	0,1827	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
AS: Arsen	WETF	0,03012	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,340161	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,340161	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,493653	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02018	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,27	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
DX: Dioxine	DEPF	1,28524	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,04	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
DX: Dioxine	DRYF	1,0556	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 58 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>14</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_8</b>	<b>X [m]: 3436357,50</b>	<b>Y [m]: 5794744,49</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	WET	0,23	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,23092	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,032	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,032352	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,245	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,24745	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,194	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,196328	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,05	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,05015	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,279323	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	2,28	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
NI: Nickel	DEPF	2,30508	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	1,9	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	DRYF	1,9247	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,39	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	0,39156	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2832	kg/(ha*a)	1,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,287165	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2832	kg/(ha*a)	1,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,287165	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5055	µg/m <sup>3</sup>	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 59 von 89

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**14 Monitor-Punkten: BUP\_8**

**X [m]: 3436357,50**

**Y [m]: 5794744,49**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4704	kg/(ha*a)	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,477456	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	15	µg/m³	20,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	18,015	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	11	µg/m³	24,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,706	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4701	kg/(ha*a)	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,477152	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0003	kg/(ha*a)	0,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0003015	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,3	µg/m³	1 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,333	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,279322	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,279322	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,279322	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	0,9 %
PM: Partikel	J00F	0,3027	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0003	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DEPF	0,000303	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,7	µg/m³	3,4 %
PM: Partikel	T00F	3,8258	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1	µg/m³	16,5 %
PM: Partikel	T35F	1,165	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 60 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**14 Monitor-Punkten: BUP\_8**

**X [m]: 3436357,50**

**Y [m]: 5794744,49**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DRY	0,0003	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
PM: Partikel	DRYF	0,0003036	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m <sup>3</sup>	
S	DEPF	5,12046	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,1	µg/m <sup>3</sup>	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,131	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	10,1095	kg/(ha*a)	1,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	10,2409	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	58	µg/m <sup>3</sup>	4,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	60,668	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	35	µg/m <sup>3</sup>	5,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	37,065	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	99	µg/m <sup>3</sup>	15,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	114,642	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	68	µg/m <sup>3</sup>	21,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	82,62	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	9,6878	kg/(ha*a)	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	9,82343	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,4216	kg/(ha*a)	0,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,423286	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 61 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**14 Monitor-Punkten: BUP\_8**

**X [m]: 3436357,50**

**Y [m]: 5794744,49**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
S[FELD]	DEPF	5,12336	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	5,12336	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	7,57922	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	4,363E-008	g/m <sup>3</sup>	1,1 %
XX: Unbekannt	J00F	4,41099E-008	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	4,19E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
XX: Unbekannt	DEPF	4,24447E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	3,691E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DRYF	3,74636E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	4,991E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,5 %
XX: Unbekannt	WETF	5,01596E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

**15 Monitor-Punkten: BUP\_9**

**X [m]: 3436605,48**

**Y [m]: 5794918,54**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,268212	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,16	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
AS: Arsen	DEPF	0,16176	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,14	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	DRYF	0,14182	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 62 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**15 Monitor-Punkten: BUP\_9**

**X [m]: 3436605,48**

**Y [m]: 5794918,54**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	WETF	0,03012	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,268364	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,268364	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,388612	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02018	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	0,94	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
DX: Dioxine	DEPF	0,95034	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,75	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
DX: Dioxine	DRYF	0,7605	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,19	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,19076	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,024	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,024288	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,192	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,193728	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,151	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,152661	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,042	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,042126	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,241253	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	1,73	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
NI: Nickel	DEPF	1,7473	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 63 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**15 Monitor-Punkten: BUP\_9**

**X [m]: 3436605,48**

**Y [m]: 5794918,54**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	1,41	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
NI: Nickel	DRYF	1,42692	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,32	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,4 %
NI: Nickel	WETF	0,32128	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2334	kg/(ha*a)	1,3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,236434	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2334	kg/(ha*a)	1,3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,236434	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5065	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4238	kg/(ha*a)	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,430157	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	20	µg/m <sup>3</sup>	69,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	33,96	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	10	µg/m <sup>3</sup>	38,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,87	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4235	kg/(ha*a)	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,429853	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0003	kg/(ha*a)	0,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0003015	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,9	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,9319	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,241252	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 64 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**15 Monitor-Punkten: BUP\_9**

**X [m]: 3436605,48**

**Y [m]: 5794918,54**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,241252	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,241252	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	1 %
PM: Partikel	J00F	0,202	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0002	g/(m²*d)	0,9 %
PM: Partikel	DEPF	0,0002018	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	1,8	µg/m³	5,1 %
PM: Partikel	T00F	1,8918	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,7	µg/m³	10,4 %
PM: Partikel	T35F	0,7728	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0002	g/(m²*d)	1,1 %
PM: Partikel	DRYF	0,0002022	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	4,01567	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,5	µg/m³	1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,525	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	7,9361	kg/(ha*a)	1,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	8,03133	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	27	µg/m³	4,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	28,323	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 65 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>15</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_9</b>	<b>X [m]: 3436605,48</b>	<b>Y [m]: 5794918,54</b>
-----------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	19	µg/m³	7,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	20,444	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	66	µg/m³	14,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	75,834	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	47	µg/m³	13,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	53,298	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	7,5971	kg/(ha*a)	1,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	7,69586	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,339	kg/(ha*a)	0,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,340356	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	4,01811	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	4,01811	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	5,94207	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	3,15E-008	g/m³	1,1 %
XX: Unbekannt	J00F	3,18465E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	3,081E-005	g/(m²*d)	1,2 %
XX: Unbekannt	DEPF	3,11797E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	2,673E-005	g/(m²*d)	1,4 %
XX: Unbekannt	DRYF	2,71042E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	4,082E-006	g/(m²*d)	0,5 %
XX: Unbekannt	WETF	4,10241E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 66 von 89

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**16**    **Monitor-Punkten: BUP\_10**

**X [m]:** 3436112,02

**Y [m]:** 5795326,36

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,873208	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,85	µg/(m²*d)	0,7 %
AS: Arsen	DEPF	0,85595	µg/(m²*d)	
AS: Arsen	DRY	0,77	µg/(m²*d)	0,8 %
AS: Arsen	DRYF	0,77616	µg/(m²*d)	
AS: Arsen	WET	0,08	µg/(m²*d)	0,2 %
AS: Arsen	WETF	0,08016	µg/(m²*d)	
A[FELD]	DEPF	0,873034	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,873034	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	1,26429	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,07	µg/m³	0,5 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,07035	µg/m³	
DX: Dioxine	DEP	3,5	pg/(m²*d)	0,8 %
DX: Dioxine	DEPF	3,528	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	DRY	3,02	pg/(m²*d)	1 %
DX: Dioxine	DRYF	3,0502	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	WET	0,48	pg/(m²*d)	0,3 %
DX: Dioxine	WETF	0,48144	pg/(m²*d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,075	µg/m³	0,7 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,075525	µg/m³	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,682	µg/(m²*d)	0,6 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,686092	µg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,558	µg/(m²*d)	0,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 67 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**16 Monitor-Punkten: BUP\_10**

**X [m]: 3436112,02**

**Y [m]: 5795326,36**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,561906	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,124	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,124248	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,846465	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	6,6	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
NI: Nickel	DEPF	6,6462	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	5,82	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
NI: Nickel	DRYF	5,86656	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,78	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
NI: Nickel	WETF	0,78156	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,877	kg/(ha*a)	0,9 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,884893	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,877	kg/(ha*a)	0,9 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,884893	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,5	µg/m <sup>3</sup>	0,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,5105	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	1,4117	kg/(ha*a)	0,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	1,42441	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	25	µg/m <sup>3</sup>	10,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	27,6	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	µg/m <sup>3</sup>	28,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	16,692	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	1,411	kg/(ha*a)	0,9 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 68 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**16 Monitor-Punkten: BUP\_10**

**X [m]: 3436112,02**

**Y [m]: 5795326,36**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	1,4237	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0008	kg/(ha*a)	0,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0008024	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	10,2	µg/m³	0,6 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	10,2612	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,846494	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,846494	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,846494	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,2	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	J00F	1,206	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0013	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	DEPF	0,0013078	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	4,6	µg/m³	5,8 %
PM: Partikel	T00F	4,8668	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2,9	µg/m³	6,5 %
PM: Partikel	T35F	3,0885	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0011	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	DRYF	0,0011077	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,2 %
PM: Partikel	WETF	0,0001002	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	0,6 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	13,0039	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 69 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>16</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_10</b>	<b>X [m]: 3436112,02</b>	<b>Y [m]: 5795326,36</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,9	µg/m³	0,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,9474	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	25,7759	kg/(ha*a)	0,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	26,0079	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	40	µg/m³	7,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	42,84	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	µg/m³	4,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	39,786	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	91	µg/m³	11,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	101,647	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	73	µg/m³	22,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	89,133	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	24,8169	kg/(ha*a)	0,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	25,0403	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,9591	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,961977	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	13,0011	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	13,0011	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	19,2612	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,888E-007	g/m³	0,5 %
XX: Unbekannt	J00F	1,89744E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001758	g/(m²*d)	0,7 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000177031	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 70 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>16</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_10</b>	<b>X [m]:</b> 3436112,02	<b>Y [m]:</b> 5795326,36
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	DRY	0,0001608	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,8 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000162086	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	1,494E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
XX: Unbekannt	WETF	1,49848E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>17</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_11</b>	<b>X [m]:</b> 3435396,79	<b>Y [m]:</b> 5795028,19
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,402428	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,55	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
AS: Arsen	DEPF	0,5599	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,53	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
AS: Arsen	DRYF	0,54007	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,02	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
AS: Arsen	WETF	0,02018	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,402569	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,402569	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,582198	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	µg/m <sup>3</sup>	0,9 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04036	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,75	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 71 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>17</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_11</b>	<b>X [m]: 3435396,79</b>	<b>Y [m]: 5795028,19</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEPF	1,792	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,59	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
DX: Dioxine	DRYF	1,63134	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,16	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
DX: Dioxine	WETF	0,16176	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,036	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,036576	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,342	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,34713	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,303	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,308151	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,039	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,7 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,039273	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,408391	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	3,74	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
NI: Nickel	DEPF	3,80732	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	3,51	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
NI: Nickel	DRYF	3,57669	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,24	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
NI: Nickel	WETF	0,24264	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,4118	kg/(ha*a)	2,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,420448	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,4118	kg/(ha*a)	2,1 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 72 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,420448	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	µg/m³	1,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7084	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6835	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,69717	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	32	µg/m³	12,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	35,904	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	15	µg/m³	23 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	18,45	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6831	kg/(ha*a)	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,696762	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0004	kg/(ha*a)	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,000404	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	µg/m³	1,2 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8576	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,40839	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,40839	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,40839	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	1,1	µg/m³	1 %
PM: Partikel	J00F	1,111	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,001	g/(m²*d)	1,6 %
PM: Partikel	DEPF	0,001016	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	12,7	µg/m³	7,1 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 73 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>17</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_11</b>	<b>X [m]: 3435396,79</b>	<b>Y [m]: 5795028,19</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T00F	13,6017	µg/m³	
PM: Partikel	T35	3,6	µg/m³	16,8 %
PM: Partikel	T35F	4,2048	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0009	g/(m²*d)	1,7 %
PM: Partikel	DRYF	0,0009153	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	5,97212	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,5	µg/m³	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,549	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	11,6643	kg/(ha*a)	2,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	11,9442	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	48	µg/m³	5,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	50,784	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	µg/m³	8,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	41,382	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	150	µg/m³	18,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	178,05	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	93	µg/m³	29,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	120,528	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	11,2159	kg/(ha*a)	2,5 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 74 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>17</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_11</b>	<b>X [m]: 3435396,79</b>	<b>Y [m]: 5795028,19</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	11,4963	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,4484	kg/(ha*a)	0,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,452436	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	5,97437	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	5,97437	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	8,84844	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,659E-007	g/m <sup>3</sup>	1 %
XX: Unbekannt	J00F	1,67559E-007	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001445	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000146957	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001398	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000142177	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	4,75E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
XX: Unbekannt	WETF	4,80225E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>18</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_12</b>	<b>X [m]: 3436305,54</b>	<b>Y [m]: 5795243,86</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,903418	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,66	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	DEPF	0,66858	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 75 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**18 Monitor-Punkten: BUP\_12**

**X [m]: 3436305,54**

**Y [m]: 5795243,86**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	DRY	0,57	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
AS: Arsen	DRYF	0,57855	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,09	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
AS: Arsen	WETF	0,09027	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,903013	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,903013	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	1,311	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,06	µg/m <sup>3</sup>	0,8 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,06048	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	3,42	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
DX: Dioxine	DEPF	3,46788	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	2,8	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
DX: Dioxine	DRYF	2,8476	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,62	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,3 %
DX: Dioxine	WETF	0,62186	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,076	µg/m <sup>3</sup>	1 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,07676	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,669	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,67569	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,531	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,537903	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,138	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,138276	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 76 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**18 Monitor-Punkten: BUP\_12**

**X [m]: 3436305,54**

**Y [m]: 5795243,86**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEPF	0,741955	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	6,34	µg/(m²*d)	1,2 %
NI: Nickel	DEPF	6,41608	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	DRY	5,29	µg/(m²*d)	1,4 %
NI: Nickel	DRYF	5,36406	µg/(m²*d)	
NI: Nickel	WET	1,05	µg/(m²*d)	0,3 %
NI: Nickel	WETF	1,05315	µg/(m²*d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,7713	kg/(ha*a)	1,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,783641	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,7713	kg/(ha*a)	1,6 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,783641	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,2	µg/m³	1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,212	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	1,2168	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	1,23627	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	27	µg/m³	51,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	40,905	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	14	µg/m³	43,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	20,062	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	1,216	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	1,23546	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0008	kg/(ha*a)	0,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0008024	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 77 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>18</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_12</b>	<b>X [m]: 3436305,54</b>	<b>Y [m]: 5795243,86</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	8,6	µg/m³	1 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	8,686	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,741952	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,741952	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,741952	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,8	µg/m³	0,9 %
PM: Partikel	J00F	0,8072	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0009	g/(m²*d)	1,1 %
PM: Partikel	DEPF	0,0009099	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	4,4	µg/m³	12,2 %
PM: Partikel	T00F	4,9368	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2,1	µg/m³	14,4 %
PM: Partikel	T35F	2,4024	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0008	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	DRYF	0,0008104	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0,0001	g/(m²*d)	0,2 %
PM: Partikel	WETF	0,0001002	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	13,6067	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,9	µg/m³	0,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,9711	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	26,8113	kg/(ha*a)	1,5 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 78 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**18 Monitor-Punkten: BUP\_12**

**X [m]: 3436305,54**

**Y [m]: 5795243,86**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	27,2135	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	43	µg/m³	6,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	45,795	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	µg/m³	7,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	40,888	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	136	µg/m³	29,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	176,256	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	79	µg/m³	28,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	101,752	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	25,7251	kg/(ha*a)	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	26,111	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	1,0863	kg/(ha*a)	0,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	1,08956	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	13,6003	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	13,6003	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	20,128	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,235E-007	g/m³	1 %
XX: Unbekannt	J00F	1,24735E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	0,0001211	g/(m²*d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DEPF	0,000122917	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	0,0001078	g/(m²*d)	1,7 %
XX: Unbekannt	DRYF	0,000109633	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,334E-005	g/(m²*d)	0,3 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 79 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>18</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_12</b>	<b>X [m]:</b> 3436305,54	<b>Y [m]:</b> 5795243,86
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	WETF	1,338E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>19</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_13</b>	<b>X [m]:</b> 3435253,53	<b>Y [m]:</b> 5794621,40
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,266901	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,29	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
AS: Arsen	DEPF	0,29725	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,28	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,6 %
AS: Arsen	DRYF	0,28728	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	WETF	0,01013	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,267066	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,267066	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,388255	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03036	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,02	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,4 %
DX: Dioxine	DEPF	1,05468	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,95	pg/(m <sup>2</sup> *d)	3,6 %
DX: Dioxine	DRYF	0,9842	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 80 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**19**    **Monitor-Punkten: BUP\_13**

**X [m]: 3435253,53**

**Y [m]: 5794621,40**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	WET	0,07	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
DX: Dioxine	WETF	0,07084	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,022	µg/m <sup>3</sup>	2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,02244	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,198	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,20196	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,184	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,188048	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,014	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,9 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,014126	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,287474	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	2,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
NI: Nickel	DEPF	2,05824	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	1,9	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
NI: Nickel	DRYF	1,9475	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	WETF	0,1013	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2827	kg/(ha*a)	2,7 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,290333	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2827	kg/(ha*a)	2,7 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,290333	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	µg/m <sup>3</sup>	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 81 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>19</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_13</b>	<b>X [m]: 3435253,53</b>	<b>Y [m]: 5794621,40</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4872	kg/(ha*a)	2,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,49938	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	µg/m³	52,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	45,72	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	11	µg/m³	57 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	17,27	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4871	kg/(ha*a)	2,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,499278	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001011	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,4	µg/m³	1,5 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,451	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,287474	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,287474	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,287474	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,6	µg/m³	1,4 %
PM: Partikel	J00F	0,6084	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	2,4 %
PM: Partikel	DEPF	0,000512	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8	µg/m³	8,2 %
PM: Partikel	T00F	8,656	µg/m³	
PM: Partikel	T35	1,9	µg/m³	16,6 %
PM: Partikel	T35F	2,2154	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 82 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**19 Monitor-Punkten: BUP\_13**

**X [m]: 3435253,53**

**Y [m]: 5794621,40**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
PM: Partikel	DRYF	0,000512	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m <sup>3</sup>	
S	DEPF	3,94187	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	µg/m <sup>3</sup>	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4408	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	7,669	kg/(ha*a)	2,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	7,88373	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	41	µg/m <sup>3</sup>	7,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	44,239	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	µg/m <sup>3</sup>	7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	40,66	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	112	µg/m <sup>3</sup>	16,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	130,368	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	65	µg/m <sup>3</sup>	16,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	75,985	µg/m <sup>3</sup>	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	7,5375	kg/(ha*a)	2,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	7,75609	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,1315	kg/(ha*a)	1,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,132947	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 83 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>19</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_13</b>	<b>X [m]: 3435253,53</b>	<b>Y [m]: 5794621,40</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
S[FELD]	DEPF	3,94452	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	3,94452	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	5,88354	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	8,88E-008	g/m <sup>3</sup>	1,4 %
XX: Unbekannt	J00F	9,00432E-008	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	7,604E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,4 %
XX: Unbekannt	DEPF	7,7865E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	7,46E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	2,5 %
XX: Unbekannt	DRYF	7,6465E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	1,446E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
XX: Unbekannt	WETF	1,47058E-006	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>20</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_14</b>	<b>X [m]: 3435279,15</b>	<b>Y [m]: 5794591,39</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,356563	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,38	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
AS: Arsen	DEPF	0,38798	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,38	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
AS: Arsen	DRYF	0,38836	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 84 von 89

## Anlage 4.1.2



## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**20 Monitor-Punkten: BUP\_14**

**X [m]: 3435279,15**

**Y [m]: 5794591,39**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
AS: Arsen	WETF	0,0101	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,356525	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,356525	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,520084	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	µg/m <sup>3</sup>	1,1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03033	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	1,38	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,7 %
DX: Dioxine	DEPF	1,41726	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,32	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,9 %
DX: Dioxine	DRYF	1,35828	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,06	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
DX: Dioxine	WETF	0,0609	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,031	µg/m <sup>3</sup>	1,7 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,031527	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,261	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,265698	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,248	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,252712	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,013	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,013143	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,357414	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	2,8	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
NI: Nickel	DEPF	2,8588	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 85 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>20</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_14</b>	<b>X [m]: 3435279,15</b>	<b>Y [m]: 5794591,39</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	2,7	µg/(m <sup>2</sup> *d)	2,1 %
NI: Nickel	DRYF	2,7567	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	WETF	0,1013	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,3554	kg/(ha*a)	2,3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,363574	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,3554	kg/(ha*a)	2,3 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,363574	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6084	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,6036	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,616879	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	22	µg/m <sup>3</sup>	35,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	29,766	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	15	µg/m <sup>3</sup>	28,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,23	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,6035	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,616777	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001015	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2588	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,357414	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 86 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

**20**    **Monitor-Punkten: BUP\_14**

**X [m]: 3435279,15**

**Y [m]: 5794591,39**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,357414	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,357414	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,7	µg/m³	1,4 %
PM: Partikel	J00F	0,7098	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0006	g/(m²*d)	2,1 %
PM: Partikel	DEPF	0,0006126	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	10,3	µg/m³	10,3 %
PM: Partikel	T00F	11,3609	µg/m³	
PM: Partikel	T35	2,5	µg/m³	6,7 %
PM: Partikel	T35F	2,6675	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0006	g/(m²*d)	2,1 %
PM: Partikel	DRYF	0,0006126	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	5,29653	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,2	µg/m³	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,248	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	10,3347	kg/(ha*a)	2,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	10,5931	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	60	µg/m³	7,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	64,26	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 87 von 89

## Anlage 4.1.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

<b>20</b>	<b>Monitor-Punkten: BUP_14</b>	<b>X [m]: 3435279,15</b>	<b>Y [m]: 5794591,39</b>
-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	51	µg/m³	6,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	54,162	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	122	µg/m³	18,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	144,082	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	87	µg/m³	30,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	113,187	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	10,2125	kg/(ha*a)	2,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	10,4678	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,1222	kg/(ha*a)	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,124033	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	5,29592	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	5,29592	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	7,91288	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,142E-007	g/m³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	1,15685E-007	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	9,561E-005	g/(m²*d)	2,1 %
XX: Unbekannt	DEPF	9,76178E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	9,416E-005	g/(m²*d)	2,2 %
XX: Unbekannt	DRYF	9,62315E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	1,446E-006	g/(m²*d)	1,6 %
XX: Unbekannt	WETF	1,46914E-006	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 88 von 89

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME\_01

### Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	X [m]: 3434816,75	Y [m]: 5794135,32
----------	------------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,262693	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,48	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
AS: Arsen	DEPF	0,48672	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,45	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
AS: Arsen	DRYF	0,45675	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
AS: Arsen	WETF	0,03033	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,26269	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,26269	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,383922	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,031	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,031496	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,099	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,100287	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,093	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,094302	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,006	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,006066	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,238913	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	4,42	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	DEPF	4,4863	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 1 von 9

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]: 3434816,75</b>	<b>Y [m]: 5794135,32</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	4,14	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	DRYF	4,2021	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,27	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,1 %
NI: Nickel	WETF	0,27297	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,2127	kg/(ha*a)	1,7 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,216316	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,2127	kg/(ha*a)	1,7 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,216316	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	µg/m <sup>3</sup>	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,4453	kg/(ha*a)	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,453315	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	23	µg/m <sup>3</sup>	33,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	30,636	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	µg/m <sup>3</sup>	92,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	24,986	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,4452	kg/(ha*a)	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,453214	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0,0001	kg/(ha*a)	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0,0001018	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,6	µg/m <sup>3</sup>	1,5 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,639	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,238913	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 2 von 9

### Anlage 4.2.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]: 3434816,75</b>	<b>Y [m]: 5794135,32</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,238913	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,238913	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	1,4 %
PM: Partikel	J00F	0,2028	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0002	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	DEPF	0,0002028	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	2,4	µg/m³	13 %
PM: Partikel	T00F	2,712	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,9	µg/m³	18,9 %
PM: Partikel	T35F	1,0701	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0002	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	DRYF	0,000203	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	3,93004	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	µg/m³	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4336	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	7,7363	kg/(ha*a)	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	7,86008	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	42	µg/m³	5,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	44,478	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 3 von 9

### Anlage 4.2.1.1



# genehmigter Betrieb

## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 3434816,75	Y [m]: 5794135,32
---	-----------------------	-------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	35	µg/m³	7,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	37,765	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	107	µg/m³	26,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	135,462	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	70	µg/m³	19 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	83,3	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	7,6367	kg/(ha*a)	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	7,75889	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,0997	kg/(ha*a)	1,4 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,101096	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	3,92999	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	3,92999	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	5,86971	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	3,921E-008	g/m³	1,3 %
XX: Unbekannt	J00F	3,97197E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	3,39E-005	g/(m²*d)	1,4 %
XX: Unbekannt	DEPF	3,43746E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	3,292E-005	g/(m²*d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DRYF	3,34138E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	9,78E-007	g/(m²*d)	1 %
XX: Unbekannt	WETF	9,8778E-007	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 4 von 9

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

2 Analyse-Punkte: ANP\_2

X [m]: 3434613,24

Y [m]: 5793623,49

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,123519	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,23	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
AS: Arsen	DEPF	0,23368	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,22	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
AS: Arsen	DRYF	0,22374	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0,01	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
AS: Arsen	WETF	0,01015	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,123515	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,123515	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,179915	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	µg/m <sup>3</sup>	1,4 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,01014	µg/m <sup>3</sup>	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,015	µg/m <sup>3</sup>	1,9 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,015285	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,047	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,047752	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,045	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,045765	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,003	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,003045	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,129276	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	2,09	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
NI: Nickel	DEPF	2,12762	µg/(m <sup>2</sup> *d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 5 von 9

### Anlage 4.2.1.1

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_2</b>	<b>X [m]: 3434613,24</b>	<b>Y [m]: 5793623,49</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NI: Nickel	DRY	1,96	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
NI: Nickel	DRYF	1,99724	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,13	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	WETF	0,13195	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,1012	kg/(ha*a)	2,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,103325	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,1012	kg/(ha*a)	2,1 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,103325	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,3	µg/m <sup>3</sup>	2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,306	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,2606	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,266333	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	19	µg/m <sup>3</sup>	35,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	25,669	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	9	µg/m <sup>3</sup>	31,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	11,853	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,2605	kg/(ha*a)	2,2 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,266231	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1,3	µg/m <sup>3</sup>	1,8 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,3234	µg/m <sup>3</sup>	
N[FELD]	DEPF	0,129245	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 6 von 9

# genehmigter Betrieb

## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

2 Analyse-Punkte: ANP\_2

X [m]: 3434613,24

Y [m]: 5793623,49

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N[MESO]	DEPF	0,129245	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,129245	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1,6 %
PM: Partikel	J00F	0,1016	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0001	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	DEPF	0,0001015	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	1,9	µg/m³	5,9 %
PM: Partikel	T00F	2,0121	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,4	µg/m³	14 %
PM: Partikel	T35F	0,456	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0001	g/(m²*d)	1,6 %
PM: Partikel	DRYF	0,0001016	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	1,82855	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	1,1	µg/m³	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	1,1198	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	3,5854	kg/(ha*a)	2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	3,65711	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	21	µg/m³	7,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	22,575	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 7 von 9

### Anlage 4.2.1.1

## genehmigter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_2</b>	<b>X [m]: 3434613,24</b>	<b>Y [m]: 5793623,49</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	19	µg/m³	8,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	20,577	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	83	µg/m³	22,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	101,924	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	45	µg/m³	10,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	49,905	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	3,5388	kg/(ha*a)	2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	3,60958	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,0466	kg/(ha*a)	1,9 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,0474854	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	1,82853	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	1,82853	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	2,73092	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	2,088E-008	g/m³	1,4 %
XX: Unbekannt	J00F	2,11723E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	1,831E-005	g/(m²*d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DEPF	1,85846E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	DRY	1,774E-005	g/(m²*d)	1,6 %
XX: Unbekannt	DRYF	1,80238E-005	g/(m²*d)	
XX: Unbekannt	WET	5,784E-007	g/(m²*d)	1,4 %
XX: Unbekannt	WETF	5,86498E-007	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb\KME\_final\_genehmigter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.07.2023

Seite 8 von 9

### Anlage 4.2.1.1

## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

### Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]: 3434816,75</b>	<b>Y [m]: 5794135,32</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	1,29	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
DX: Dioxine	DEPF	1,31322	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	1,21	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
DX: Dioxine	DRYF	1,23299	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,08	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,08112	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>2</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_2</b>	<b>X [m]: 3434613,24</b>	<b>Y [m]: 5793623,49</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEP	0,62	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,2 %
DX: Dioxine	DEPF	0,63364	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,58	pg/(m <sup>2</sup> *d)	2,3 %
DX: Dioxine	DRYF	0,59334	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,04	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,9 %
DX: Dioxine	WETF	0,04076	pg/(m <sup>2</sup> *d)	

## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

### Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition



## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	X [m]: 3434816,75	Y [m]: 5794135,32
----------	------------------------------	-------------------	-------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,143023	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,11	µg/(m²*d)	1,2 %
AS: Arsen	DEPF	0,11132	µg/(m²*d)	
AS: Arsen	DRY	0,1	µg/(m²*d)	1,3 %
AS: Arsen	DRYF	0,1013	µg/(m²*d)	
AS: Arsen	WET	0	µg/(m²*d)	1,2 %
AS: Arsen	WETF	0	µg/(m²*d)	
A[FELD]	DEPF	0,143025	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,143025	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,207826	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	µg/m³	1 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0101	µg/m³	
DX: Dioxine	DEP	0,48	pg/(m²*d)	1,6 %
DX: Dioxine	DEPF	0,48768	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	DRY	0,46	pg/(m²*d)	1,6 %
DX: Dioxine	DRYF	0,46736	pg/(m²*d)	
DX: Dioxine	WET	0,02	pg/(m²*d)	1,4 %
DX: Dioxine	WETF	0,02028	pg/(m²*d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,013	µg/m³	1,6 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,013208	µg/m³	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,093	µg/(m²*d)	1,2 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,094116	µg/(m²*d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,089	µg/(m²*d)	1,2 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 1 von 9

## Anlage 4.2.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]: 3434816,75</b>	<b>Y [m]: 5794135,32</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,090068	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,005	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,2 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,00506	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,169238	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	0,87	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	DEPF	0,88131	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	0,84	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
NI: Nickel	DRYF	0,85092	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,03	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	WETF	0,03045	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,1477	kg/(ha*a)	1,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,149768	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,1477	kg/(ha*a)	1,4 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,149768	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,3	µg/m <sup>3</sup>	1,3 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,3039	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,3216	kg/(ha*a)	1,5 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,326424	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	14	µg/m <sup>3</sup>	48,4 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	20,776	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	8	µg/m <sup>3</sup>	70,9 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,672	µg/m <sup>3</sup>	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,3216	kg/(ha*a)	1,5 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 2 von 9

## Anlage 4.2.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]: 3434816,75</b>	<b>Y [m]: 5794135,32</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,326424	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	1,8 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1,9	µg/m³	1,3 %
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,9247	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,169238	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,169238	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,169238	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	J00F	0,2024	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0002	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	DEPF	0,0002024	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	2,9	µg/m³	8,7 %
PM: Partikel	T00F	3,1523	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,9	µg/m³	18,8 %
PM: Partikel	T35F	1,0692	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0002	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	DRYF	0,0002026	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	2,09496	kg/(ha*a)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 3 von 9

## Anlage 4.2.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]: 3434816,75</b>	<b>Y [m]: 5794135,32</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	1,3	µg/m³	1,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	1,3169	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	4,128	kg/(ha*a)	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	4,18992	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	26	µg/m³	6,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	27,69	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	20	µg/m³	6,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	21,24	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	58	µg/m³	18,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	68,556	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	35	µg/m³	11,2 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	38,92	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	4,086	kg/(ha*a)	1,5 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	4,14729	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,042	kg/(ha*a)	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,042672	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	2,09498	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	2,09498	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	3,1318	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	2,953E-008	g/m³	1,2 %
XX: Unbekannt	J00F	2,98844E-008	g/m³	
XX: Unbekannt	DEP	2,532E-005	g/(m²*d)	1,3 %
XX: Unbekannt	DEPF	2,56492E-005	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 4 von 9

## Anlage 4.2.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]:</b> 3434816,75	<b>Y [m]:</b> 5794135,32
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
XX: Unbekannt	DRY	2,485E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
XX: Unbekannt	DRYF	2,51731E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	4,71E-007	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
XX: Unbekannt	WETF	4,78065E-007	g/(m <sup>2</sup> *d)	

<b>2</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_2</b>	<b>X [m]:</b> 3434613,24	<b>Y [m]:</b> 5793623,49
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
A	DEPF	0,071034	keq/(ha*a)	
AS: Arsen	DEP	0,06	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
AS: Arsen	DEPF	0,06084	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	DRY	0,06	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
AS: Arsen	DRYF	0,06084	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
AS: Arsen	WET	0	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
AS: Arsen	WETF	0	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
A[FELD]	DEPF	0,0710348	keq/(ha*a)	
A[MESO]	DEPF	0,0710348	keq/(ha*a)	
A[WALD]	DEPF	0,102781	keq/(ha*a)	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	µg/m <sup>3</sup>	1,2 %
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,01012	µg/m <sup>3</sup>	
DX: Dioxine	DEP	0,23	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 5 von 9

## Anlage 4.2.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

**2 Analyse-Punkte: ANP\_2**

**X [m]: 3434613,24**

**Y [m]: 5793623,49**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
DX: Dioxine	DEPF	0,23391	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	DRY	0,22	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,8 %
DX: Dioxine	DRYF	0,22396	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
DX: Dioxine	WET	0,01	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1,7 %
DX: Dioxine	WETF	0,01017	pg/(m <sup>2</sup> *d)	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,007	µg/m <sup>3</sup>	2 %
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,00714	µg/m <sup>3</sup>	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,047	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,3 %
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,047611	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	DRY	0,044	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
HG: Quecksilber Hg	DRYF	0,044616	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
HG: Quecksilber Hg	WET	0,003	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
HG: Quecksilber Hg	WETF	0,003045	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
N	DEPF	0,0940565	kg/(ha*a)	
NI: Nickel	DEP	0,46	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
NI: Nickel	DEPF	0,46644	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	DRY	0,44	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
NI: Nickel	DRYF	0,4466	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NI: Nickel	WET	0,02	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1,6 %
NI: Nickel	WETF	0,02032	µg/(m <sup>2</sup> *d)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEP	0,0725	kg/(ha*a)	1,7 %
NO: Stickstoffmonoxid NO	DEPF	0,0737325	kg/(ha*a)	
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRY	0,0725	kg/(ha*a)	1,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 6 von 9

## Anlage 4.2.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

**2 Analyse-Punkte: ANP\_2**

**X [m]: 3434613,24**

**Y [m]: 5793623,49**

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NO: Stickstoffmonoxid NO	DRYF	0,0737325	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,2	µg/m³	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,2032	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEP	0,1929	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DEPF	0,195986	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	10	µg/m³	24,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	12,41	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	6	µg/m³	57,7 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	9,462	µg/m³	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRY	0,1929	kg/(ha*a)	1,6 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	DRYF	0,195986	kg/(ha*a)	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WET	0	kg/(ha*a)	2,1 %
NO2: Stickstoffdioxid NO2	WETF	0	kg/(ha*a)	
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1	µg/m³	1,5 %
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,015	µg/m³	
N[FELD]	DEPF	0,0940565	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	0,0940565	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	0,0940565	kg/(ha*a)	
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1,3 %
PM: Partikel	J00F	0,1013	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0001	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	DEPF	0,0001014	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	2	µg/m³	5,3 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 7 von 9

## Anlage 4.2.2

## geplanter Betrieb

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

<b>2</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_2</b>	<b>X [m]: 3434613,24</b>	<b>Y [m]: 5793623,49</b>
----------	------------------------------	--------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T00F	2,106	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,4	µg/m³	12,2 %
PM: Partikel	T35F	0,4488	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0001	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	DRYF	0,0001014	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	1,2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	
S	DEPF	1,02905	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,6	µg/m³	1,6 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,6096	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEP	2,0237	kg/(ha*a)	1,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	DEPF	2,0581	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	11	µg/m³	7,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	11,847	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	10	µg/m³	7,3 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	10,73	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	34	µg/m³	27,7 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	43,418	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	21	µg/m³	26,1 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	26,481	µg/m³	
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRY	1,9978	kg/(ha*a)	1,7 %

Projektdatei: C:\Projekte\KME\Berechnungen\KME\_gesamt\KME\_final\_geplanter\_Betrieb\KME\_final\_geplanter\_Betrieb.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 8 von 9

## Anlage 4.2.2



## Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: KME\_01

2 Analyse-Punkte: ANP\_2

X [m]: 3434613,24

Y [m]: 5793623,49

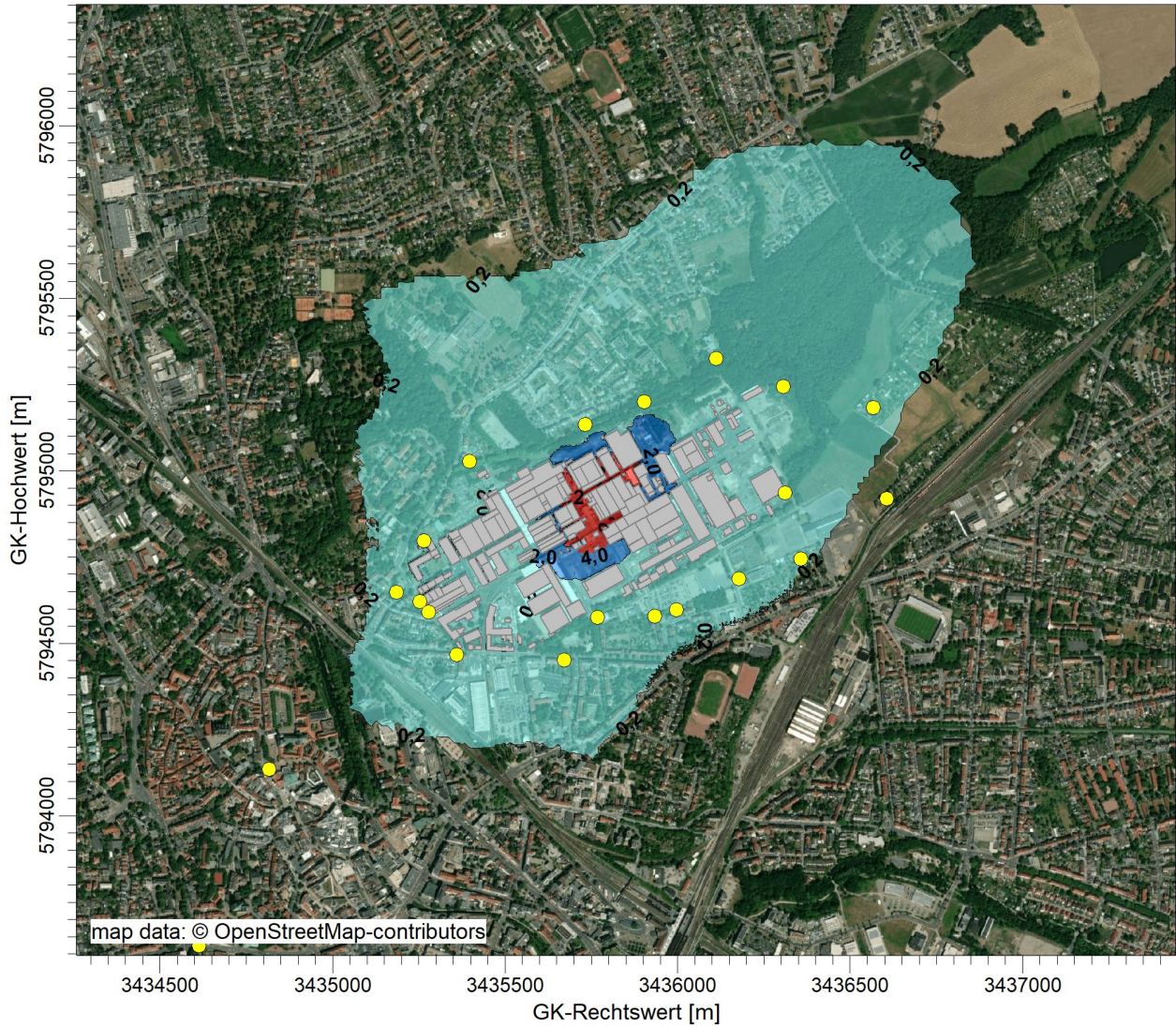
Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
SO2: Schwefeldioxid SO2	DRYF	2,03176	kg/(ha*a)	
SO2: Schwefeldioxid SO2	WET	0,0259	kg/(ha*a)	1,8 %
SO2: Schwefeldioxid SO2	WETF	0,0263662	kg/(ha*a)	
S[FELD]	DEPF	1,02906	kg/(ha*a)	
S[MESO]	DEPF	1,02906	kg/(ha*a)	
S[WALD]	DEPF	1,53701	kg/(ha*a)	
XX: Unbekannt	J00	1,572E-008	g/m <sup>3</sup>	1,4 %
XX: Unbekannt	J00F	1,59401E-008	g/m <sup>3</sup>	
XX: Unbekannt	DEP	1,349E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DEPF	1,36924E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	DRY	1,317E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,5 %
XX: Unbekannt	DRYF	1,33676E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	
XX: Unbekannt	WET	3,2E-007	g/(m <sup>2</sup> *d)	1,4 %
XX: Unbekannt	WETF	3,2448E-007	g/(m <sup>2</sup> *d)	

### Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**





map data: © OpenStreetMap-contributors

AS / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$

AS DEP: Max = 32,96861  $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  ( X = 3435798,00 m, Y = 5794858,00 m )

0,0		0,2		2,0		4,0	
BEMERKUNGEN:		STOFF:		FIRMENNAME:			
Gesamtzusatzbelastung an Arsendeposition		<b>AS</b>		<b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>			
rot: Immissionswert		EINHEITEN:					
dunkelblau: 50% des Immissionswertes		<b><math>\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})</math></b>					
hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage		QUELLEN:		MAßSTAB:		1:20.000	
		<b>180</b>					
		AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:	
		<b>AS DEP</b>		<b>16.02.2024</b>		<b>LS16761</b>	



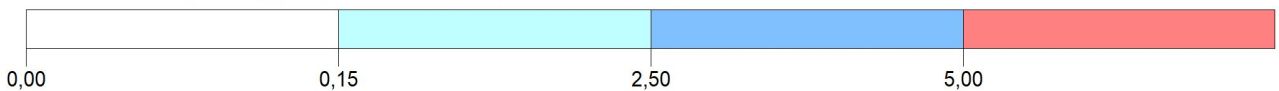
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**





BZL / J00f: Jahresmittel der Konz. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

µg/m³

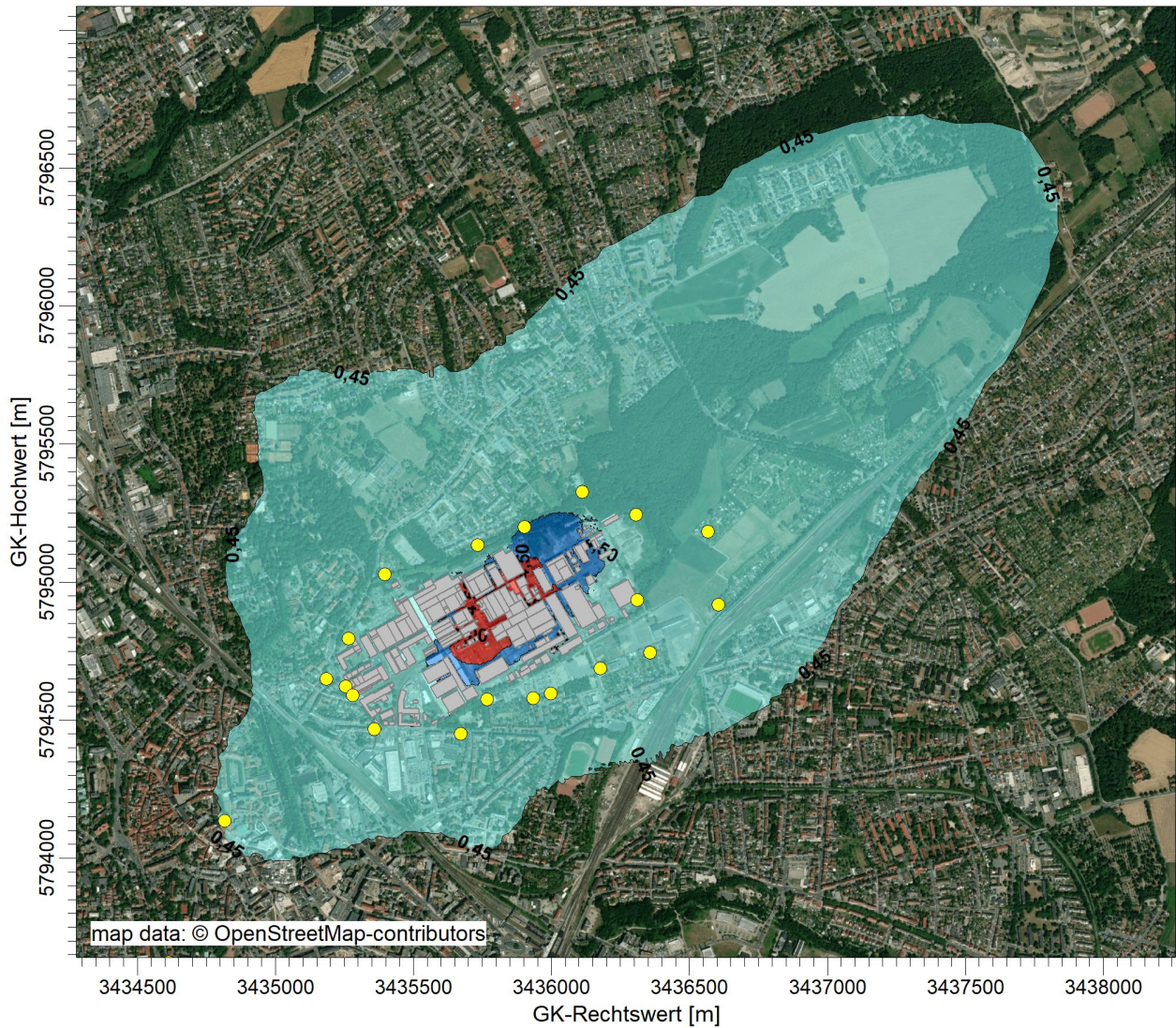
BZL J00: Max = 2,11211 µg/m³ ( X = 3435794,00 m, Y = 5794858,00 m )



<p>BEMERKUNGEN:</p> <p>Gesamtzusatzbelastung an Benzolkonzentration</p> <p>rot: Immissionswert</p> <p>dunkelblau: 50% des Immissionswertes</p> <p>hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage</p>	<p>STOFF:</p> <p style="text-align: center;"><b>BZL</b></p>	<p>FIRMENNAME:</p> <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	<p>EINHEITEN:</p> <p style="text-align: center;"><b>µg/m³</b></p>		
	<p>QUELLEN:</p> <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	<p>AUSGABE-TYP:</p> <p style="text-align: center;"><b>BZL J00</b></p>	<p>MAßSTAB:</p> <p style="text-align: center;">1:10.000</p> <p>0  0,3 km</p>	<p>DATUM:</p> <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>
		<p>PROJEKT-NR.:</p> <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>	



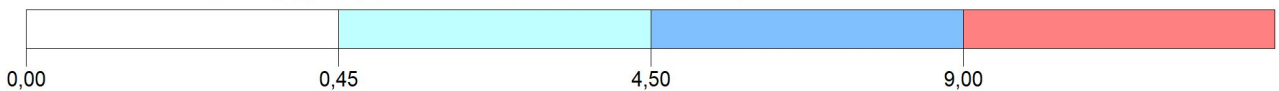
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




DX / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

pg/(m<sup>2</sup>\*d)

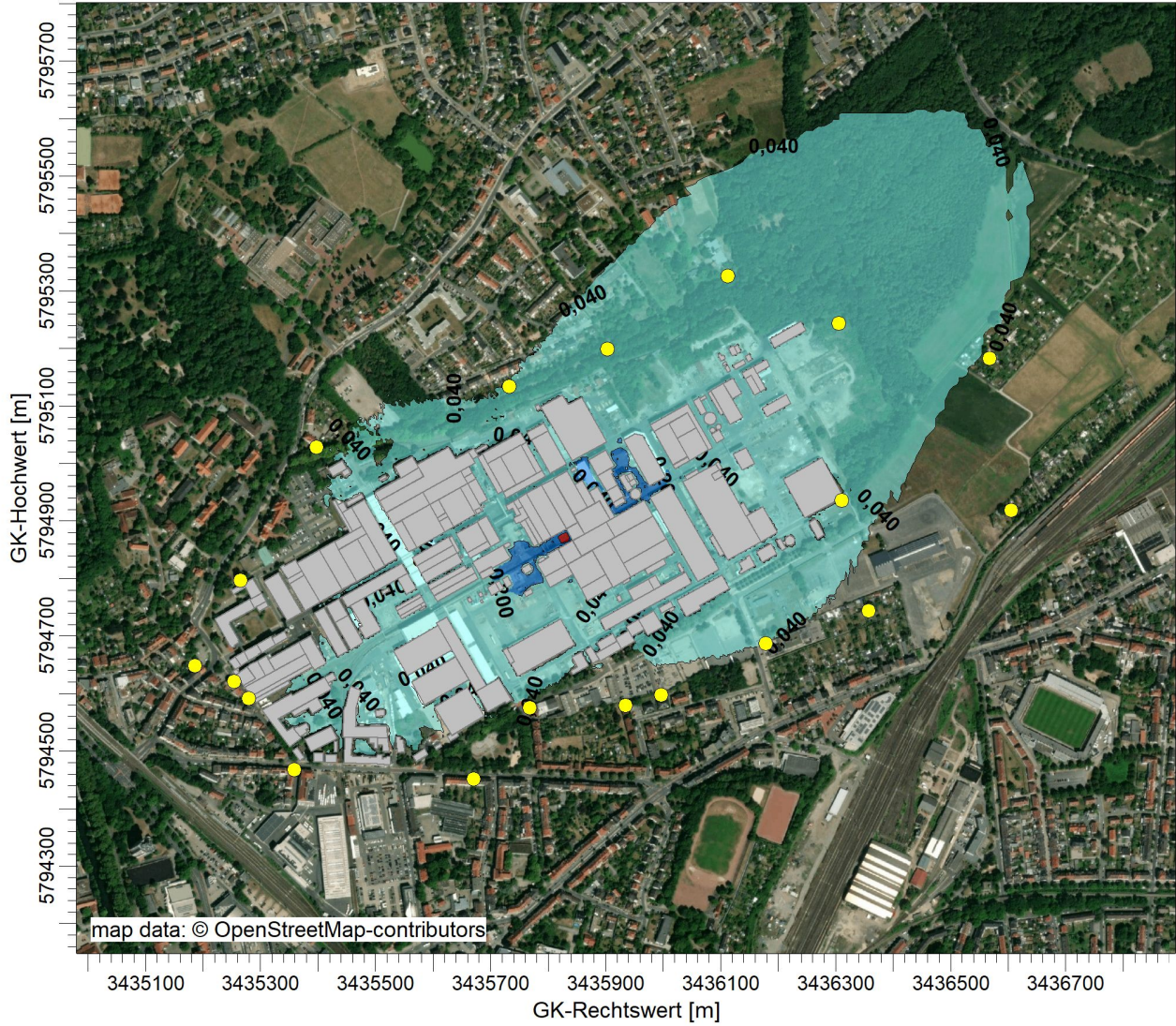
DX DEP: Max = 938,89404 pg/(m<sup>2</sup>\*d) ( X = 3435794,00 m, Y = 5794858,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Dioxin-/Furandeposition  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>DX</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b>pg/(m<sup>2</sup>*d)</b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>DX DEP</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



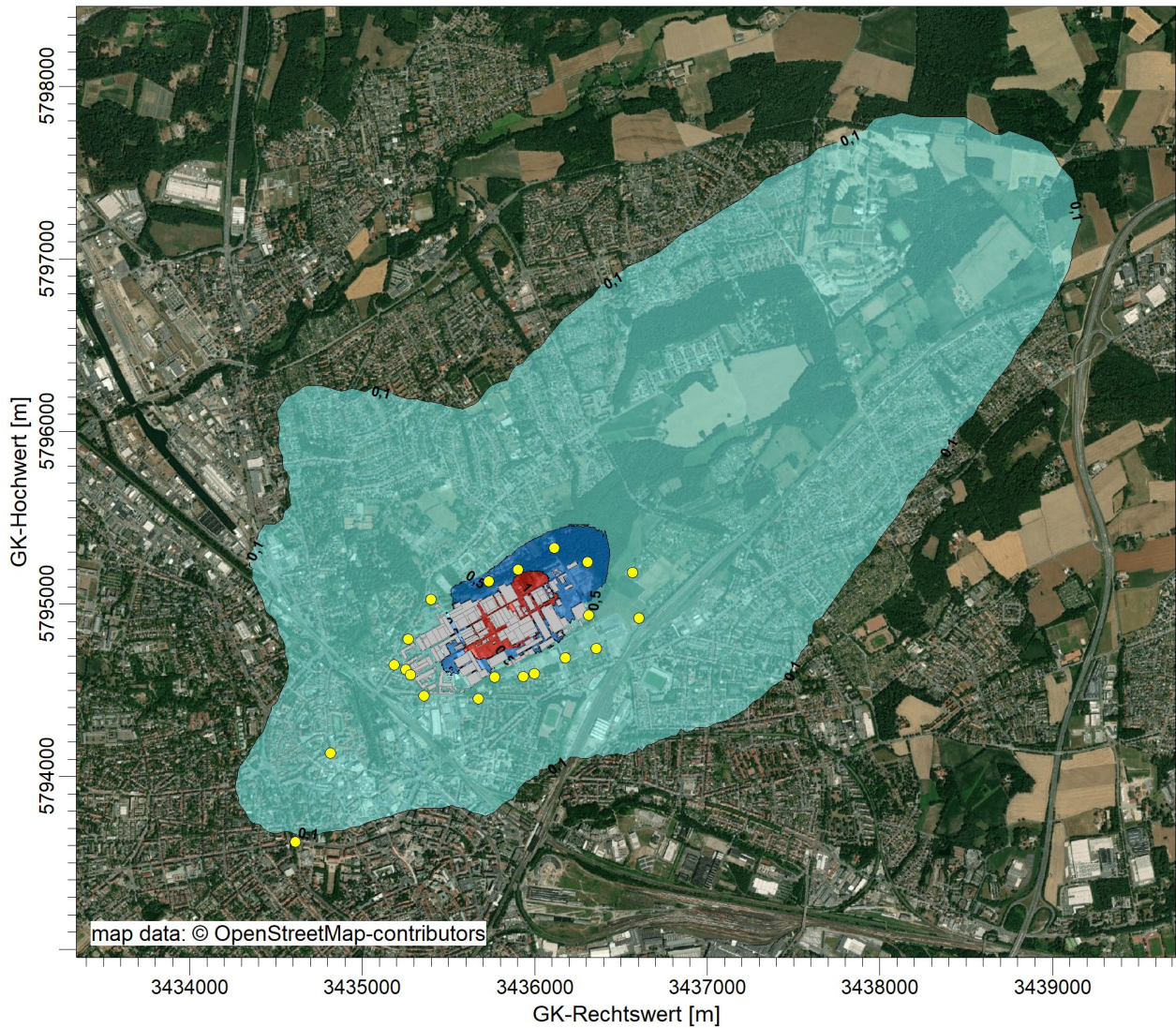
F / J00f: Jahresmittel der Konz. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m µg/m<sup>3</sup>  
 F J00: Max = 0,494460 µg/m<sup>3</sup> ( X = 3435834,00 m, Y = 5794870,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Fluorkonzentration  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>F</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b>µg/m<sup>3</sup></b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>F J00</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



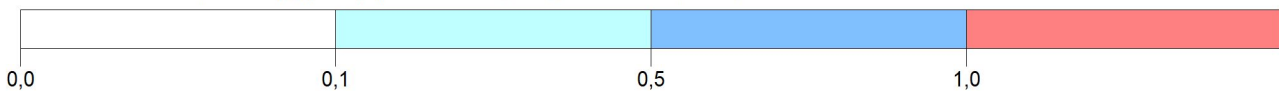
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




HG / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$

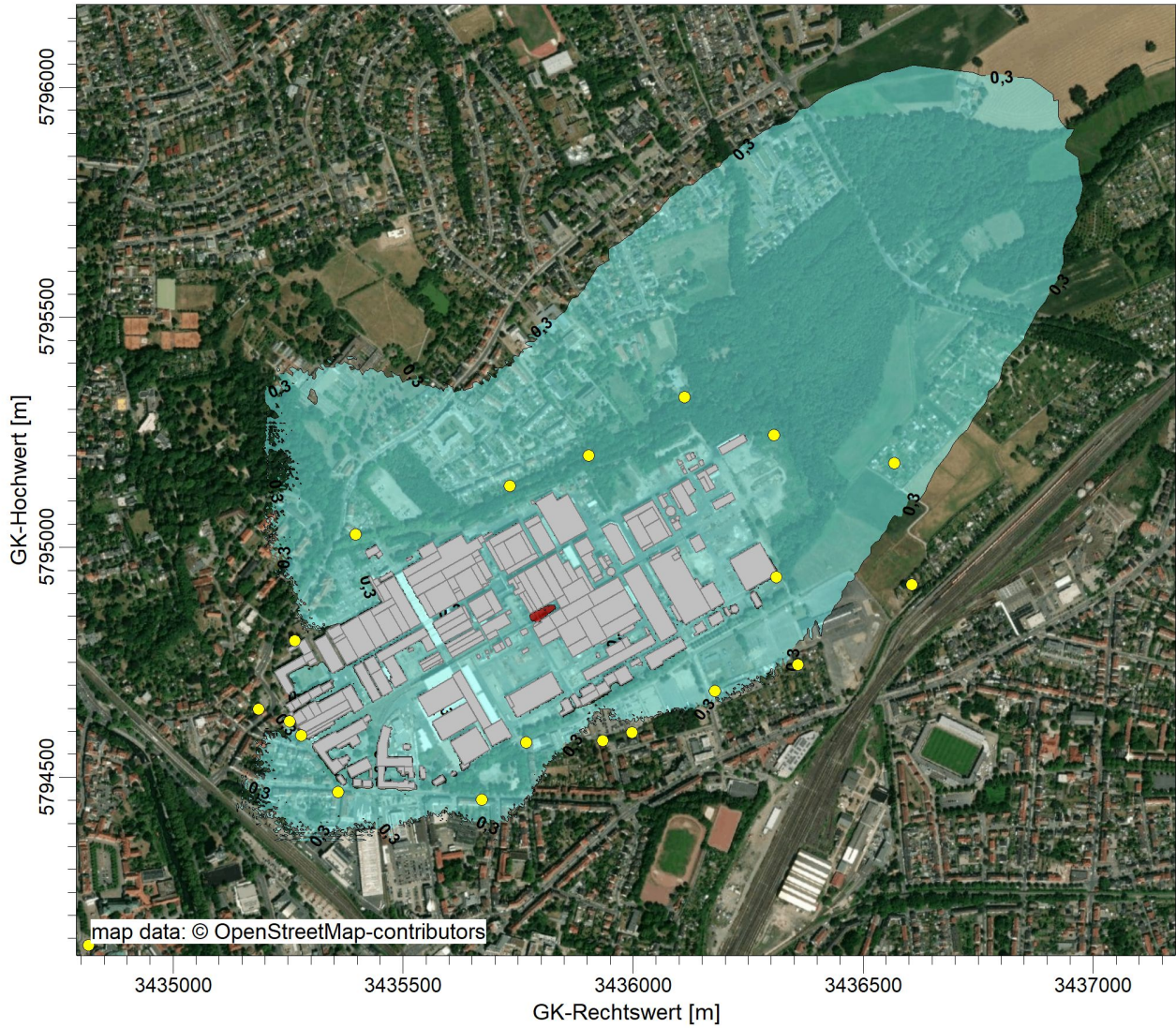
HG DEP: Max = 14,077063  $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  ( X = 3435782,00 m, Y = 5794830,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>HG</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b><math>\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})</math></b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>HG DEP</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



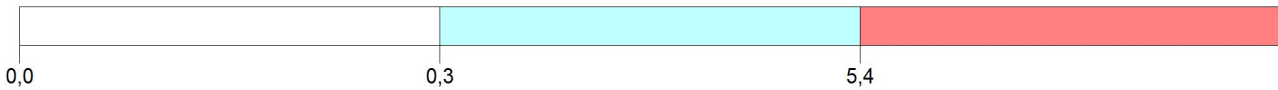
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




N / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

kg/(ha\*a)

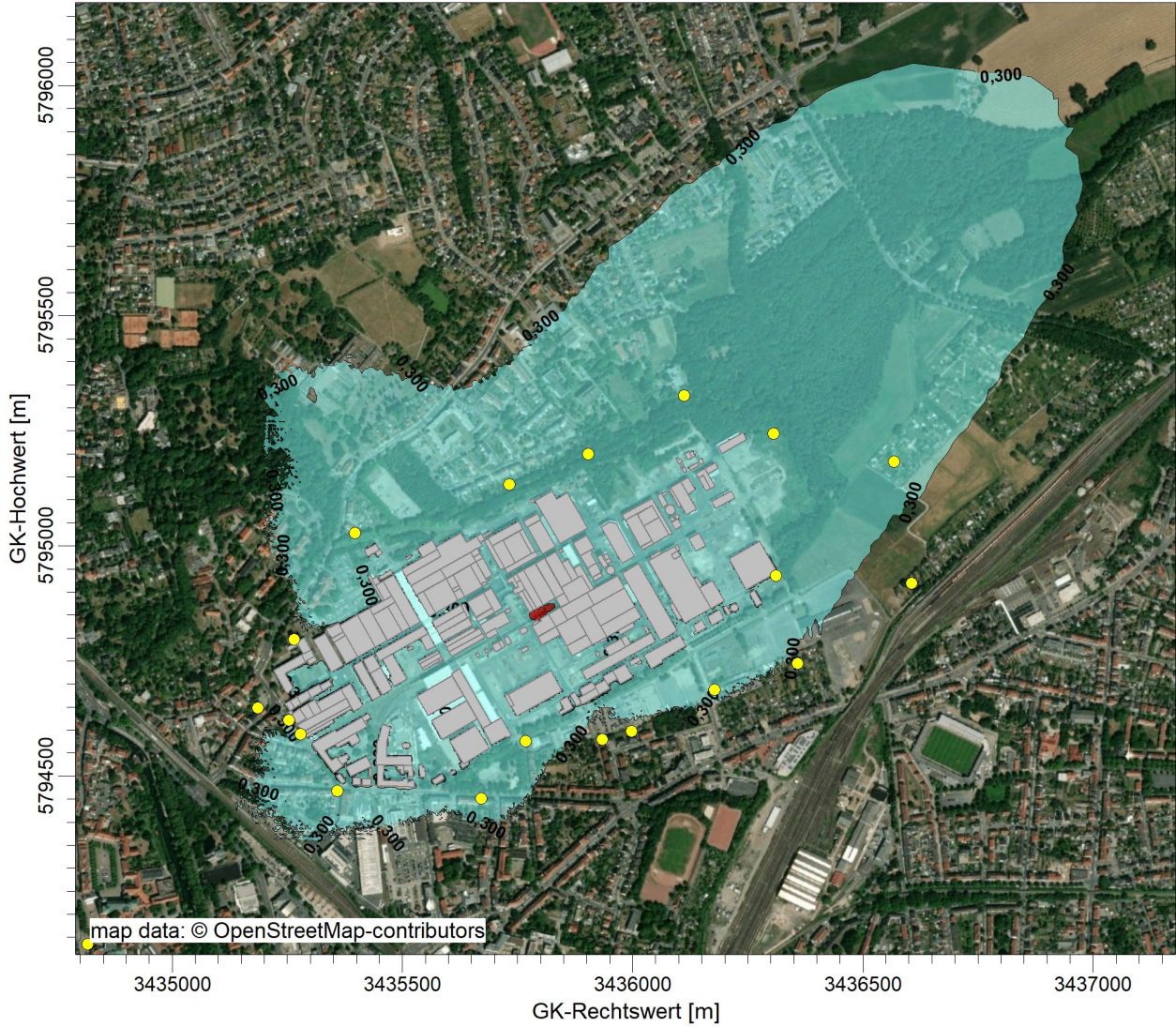
N DEP: Max = 8,8101085 kg/(ha\*a) ( X = 3435794,00 m, Y = 5794854,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition  rot: 5 kg/(ha*a) (Abschneidekriterium)  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <b>N</b>		FIRMENNAME:  <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>	
	EINHEITEN:  <b>kg/(ha*a)</b>			
	QUELLEN:  <b>180</b>			
	AUSGABE-TYP:  <b>N DEP</b>		DATUM:  <b>16.02.2024</b>	




PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



N[WALD] / DEP: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m kg/(ha\*a)

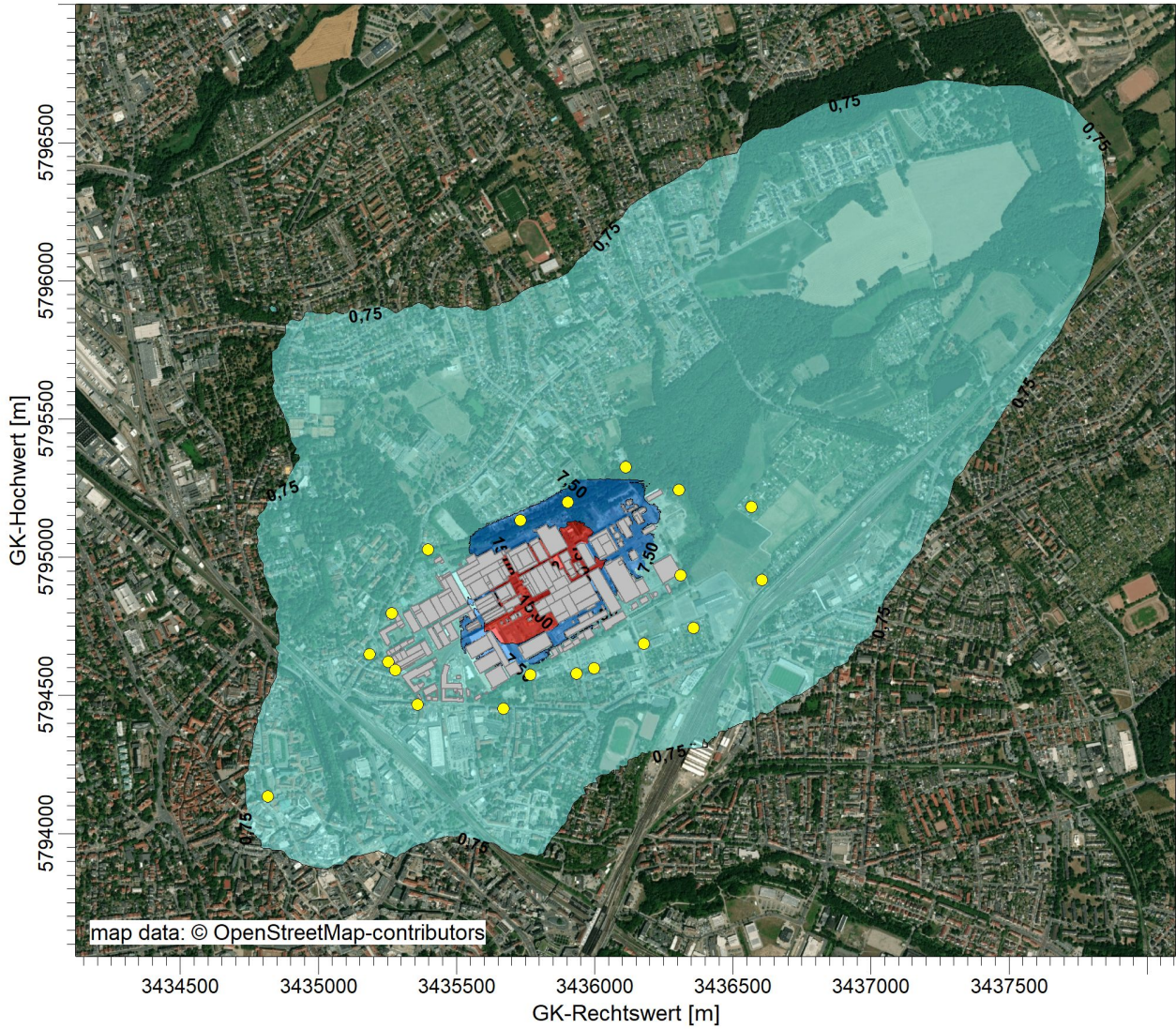
N[WALD] DEP: Max = 8,8101085 kg/(ha\*a) ( X = 3435794,00 m, Y = 5794854,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition (Depositionsgeschwindigkeit Wald)  rot: 5 kg/(ha*a) (Abschneidekriterium)  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <b>N[WALD]</b>		FIRMENNAME:  <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>	
	EINHEITEN:  <b>kg/(ha*a)</b>			
	QUELLEN:  <b>180</b>			
	AUSGABE-TYP:  <b>N[WALD] DEP</b>		DATUM:  <b>16.02.2024</b>	

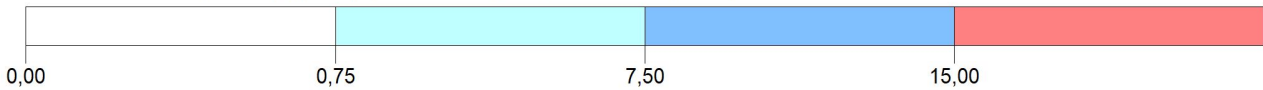



PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



NI / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m µg/(m<sup>2</sup>\*d)

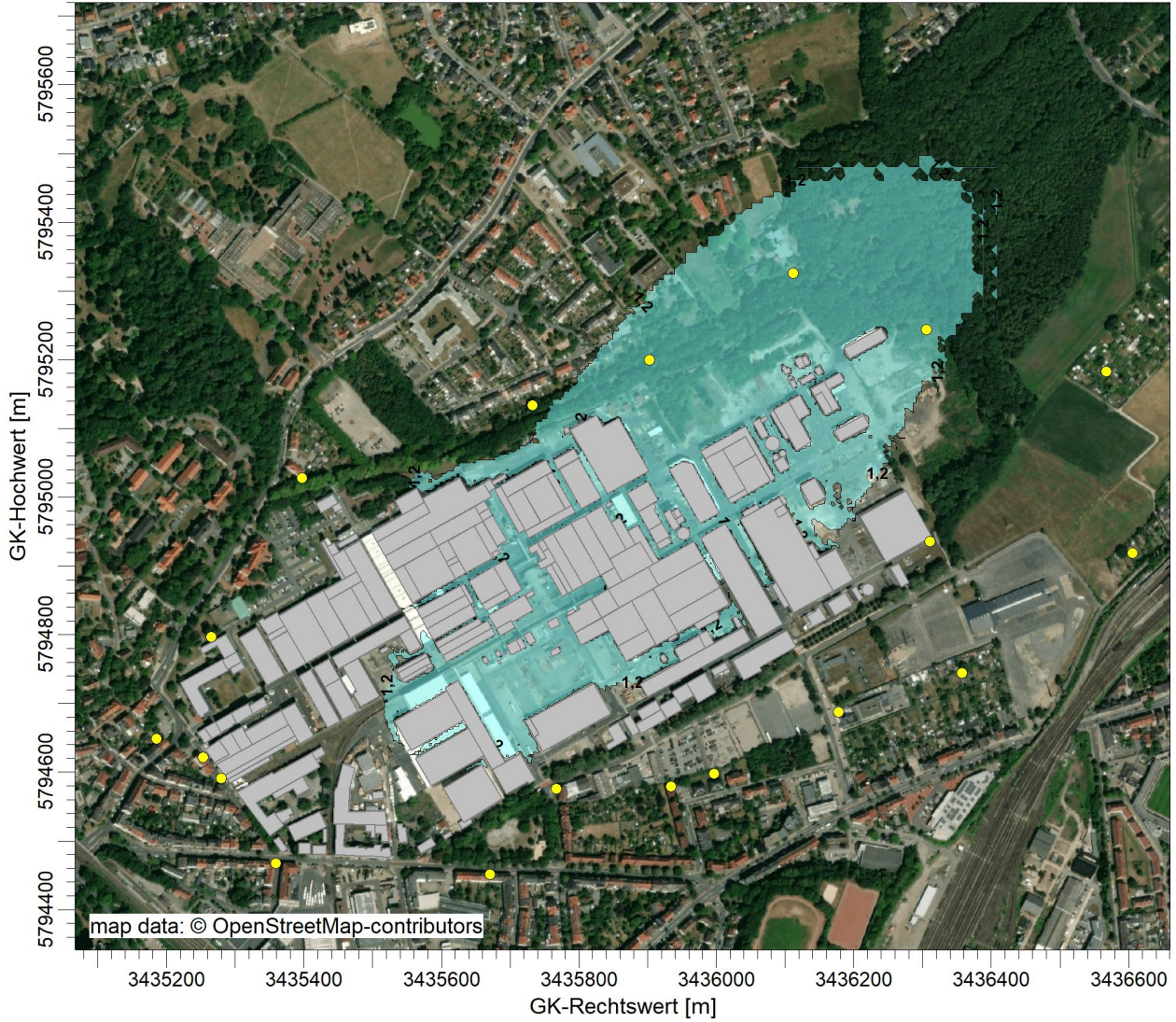
NI DEP: Max = 331,62192 µg/(m<sup>2</sup>\*d) ( X = 3435794,00 m, Y = 5794858,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Nickeldeposition  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>NI</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b>µg/(m<sup>2</sup>*d)</b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>NI DEP</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



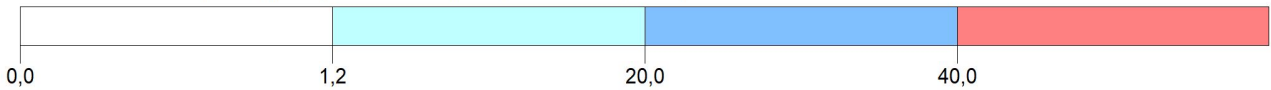
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




NO2 / J00f: Jahresmittel der Konz. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

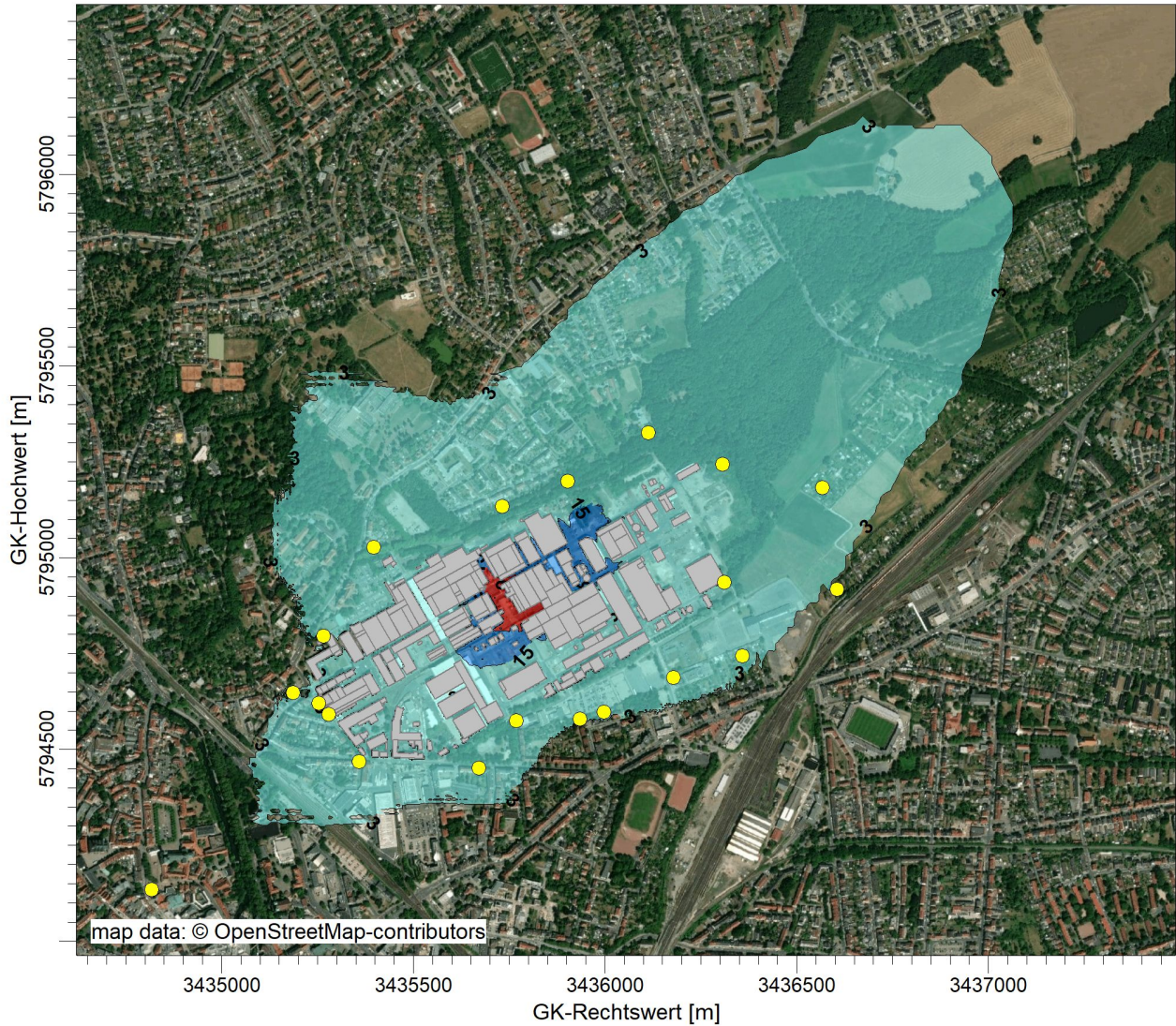
NO2 J00: Max = 13,7137  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( X = 3435794,00 m, Y = 5794858,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdioxidkonzentration  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>NO2</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>NO2 J00</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



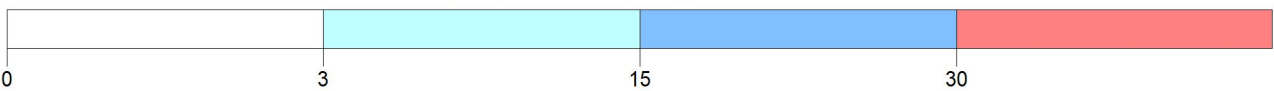
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




NOx / J00f: Jahresmittel der Konz. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

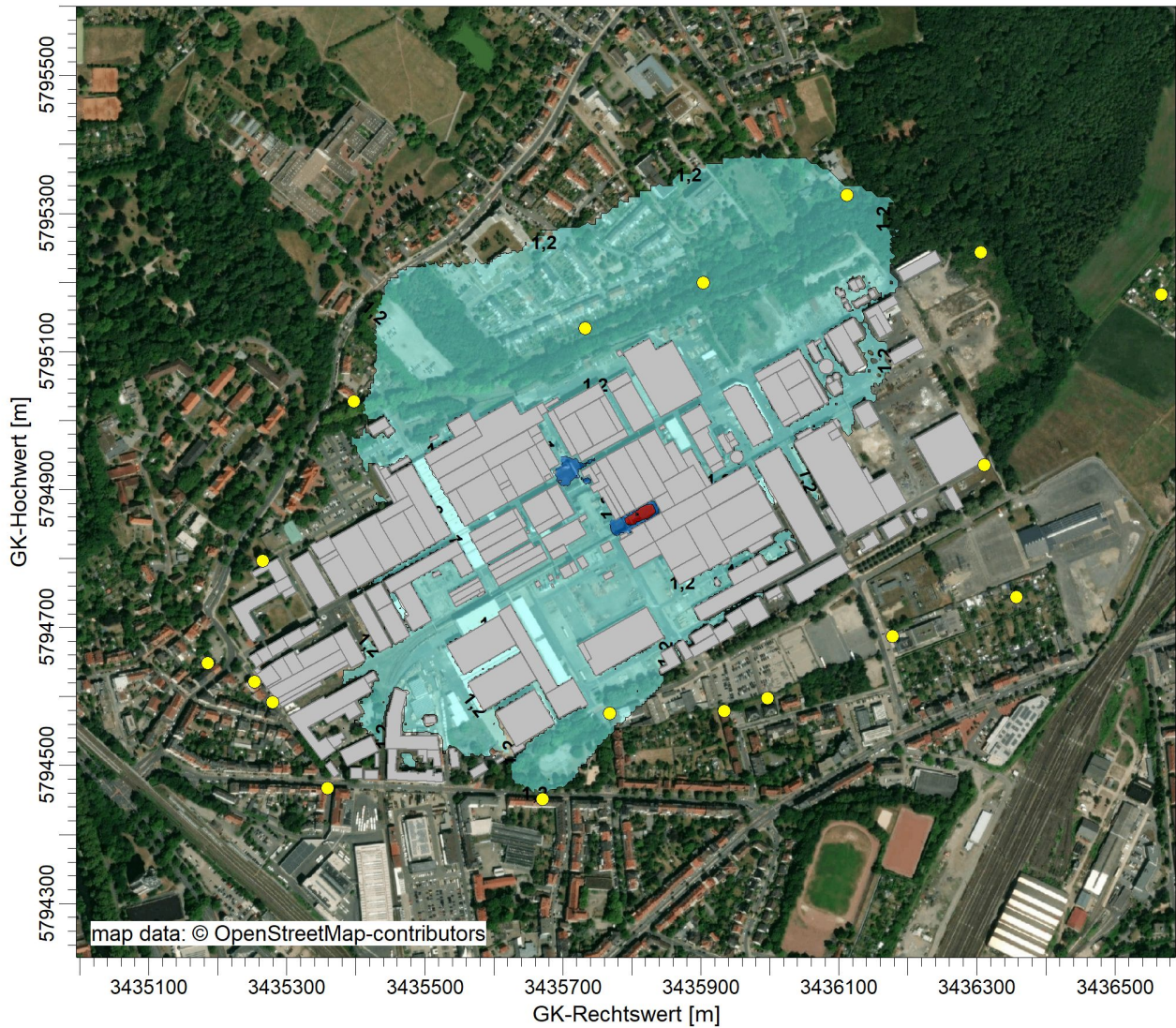
NOx J00: Max = 120,6205  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( X = 3435794,00 m, Y = 5794858,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Stickoxidkonzentration  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>NOx</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>NOx J00</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



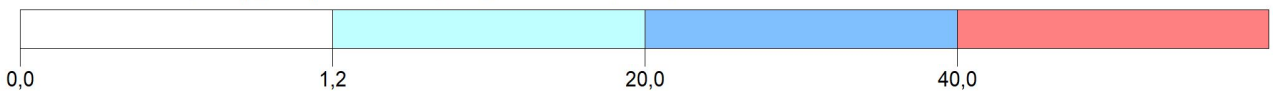
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




PM / J00f: Jahresmittel der Konz. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

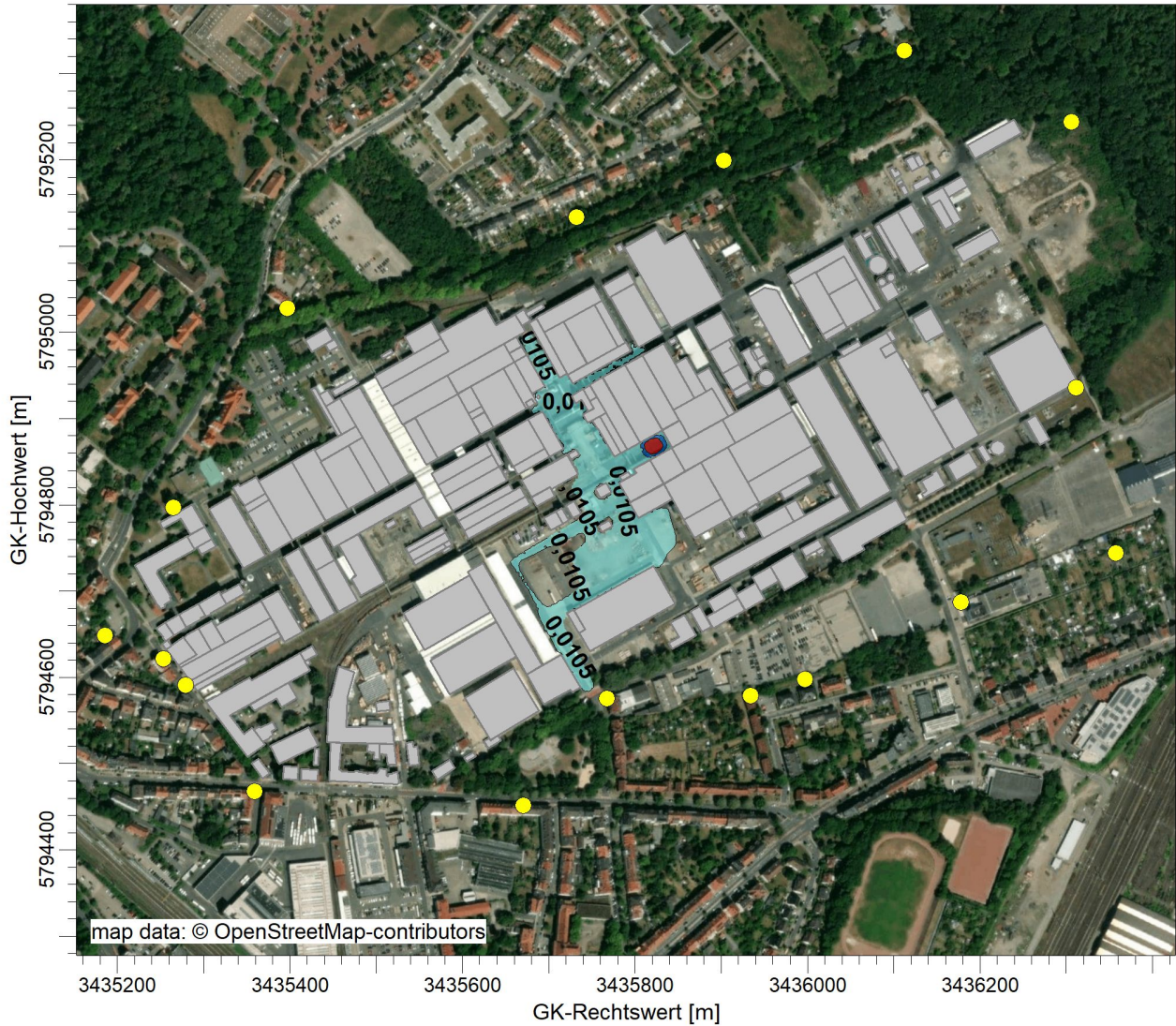
PM J00: Max = 74,4744  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( X = 3435822,00 m, Y = 5794870,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Feinstaubkonzentration PM10  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>PM</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>PM J00</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



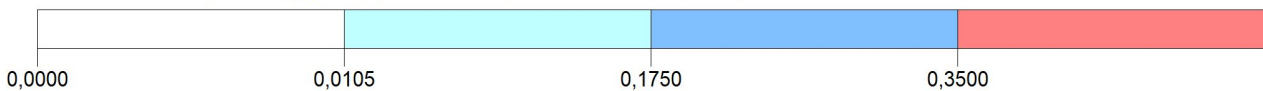
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




PM / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

g/(m<sup>2</sup>\*d)

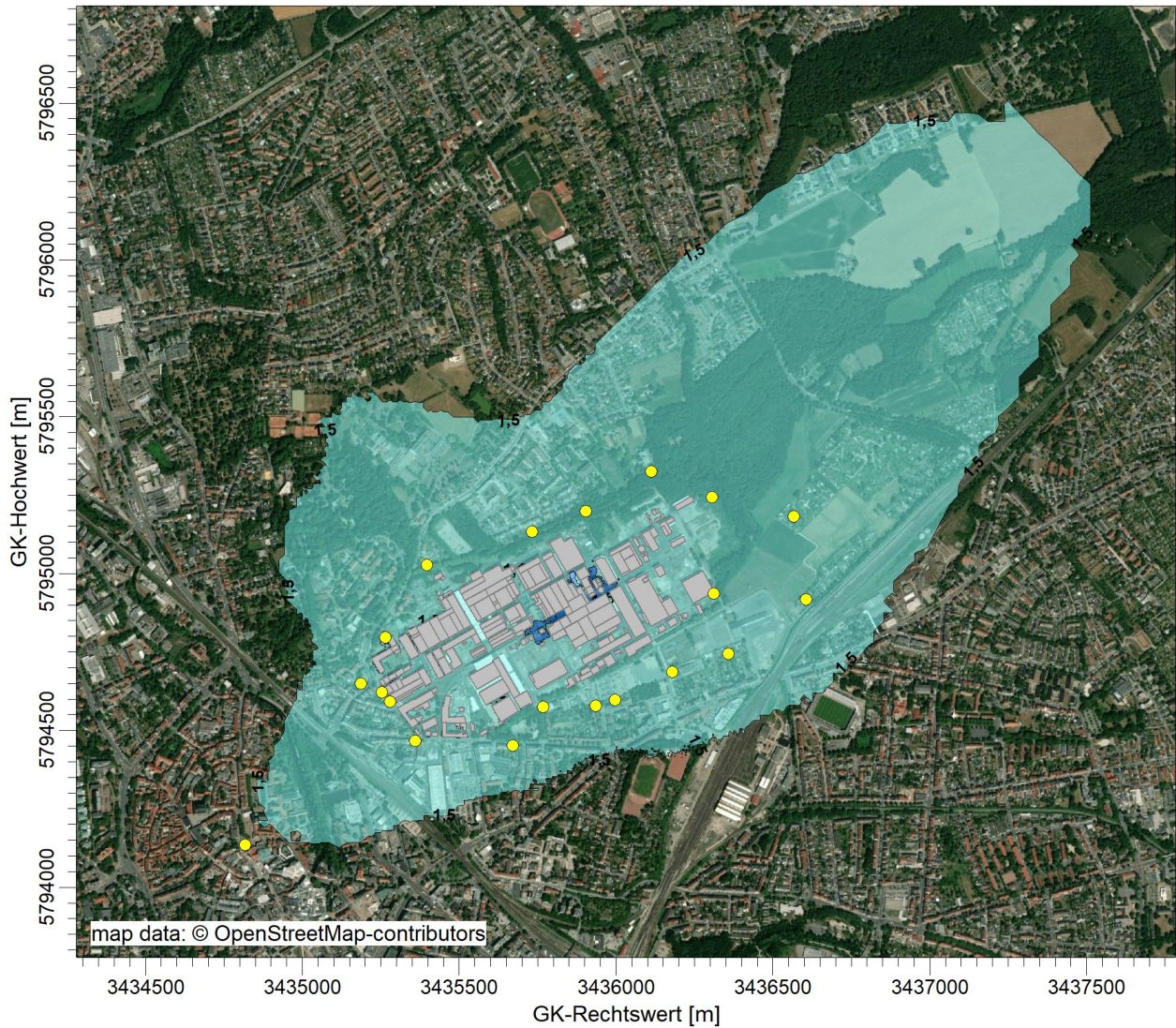
PM DEP: Max = 1,0774000 g/(m<sup>2</sup>\*d) ( X = 3435822,00 m, Y = 5794870,00 m )



BEMERKUNGEN: Gesamtzusatzbelastung an Staubdeposition  rot: Immissionswert  dunkelblau: 50% des Immissionswertes  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>PM</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b>g/(m<sup>2</sup>*d)</b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>PM DEP</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



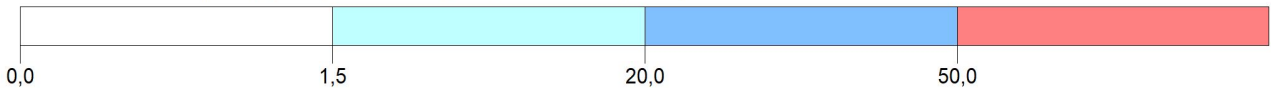
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




SO2 / J00f: Jahresmittel der Konz. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

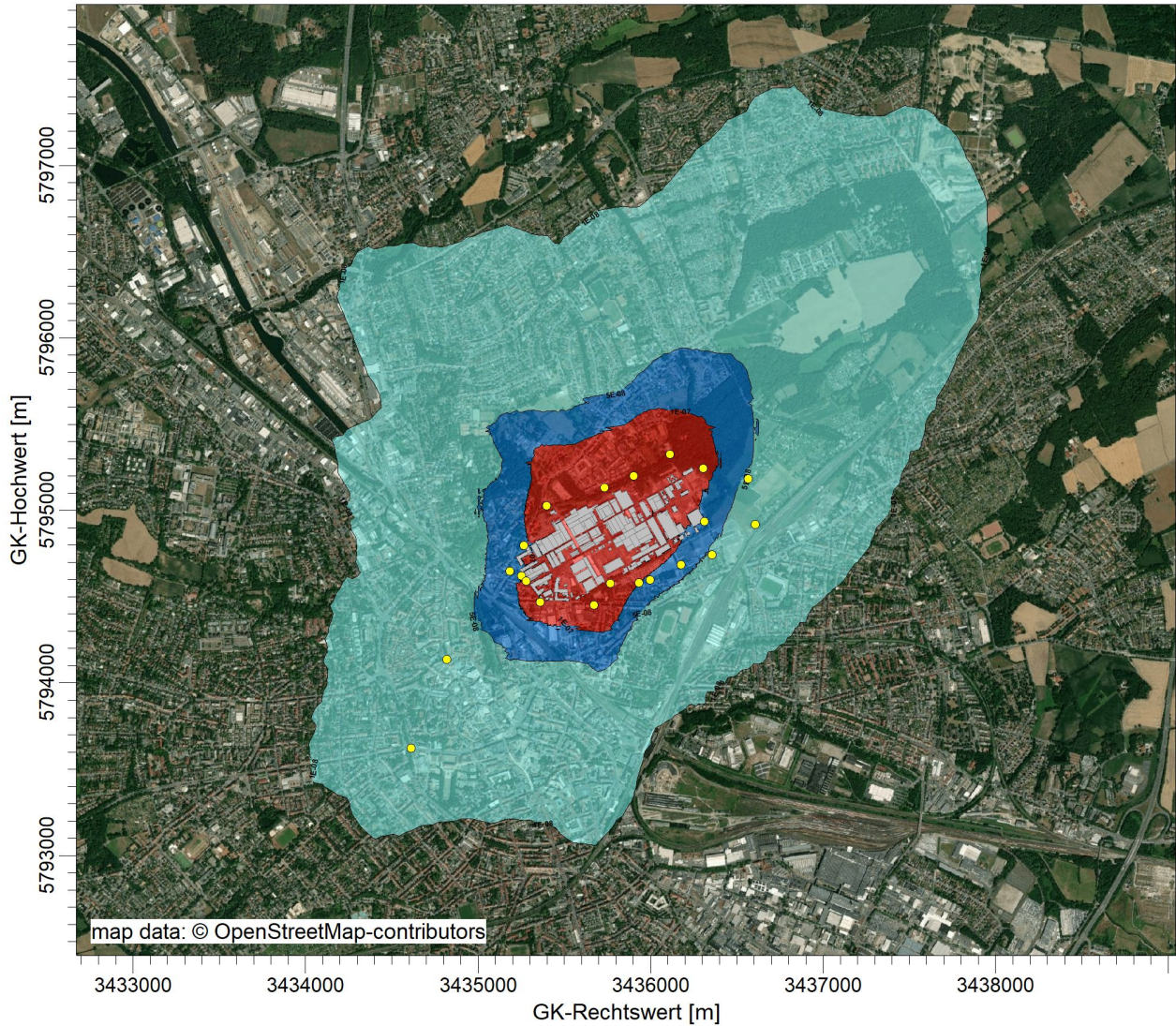
SO2 J00: Max = 46,1295  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( X = 3435834,00 m, Y = 5794870,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Schwefeldioxidkonzentration  rot: Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit  dunkelblau: Immissionswert zum Schutz von Ökosystem und Vegetation  hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>SO2</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>	
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p>		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>SO2 J00</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>16.02.2024</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>



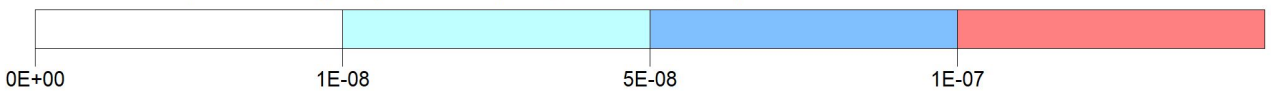
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**



XX / J00f: Jahresmittel der Konz. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

g/m<sup>3</sup>

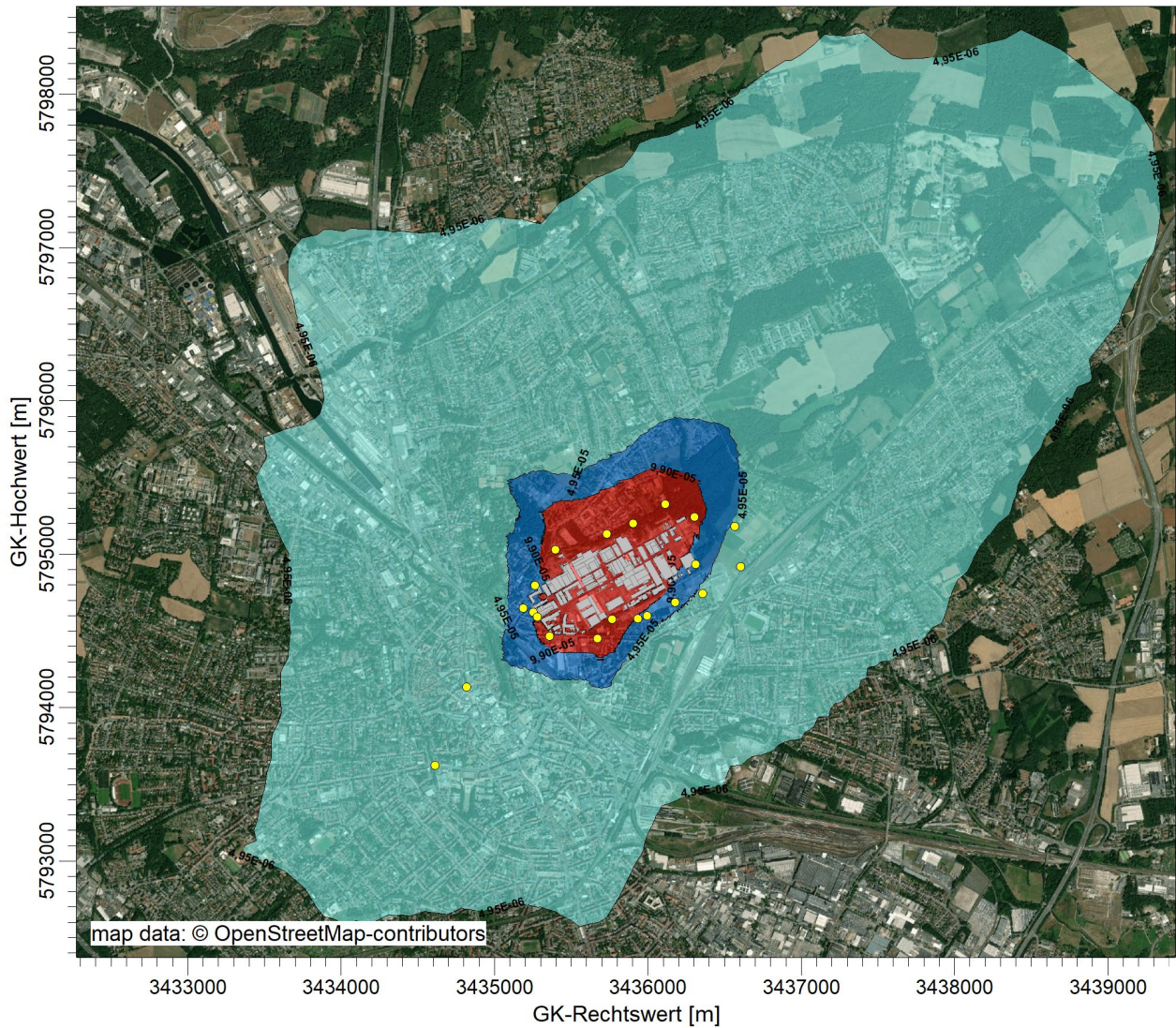
XX J00: Max = 1,710710E-005 g/m<sup>3</sup> ( X = 3435818,00 m, Y = 5794866,00 m )



BEMERKUNGEN:  Gesamtzusatzbelastung an Kupferkonzentration  rot: Orientierungswert LAI (1% des Arbeitsplatzgrenzwerts)  dunkelblau: 50% des Orientierungswerts des LAI  hellblau: 10% des Orientierungswerts des LAI	STOFF:  <p style="text-align: center;"><b>XX</b></p>	FIRMENNAME:  <p style="text-align: center;"><b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b></p>		
	EINHEITEN:  <p style="text-align: center;"><b>g/m<sup>3</sup></b></p>	MAßSTAB: 1:40.000  		
	QUELLEN:  <p style="text-align: center;"><b>180</b></p>	DATUM:  <p style="text-align: center;"><b>30.04.2024</b></p>		
	AUSGABE-TYP:  <p style="text-align: center;"><b>XX J00</b></p>	PROJEKT-NR.:  <p style="text-align: center;"><b>LS16761</b></p>		



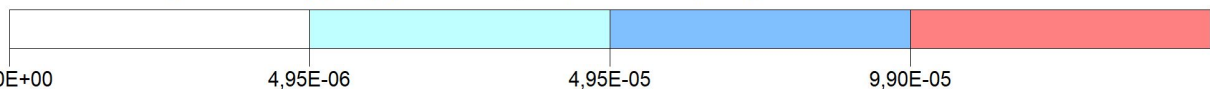
PROJEKT-TITEL:  
**KME\_01**




XX / DEPf: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m

g/(m<sup>2</sup>\*d)

XX DEP: Max = 1,622240E-002 g/(m<sup>2</sup>\*d) ( X = 3435822,00 m, Y = 5794870,00 m )



BEMERKUNGEN:		STOFF:		FIRMENNAME:	
Gesamtzusatzbelastung an Kupferdeposition		<b>XX</b>		<b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b>	
rot: Immissionswert		EINHEITEN:			
dunkelblau: 50% des Immissionswertes		<b>g/(m<sup>2</sup>*d)</b>			
hellblau: Wert der irrelevanten Gesamtzusatzbelastung der Anlage		QUELLEN:			
		<b>180</b>		MAßSTAB: 1:45.000	
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:	
<b>XX DEP</b>		<b>30.04.2024</b>		<b>LS16761</b>	



# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

## Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: KME_01		Vertikale Schichten [m]: 0 - 3			
1	Monitor-Punkten: S1	X [m]: 3436310,98	Y [m]: 5794935,60		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,34	1,55	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
AS: Arsen	DEPF	0,34612	1,581	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,03	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03033	0,03042	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	1,89	3,98	pg/(m <sup>2</sup> d)	53%
DX: Dioxine	DEPF	1,92591	4,0795	pg/(m <sup>2</sup> d)	53%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,045	0,079	µg/m <sup>3</sup>	43%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,04563	0,080343	µg/m <sup>3</sup>	43%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,366	0,314	µg/(m <sup>2</sup> d)	-17%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,37149	0,319966	µg/(m <sup>2</sup> d)	-16%
N	DEPF	0,391234	0,454277	kg/(ha <sup>2</sup> a)	14%
Ni: Nickel	DEP	3,5	14,49	µg/(m <sup>2</sup> d)	76%
Ni: Nickel	DEPF	3,556	14,7798	µg/(m <sup>2</sup> d)	76%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	0,8	µg/m <sup>3</sup>	13%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7091	0,8152	µg/m <sup>3</sup>	13%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,7	5,6	µg/m <sup>3</sup>	16%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,7611	5,7008	µg/m <sup>3</sup>	16%
N[WALD]	DEPF	0,391232	0,454273	kg/(ha <sup>2</sup> a)	14%
PM: Partikel	J00	0,5	0,5	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,506	0,508	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,0006	g/(m <sup>2</sup> d)	17%
PM: Partikel	DEPF	0,0005075	0,0006108	g/(m <sup>2</sup> d)	17%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,6	6,1	µg/m <sup>3</sup>	25%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,6552	6,2037	µg/m <sup>3</sup>	25%
Cu: Kupfer	J00	7,07E-008	1,019E-007	g/m <sup>3</sup>	31%
Cu: Kupfer	J00F	7,16191E-008	1,03429E-007	g/m <sup>3</sup>	31%
Cu: Kupfer	DEP	6,591E-005	9,836E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	33%
Cu: Kupfer	DEPF	6,72282E-005	0,000100426	g/(m <sup>2</sup> d)	33%
2	Monitor-Punkten: S3	X [m]: 3435265,06	Y [m]: 5794796,68		
	Kenngröße	Wert geplanter Betrieb	Wert genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,27	1,01	µg/(m <sup>2</sup> d)	73%
AS: Arsen	DEPF	0,27702	1,03626	µg/(m <sup>2</sup> d)	73%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,03	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	0,03048	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	0,99	2,75	pg/(m <sup>2</sup> d)	64%
DX: Dioxine	DEPF	1,02366	2,8435	pg/(m <sup>2</sup> d)	64%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,023	0,049	µg/m <sup>3</sup>	53%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,023483	0,050078	µg/m <sup>3</sup>	53%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,189	0,213	µg/(m <sup>2</sup> d)	11%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,192969	0,218112	µg/(m <sup>2</sup> d)	12%
N	DEPF	0,255751	0,368133	kg/(ha <sup>2</sup> a)	31%
Ni: Nickel	DEP	1,91	8,98	µg/(m <sup>2</sup> d)	79%
Ni: Nickel	DEPF	1,95775	9,22246	µg/(m <sup>2</sup> d)	79%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	0,6	µg/m <sup>3</sup>	17%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5085	0,6126	µg/m <sup>3</sup>	17%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,1	4,1	µg/m <sup>3</sup>	24%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,1527	4,1861	µg/m <sup>3</sup>	25%
N[WALD]	DEPF	0,255914	0,36813	kg/(ha <sup>2</sup> a)	30%
PM: Partikel	J00	0,5	0,6	µg/m <sup>3</sup>	17%
PM: Partikel	J00F	0,5075	0,6108	µg/m <sup>3</sup>	17%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,0006	g/(m <sup>2</sup> d)	17%
PM: Partikel	DEPF	0,0005125	0,0006162	g/(m <sup>2</sup> d)	17%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,3	4	µg/m <sup>3</sup>	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,3437	4,084	µg/m <sup>3</sup>	43%
Cu: Kupfer	J00	8,446E-008	1,07E-007	g/m <sup>3</sup>	21%
Cu: Kupfer	J00F	8,57269E-008	1,08819E-007	g/m <sup>3</sup>	21%
Cu: Kupfer	DEP	7,407E-005	9,546E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	22%
Cu: Kupfer	DEPF	7,59958E-005	9,80374E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	22%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

3		Monitor-Punkten: S4	X [m]: 3435421,06	Y [m]: 5791754,68		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,01	0,05	µg/(m²·d)	80%	
AS: Arsen	DEPF	0,01028	0,05155	µg/(m²·d)	80%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0	0	µg/m³	-	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0	0	µg/m³	-	
DX: Dioxine	DEP	0,05	0,13	pg/(m²·d)	62%	
DX: Dioxine	DEPF	0,0517	0,13533	pg/(m²·d)	62%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,001	0,003	µg/m³	67%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,001044	0,003147	µg/m³	67%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,009	0,01	µg/(m²·d)	10%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,009207	0,01029	µg/(m²·d)	11%	
N	DEPF	0,0252974	0,0353486	kg/(ha·a)	28%	
NI: Nickel	DEP	0,09	0,44	µg/(m²·d)	80%	
NI: Nickel	DEPF	0,09252	0,45452	µg/(m²·d)	80%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,1	0,1	µg/m³	0%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,103	0,1039	µg/m³	1%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,2	0,3	µg/m³	33%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,2064	0,3117	µg/m³	34%	
N[WALD]	DEPF	0,0252974	0,0353798	kg/(ha·a)	28%	
PM: Partikel	J00	0	0	µg/m³	-	
PM: Partikel	J00F	0	0	µg/m³	-	
PM: Partikel	DEP	0	0	g/(m²·d)	-	
PM: Partikel	DEPF	0	0	g/(m²·d)	-	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m³	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m³	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,1	0,2	µg/m³	50%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,1036	0,2082	µg/m³	50%	
Cu: Kupfer	J00	3,517E-009	4,276E-009	g/m³	18%	
Cu: Kupfer	J00F	3,61196E-009	4,40856E-009	g/m³	18%	
Cu: Kupfer	DEP	3,021E-006	3,821E-006	g/(m²·d)	21%	
Cu: Kupfer	DEPF	3,10257E-006	3,93181E-006	g/(m²·d)	21%	

4		Monitor-Punkten: S5	X [m]: 3435903,06	Y [m]: 5795199,68		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	1,63	4,85	µg/(m²·d)	66%	
AS: Arsen	DEPF	1,64956	4,90335	µg/(m²·d)	66%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,1	0,11	µg/m³	9%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,1006	0,11088	µg/m³	9%	
DX: Dioxine	DEP	4,42	12,77	pg/(m²·d)	65%	
DX: Dioxine	DEPF	4,49514	12,9871	pg/(m²·d)	65%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,072	0,187	µg/m³	61%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,072792	0,189057	µg/m³	61%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,855	1,002	µg/(m²·d)	15%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,862695	1,01302	µg/(m²·d)	15%	
N	DEPF	0,925568	1,33266	kg/(ha·a)	31%	
NI: Nickel	DEP	10	41,23	µg/(m²·d)	76%	
NI: Nickel	DEPF	10,12	41,7248	µg/(m²·d)	76%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,6	2,2	µg/m³	27%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,6144	2,2242	µg/m³	27%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	11,4	16,3	µg/m³	30%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	11,5026	16,4793	µg/m³	30%	
N[WALD]	DEPF	0,925534	1,33265	kg/(ha·a)	31%	
PM: Partikel	J00	2,5	2,6	µg/m³	4%	
PM: Partikel	J00F	2,515	2,6208	µg/m³	4%	
PM: Partikel	DEP	0,0024	0,0025	g/(m²·d)	4%	
PM: Partikel	DEPF	0,002424	0,00253	g/(m²·d)	4%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m³	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m³	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,7	16,1	µg/m³	52%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,777	16,2771	µg/m³	52%	
Cu: Kupfer	J00	4,18E-007	4,925E-007	g/m³	15%	
Cu: Kupfer	J00F	4,20508E-007	4,9644E-007	g/m³	15%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0003763	0,0004626	g/(m²·d)	19%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000380439	0,000468151	g/(m²·d)	19%	

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

5		Monitor-Punkten: S6	X [m]: 3435732,06	Y [m]: 5795133,68		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	1,53	3,24	µg/(m <sup>2</sup> *d)	53%	
AS: Arsen	DEPF	1,54836	3,28536	µg/(m <sup>2</sup> *d)	53%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,08	0,09	µg/m <sup>3</sup>	11%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,08048	0,09072	µg/m <sup>3</sup>	11%	
DX: Dioxine	DEP	3,05	7,63	pg/(m <sup>2</sup> *d)	60%	
DX: Dioxine	DEPF	3,1171	7,80549	pg/(m <sup>2</sup> *d)	60%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,04	0,084	µg/m <sup>3</sup>	52%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0406	0,085344	µg/m <sup>3</sup>	52%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,624	0,692	µg/(m <sup>2</sup> *d)	10%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,63024	0,700304	µg/(m <sup>2</sup> *d)	10%	
N	DEPF	0,600768	0,725153	kg/(ha*a)	17%	
NI: Nickel	DEP	8,49	24,76	µg/(m <sup>2</sup> *d)	66%	
NI: Nickel	DEPF	8,59188	25,1314	µg/(m <sup>2</sup> *d)	66%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,1	1,2	µg/m <sup>3</sup>	8%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,1099	1,2144	µg/m <sup>3</sup>	9%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	7,3	8,7	µg/m <sup>3</sup>	16%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	7,3657	8,8044	µg/m <sup>3</sup>	16%	
N[WALD]	DEPF	0,600766	0,725117	kg/(ha*a)	17%	
PM: Partikel	J00	2,7	2,8	µg/m <sup>3</sup>	4%	
PM: Partikel	J00F	2,7189	2,8224	µg/m <sup>3</sup>	4%	
PM: Partikel	DEP	0,0025	0,0026	g/(m <sup>2</sup> *d)	4%	
PM: Partikel	DEPF	0,0025275	0,0026338	g/(m <sup>2</sup> *d)	4%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,9	6,9	µg/m <sup>3</sup>	43%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,9546	7,0035	µg/m <sup>3</sup>	44%	
Cu: Kupfer	J00	4,512E-007	4,912E-007	g/m <sup>3</sup>	8%	
Cu: Kupfer	J00F	4,53907E-007	4,9513E-007	g/m <sup>3</sup>	8%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0003925	0,0004465	g/(m <sup>2</sup> *d)	12%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000396818	0,000452305	g/(m <sup>2</sup> *d)	12%	

6		Monitor-Punkten: S7	X [m]: 3436567,06	Y [m]: 5795182,68		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,25	1,41	µg/(m <sup>2</sup> *d)	82%	
AS: Arsen	DEPF	0,252	1,42269	µg/(m <sup>2</sup> *d)	82%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,03	µg/m <sup>3</sup>	0%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03024	0,0303	µg/m <sup>3</sup>	0%	
DX: Dioxine	DEP	1,52	3,79	pg/(m <sup>2</sup> *d)	60%	
DX: Dioxine	DEPF	1,53368	3,83169	pg/(m <sup>2</sup> *d)	60%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,037	0,075	µg/m <sup>3</sup>	51%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,037333	0,075825	µg/m <sup>3</sup>	51%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,302	0,286	µg/(m <sup>2</sup> *d)	-6%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,304114	0,288574	µg/(m <sup>2</sup> *d)	-5%	
N	DEPF	0,361231	0,471644	kg/(ha*a)	23%	
NI: Nickel	DEP	2,72	13,43	µg/(m <sup>2</sup> *d)	80%	
NI: Nickel	DEPF	2,74176	13,5509	µg/(m <sup>2</sup> *d)	80%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	0,9	µg/m <sup>3</sup>	22%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,707	0,9117	µg/m <sup>3</sup>	22%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	5,5	µg/m <sup>3</sup>	24%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2378	5,566	µg/m <sup>3</sup>	24%	
N[WALD]	DEPF	0,36123	0,471641	kg/(ha*a)	23%	
PM: Partikel	J00	0,3	0,3	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	J00F	0,3024	0,303	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	DEP	0,0004	0,0004	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%	
PM: Partikel	DEPF	0,0004028	0,0004032	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,7	5,6	µg/m <sup>3</sup>	34%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,7296	5,6616	µg/m <sup>3</sup>	34%	
Cu: Kupfer	J00	4,51E-008	6,941E-008	g/m <sup>3</sup>	35%	
Cu: Kupfer	J00F	4,55059E-008	7,00347E-008	g/m <sup>3</sup>	35%	
Cu: Kupfer	DEP	4,517E-005	7,278E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	38%	
Cu: Kupfer	DEPF	4,55765E-005	7,35078E-005	g/(m <sup>2</sup> *d)	38%	

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

7		Monitor-Punkten: BUP_1	X [m]: 3435358,88	Y [m]: 5794467,62		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,42	1,13	µg/(m <sup>2</sup> d)	63%	
AS: Arsen	DEPF	0,4284	1,15938	µg/(m <sup>2</sup> d)	63%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,04	µg/m <sup>3</sup>	25%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0303	0,04052	µg/m <sup>3</sup>	25%	
DX: Dioxine	DEP	1,49	2,74	pg/(m <sup>2</sup> d)	46%	
DX: Dioxine	DEPF	1,53172	2,84686	pg/(m <sup>2</sup> d)	46%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,03	0,055	µg/m <sup>3</sup>	45%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03045	0,056045	µg/m <sup>3</sup>	46%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,253	0,238	µg/(m <sup>2</sup> d)	-6%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,257554	0,243712	µg/(m <sup>2</sup> d)	-6%	
N	DEPF	0,329252	0,379719	kg/(ha*a)	13%	
NI: Nickel	DEP	3,03	9,46	µg/(m <sup>2</sup> d)	68%	
NI: Nickel	DEPF	3,08757	9,72488	µg/(m <sup>2</sup> d)	68%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	0,7	µg/m <sup>3</sup>	14%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6072	0,7126	µg/m <sup>3</sup>	15%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,7	4,3	µg/m <sup>3</sup>	14%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,7444	4,3774	µg/m <sup>3</sup>	14%	
N[WALD]	DEPF	0,329282	0,37975	kg/(ha*a)	13%	
PM: Partikel	J00	0,8	0,8	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	J00F	0,8096	0,8112	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	DEP	0,0007	0,0008	g/(m <sup>2</sup> d)	13%	
PM: Partikel	DEPF	0,000714	0,0008184	g/(m <sup>2</sup> d)	13%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,9	4,1	µg/m <sup>3</sup>	29%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,9406	4,1779	µg/m <sup>3</sup>	30%	
Cu: Kupfer	J00	1,333E-007	1,589E-007	g/m <sup>3</sup>	16%	
Cu: Kupfer	J00F	1,34766E-007	1,60966E-007	g/m <sup>3</sup>	16%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0001148	0,0001378	g/(m <sup>2</sup> d)	17%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000117096	0,000141107	g/(m <sup>2</sup> d)	17%	

8		Monitor-Punkten: BUP_2	X [m]: 3435670,79	Y [m]: 5794451,60		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,51	1,04	µg/(m <sup>2</sup> d)	51%	
AS: Arsen	DEPF	0,52122	1,06912	µg/(m <sup>2</sup> d)	51%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	0,04	µg/m <sup>3</sup>	0%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04044	0,04056	µg/m <sup>3</sup>	0%	
DX: Dioxine	DEP	1,49	2,75	pg/(m <sup>2</sup> d)	46%	
DX: Dioxine	DEPF	1,53768	2,8875	pg/(m <sup>2</sup> d)	47%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,025	0,041	µg/m <sup>3</sup>	39%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0255	0,042066	µg/m <sup>3</sup>	39%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,249	0,225	µg/(m <sup>2</sup> d)	-11%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,25398	0,230625	µg/(m <sup>2</sup> d)	-10%	
N	DEPF	0,344991	0,373369	kg/(ha*a)	8%	
NI: Nickel	DEP	3,34	8	µg/(m <sup>2</sup> d)	58%	
NI: Nickel	DEPF	3,41014	8,248	µg/(m <sup>2</sup> d)	59%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	0,7	µg/m <sup>3</sup>	0%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7084	0,7133	µg/m <sup>3</sup>	1%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	4,2	µg/m <sup>3</sup>	7%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9507	4,2798	µg/m <sup>3</sup>	8%	
N[WALD]	DEPF	0,344991	0,373337	kg/(ha*a)	8%	
PM: Partikel	J00	1,1	1,1	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	J00F	1,1132	1,1165	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	DEP	0,001	0,0011	g/(m <sup>2</sup> d)	9%	
PM: Partikel	DEPF	0,001021	0,0011253	g/(m <sup>2</sup> d)	9%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	3	µg/m <sup>3</sup>	20%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4432	3,078	µg/m <sup>3</sup>	21%	
Cu: Kupfer	J00	2,016E-007	2,355E-007	g/m <sup>3</sup>	14%	
Cu: Kupfer	J00F	2,03818E-007	2,38562E-007	g/m <sup>3</sup>	15%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0001662	0,0001964	g/(m <sup>2</sup> d)	15%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000169524	0,000200917	g/(m <sup>2</sup> d)	16%	

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

9		Monitor-Punkten: BUP_3	X [m]: 3435767,55	Y [m]: 5794575,79		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,86	1,55	µg/(m <sup>2</sup> d)	45%	
AS: Arsen	DEPF	0,8772	1,58875	µg/(m <sup>2</sup> d)	45%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,05	0,05	µg/m <sup>3</sup>	0%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0505	0,05065	µg/m <sup>3</sup>	0%	
DX: Dioxine	DEP	2,75	4,31	pg/(m <sup>2</sup> d)	36%	
DX: Dioxine	DEPF	2,827	4,4824	pg/(m <sup>2</sup> d)	37%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,035	0,051	µg/m <sup>3</sup>	31%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03556	0,052224	µg/m <sup>3</sup>	32%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,373	0,316	µg/(m <sup>2</sup> d)	-18%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,379341	0,323268	µg/(m <sup>2</sup> d)	-17%	
N	DEPF	0,417771	0,417206	kg/(ha*a)	0%	
Ni: Nickel	DEP	5,77	11,83	µg/(m <sup>2</sup> d)	51%	
Ni: Nickel	DEPF	5,87963	12,1376	µg/(m <sup>2</sup> d)	52%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	0,8	µg/m <sup>3</sup>	0%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8088	0,8128	µg/m <sup>3</sup>	0%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	4,8	µg/m <sup>3</sup>	0%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8528	4,8816	µg/m <sup>3</sup>	1%	
N[WALD]	DEPF	0,417739	0,417205	kg/(ha*a)	0%	
PM: Partikel	J00	1,4	1,5	µg/m <sup>3</sup>	7%	
PM: Partikel	J00F	1,4126	1,5165	µg/m <sup>3</sup>	7%	
PM: Partikel	DEP	0,0017	0,0028	g/(m <sup>2</sup> d)	39%	
PM: Partikel	DEPF	0,0017187	0,0028252	g/(m <sup>2</sup> d)	39%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,3	3,5	µg/m <sup>3</sup>	6%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,3495	3,5805	µg/m <sup>3</sup>	6%	
Cu: Kupfer	J00	3,126E-007	3,863E-007	g/m <sup>3</sup>	19%	
Cu: Kupfer	J00F	3,15413E-007	3,90549E-007	g/m <sup>3</sup>	19%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0002549	0,000319	g/(m <sup>2</sup> d)	20%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000258724	0,000325061	g/(m <sup>2</sup> d)	20%	

10		Monitor-Punkten: BUP_4	X [m]: 3435934,18	Y [m]: 5794579,23		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,37	1,01	µg/(m <sup>2</sup> d)	63%	
AS: Arsen	DEPF	0,37888	1,03828	µg/(m <sup>2</sup> d)	64%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,03	µg/m <sup>3</sup>	0%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	0,03051	µg/m <sup>3</sup>	0%	
DX: Dioxine	DEP	1,35	2,86	pg/(m <sup>2</sup> d)	53%	
DX: Dioxine	DEPF	1,3905	2,97154	pg/(m <sup>2</sup> d)	53%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,027	0,044	µg/m <sup>3</sup>	39%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,027513	0,045056	µg/m <sup>3</sup>	39%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,234	0,206	µg/(m <sup>2</sup> d)	-14%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,23868	0,211356	µg/(m <sup>2</sup> d)	-13%	
N	DEPF	0,252769	0,278257	kg/(ha*a)	9%	
Ni: Nickel	DEP	2,89	8,72	µg/(m <sup>2</sup> d)	67%	
Ni: Nickel	DEPF	2,95358	8,97288	µg/(m <sup>2</sup> d)	67%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	0,5	µg/m <sup>3</sup>	0%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	0,5115	µg/m <sup>3</sup>	1%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3	3,3	µg/m <sup>3</sup>	9%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,048	3,3759	µg/m <sup>3</sup>	10%	
N[WALD]	DEPF	0,252768	0,278255	kg/(ha*a)	9%	
PM: Partikel	J00	0,5	0,5	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	J00F	0,5065	0,508	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	DEP	0,0006	0,0007	g/(m <sup>2</sup> d)	14%	
PM: Partikel	DEPF	0,0006114	0,000714	g/(m <sup>2</sup> d)	14%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,6	3,2	µg/m <sup>3</sup>	19%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,6468	3,2768	µg/m <sup>3</sup>	19%	
Cu: Kupfer	J00	1,006E-007	1,285E-007	g/m <sup>3</sup>	22%	
Cu: Kupfer	J00F	1,01807E-007	1,30428E-007	g/m <sup>3</sup>	22%	
Cu: Kupfer	DEP	9,182E-005	0,0001212	g/(m <sup>2</sup> d)	24%	
Cu: Kupfer	DEPF	9,37482E-005	0,00012423	g/(m <sup>2</sup> d)	25%	

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

11		Monitor-Punkten: BUP_5	X [m]: 343596,94	Y [m]: 5794597,60		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,32	1	µg/(m²·d)	68%	
AS: Arsen	DEPF	0,32736	1,027	µg/(m²·d)	68%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,03	µg/m³	0%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	0,03051	µg/m³	0%	
DX: Dioxine	DEP	1,42	2,7	pg/(m²·d)	47%	
DX: Dioxine	DEPF	1,45834	2,7972	pg/(m²·d)	48%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,03	0,046	µg/m³	35%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03054	0,047058	µg/m³	35%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,25	0,205	µg/(m²·d)	-22%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,25475	0,210125	µg/(m²·d)	-21%	
N	DEPF	0,27542	0,275497	kg/(ha·a)	0%	
NI: Nickel	DEP	2,76	8,86	µg/(m²·d)	69%	
NI: Nickel	DEPF	2,81796	9,10808	µg/(m²·d)	69%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	0,5	µg/m³	0%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5075	0,5115	µg/m³	1%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,2	3,3	µg/m³	3%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,248	3,3759	µg/m³	4%	
N[WALD]	DEPF	0,275419	0,275494	kg/(ha·a)	0%	
PM: Partikel	J00	0,5	0,5	µg/m³	0%	
PM: Partikel	J00F	0,5065	0,509	µg/m³	0%	
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,0006	g/(m²·d)	17%	
PM: Partikel	DEPF	0,00051	0,0006126	g/(m²·d)	17%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m³	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m³	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,9	3,4	µg/m³	15%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,9493	3,4782	µg/m³	15%	
Cu: Kupfer	J00	8,379E-008	1,069E-007	g/m³	22%	
Cu: Kupfer	J00F	8,48793E-008	1,08504E-007	g/m³	22%	
Cu: Kupfer	DEP	7,692E-005	9,946E-005	g/(m²·d)	23%	
Cu: Kupfer	DEPF	7,86122E-005	0,000101947	g/(m²·d)	23%	

12		Monitor-Punkten: BUP_6	X [m]: 3436178,05	Y [m]: 5794687,26		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,3	1,28	µg/(m²·d)	77%	
AS: Arsen	DEPF	0,306	1,30944	µg/(m²·d)	77%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,03	µg/m³	0%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03036	0,03048	µg/m³	0%	
DX: Dioxine	DEP	1,69	3,6	pg/(m²·d)	53%	
DX: Dioxine	DEPF	1,72549	3,708	pg/(m²·d)	53%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,04	0,062	µg/m³	35%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0406	0,06324	µg/m³	36%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,309	0,259	µg/(m²·d)	-19%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,314253	0,264698	µg/(m²·d)	-19%	
N	DEPF	0,330452	0,359733	kg/(ha·a)	8%	
NI: Nickel	DEP	3,08	11,83	µg/(m²·d)	74%	
NI: Nickel	DEPF	3,13544	12,1139	µg/(m²·d)	74%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	0,6	µg/m³	0%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6096	0,6144	µg/m³	1%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	4,1	µg/m³	5%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9585	4,1861	µg/m³	5%	
N[WALD]	DEPF	0,330451	0,359729	kg/(ha·a)	8%	
PM: Partikel	J00	0,4	0,4	µg/m³	0%	
PM: Partikel	J00F	0,4048	0,4068	µg/m³	0%	
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,0005	g/(m²·d)	0%	
PM: Partikel	DEPF	0,0005085	0,00051	g/(m²·d)	0%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m³	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m³	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,8	4,4	µg/m³	14%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,8532	4,488	µg/m³	14%	
Cu: Kupfer	J00	6,527E-008	8,869E-008	g/m³	26%	
Cu: Kupfer	J00F	6,61838E-008	9,0109E-008	g/m³	27%	
Cu: Kupfer	DEP	6,174E-005	8,822E-005	g/(m²·d)	30%	
Cu: Kupfer	DEPF	6,30983E-005	9,02491E-005	g/(m²·d)	30%	

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

13	Monitor-Punkten: BUP_7	X [m]: 3435185,72	Y [m]: 5794648,73		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,23	0,91	µg/(m <sup>2</sup> d)	75%
AS: Arsen	DEPF	0,23621	0,93366	µg/(m <sup>2</sup> d)	75%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	0,03	µg/m <sup>3</sup>	33%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	0,03042	µg/m <sup>3</sup>	33%
DX: Dioxine	DEP	0,89	2,56	pg/(m <sup>2</sup> d)	65%
DX: Dioxine	DEPF	0,92026	2,65472	pg/(m <sup>2</sup> d)	65%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,018	0,049	µg/m <sup>3</sup>	63%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,018378	0,049882	µg/m <sup>3</sup>	63%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,167	0,191	µg/(m <sup>2</sup> d)	13%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,170674	0,195584	µg/(m <sup>2</sup> d)	13%
N	DEPF	0,24704	0,372924	kg/(ha*a)	34%
Ni: Nickel	DEP	1,62	8,09	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%
Ni: Nickel	DEPF	1,66212	8,30843	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	0,7	µg/m <sup>3</sup>	29%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5075	0,7133	µg/m <sup>3</sup>	29%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,9	4,4	µg/m <sup>3</sup>	34%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,9435	4,4836	µg/m <sup>3</sup>	34%
N[WALD]	DEPF	0,247039	0,372923	kg/(ha*a)	34%
PM: Partikel	J00	0,5	0,5	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,507	0,509	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0004	0,0005	g/(m <sup>2</sup> d)	20%
PM: Partikel	DEPF	0,00041	0,000515	g/(m <sup>2</sup> d)	20%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2	4,5	µg/m <sup>3</sup>	56%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,034	4,581	µg/m <sup>3</sup>	56%
Cu: Kupfer	J00	7,36E-008	9,268E-008	g/m <sup>3</sup>	21%
Cu: Kupfer	J00F	7,46304E-008	9,41629E-008	g/m <sup>3</sup>	21%
Cu: Kupfer	DEP	6,405E-005	8,287E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	23%
Cu: Kupfer	DEPF	6,57153E-005	8,51904E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	23%

14	Monitor-Punkten: BUP_8	X [m]: 3436357,50	Y [m]: 5794744,49		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,21	1,1	µg/(m <sup>2</sup> d)	81%
AS: Arsen	DEPF	0,21252	1,1143	µg/(m <sup>2</sup> d)	81%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	0,02	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02018	0,02024	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	1,27	2,92	pg/(m <sup>2</sup> d)	57%
DX: Dioxine	DEPF	1,28524	2,96672	pg/(m <sup>2</sup> d)	57%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,032	0,057	µg/m <sup>3</sup>	44%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,032352	0,057798	µg/m <sup>3</sup>	44%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,245	0,222	µg/(m <sup>2</sup> d)	-10%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,24745	0,224886	µg/(m <sup>2</sup> d)	-10%
N	DEPF	0,279323	0,329293	kg/(ha*a)	15%
Ni: Nickel	DEP	2,28	10,38	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
Ni: Nickel	DEPF	2,30508	10,5253	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	0,6	µg/m <sup>3</sup>	17%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5055	0,6102	µg/m <sup>3</sup>	17%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,3	3,9	µg/m <sup>3</sup>	15%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,333	3,9585	µg/m <sup>3</sup>	16%
N[WALD]	DEPF	0,279322	0,32929	kg/(ha*a)	15%
PM: Partikel	J00	0,3	0,3	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,3027	0,3036	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0003	0,0004	g/(m <sup>2</sup> d)	25%
PM: Partikel	DEPF	0,000303	0,0004048	g/(m <sup>2</sup> d)	25%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,1	4,2	µg/m <sup>3</sup>	26%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,131	4,2588	µg/m <sup>3</sup>	26%
Cu: Kupfer	J00	4,363E-008	6,231E-008	g/m <sup>3</sup>	30%
Cu: Kupfer	J00F	4,41099E-008	6,29954E-008	g/m <sup>3</sup>	30%
Cu: Kupfer	DEP	4,19E-005	6,221E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	33%
Cu: Kupfer	DEPF	4,24447E-005	6,30809E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	33%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

15		Monitor-Punkten: BUP_9	X [m]: 3436605,48	Y [m]: 5794918,54		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,16	0,9	µg/(m <sup>2</sup> d)	82%	
AS: Arsen	DEPF	0,16176	0,9099	µg/(m <sup>2</sup> d)	82%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	0,02	µg/m <sup>3</sup>	0%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02018	0,02024	µg/m <sup>3</sup>	0%	
DX: Dioxine	DEP	0,94	2,41	pg/(m <sup>2</sup> d)	61%	
DX: Dioxine	DEPF	0,95034	2,44374	pg/(m <sup>2</sup> d)	61%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,024	0,048	µg/m <sup>3</sup>	50%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,024288	0,048624	µg/m <sup>3</sup>	50%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,192	0,182	µg/(m <sup>2</sup> d)	-5%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,193728	0,184002	µg/(m <sup>2</sup> d)	-5%	
N	DEPF	0,241253	0,31206	kg/(ha*a)	23%	
NI: Nickel	DEP	1,73	8,52	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%	
NI: Nickel	DEPF	1,7473	8,62224	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	0,6	µg/m <sup>3</sup>	17%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5065	0,6096	µg/m <sup>3</sup>	17%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,9	3,6	µg/m <sup>3</sup>	19%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,9319	3,6504	µg/m <sup>3</sup>	20%	
N[WALD]	DEPF	0,241252	0,312058	kg/(ha*a)	23%	
PM: Partikel	J00	0,2	0,2	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	J00F	0,202	0,2024	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	DEP	0,0002	0,0003	g/(m <sup>2</sup> d)	33%	
PM: Partikel	DEPF	0,0002018	0,000303	g/(m <sup>2</sup> d)	33%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,5	3,7	µg/m <sup>3</sup>	32%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,525	3,7481	µg/m <sup>3</sup>	33%	
Cu: Kupfer	J00	3,15E-008	4,748E-008	g/m <sup>3</sup>	34%	
Cu: Kupfer	J00F	3,18465E-008	4,80023E-008	g/m <sup>3</sup>	34%	
Cu: Kupfer	DEP	3,081E-005	4,79E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	36%	
Cu: Kupfer	DEPF	3,11797E-005	4,84748E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	36%	

16		Monitor-Punkten: BUP_10	X [m]: 3436112,02	Y [m]: 5795326,36		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,85	3,88	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%	
AS: Arsen	DEPF	0,85595	3,90716	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,07	0,09	µg/m <sup>3</sup>	22%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,07035	0,09054	µg/m <sup>3</sup>	22%	
DX: Dioxine	DEP	3,5	10,39	pg/(m <sup>2</sup> d)	66%	
DX: Dioxine	DEPF	3,528	10,4835	pg/(m <sup>2</sup> d)	66%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,075	0,189	µg/m <sup>3</sup>	60%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,075525	0,190323	µg/m <sup>3</sup>	60%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,682	0,789	µg/(m <sup>2</sup> d)	14%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,686092	0,794523	µg/(m <sup>2</sup> d)	14%	
N	DEPF	0,846465	1,23385	kg/(ha*a)	31%	
NI: Nickel	DEP	6,6	35,58	µg/(m <sup>2</sup> d)	81%	
NI: Nickel	DEPF	6,6462	35,8291	µg/(m <sup>2</sup> d)	81%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,5	2,1	µg/m <sup>3</sup>	29%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,5105	2,1168	µg/m <sup>3</sup>	29%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	10,2	14,8	µg/m <sup>3</sup>	31%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	10,2612	14,9184	µg/m <sup>3</sup>	31%	
N[WALD]	DEPF	0,846494	1,23385	kg/(ha*a)	31%	
PM: Partikel	J00	1,2	1,3	µg/m <sup>3</sup>	8%	
PM: Partikel	J00F	1,206	1,3078	µg/m <sup>3</sup>	8%	
PM: Partikel	DEP	0,0013	0,0014	g/(m <sup>2</sup> d)	7%	
PM: Partikel	DEPF	0,0013078	0,0014098	g/(m <sup>2</sup> d)	7%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,9	15,2	µg/m <sup>3</sup>	48%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,9474	15,3064	µg/m <sup>3</sup>	48%	
Cu: Kupfer	J00	1,888E-007	2,502E-007	g/m <sup>3</sup>	25%	
Cu: Kupfer	J00F	1,89744E-007	2,51701E-007	g/m <sup>3</sup>	25%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0001758	0,0002454	g/(m <sup>2</sup> d)	28%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000177031	0,000247118	g/(m <sup>2</sup> d)	28%	



# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

17		Monitor-Punkten: BUP_11	X [m]: 3435396,79	Y [m]: 5795028,19		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,55	1,75	µg/(m <sup>2</sup> d)	69%	
AS: Arsen	DEPF	0,5599	1,78325	µg/(m <sup>2</sup> d)	69%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	0,05	µg/m <sup>3</sup>	20%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04036	0,0506	µg/m <sup>3</sup>	20%	
DX: Dioxine	DEP	1,75	4,51	pg/(m <sup>2</sup> d)	61%	
DX: Dioxine	DEPF	1,792	4,63628	pg/(m <sup>2</sup> d)	61%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,036	0,074	µg/m <sup>3</sup>	51%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,036576	0,075258	µg/m <sup>3</sup>	51%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,342	0,37	µg/(m <sup>2</sup> d)	8%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,34713	0,37666	µg/(m <sup>2</sup> d)	8%	
N	DEPF	0,408391	0,526161	kg/(ha*a)	22%	
Ni: Nickel	DEP	3,74	15,01	µg/(m <sup>2</sup> d)	75%	
Ni: Nickel	DEPF	3,80732	15,3252	µg/(m <sup>2</sup> d)	75%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	0,9	µg/m <sup>3</sup>	22%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7084	0,9135	µg/m <sup>3</sup>	22%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	6	µg/m <sup>3</sup>	20%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8576	6,09	µg/m <sup>3</sup>	20%	
N[WALD]	DEPF	0,40839	0,526157	kg/(ha*a)	22%	
PM: Partikel	J00	1,1	1,1	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	J00F	1,111	1,1132	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	DEP	0,001	0,0011	g/(m <sup>2</sup> d)	9%	
PM: Partikel	DEPF	0,001016	0,0011209	g/(m <sup>2</sup> d)	9%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,5	6	µg/m <sup>3</sup>	42%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,549	6,096	µg/m <sup>3</sup>	42%	
Cu: Kupfer	J00	1,659E-007	1,942E-007	g/m <sup>3</sup>	15%	
Cu: Kupfer	J00F	1,67559E-007	1,9653E-007	g/m <sup>3</sup>	15%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0001445	0,0001793	g/(m <sup>2</sup> d)	19%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000146957	0,000182707	g/(m <sup>2</sup> d)	20%	

18		Monitor-Punkten: BUP_12	X [m]: 3436305,54	Y [m]: 5795243,86		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion	
AS: Arsen	DEP	0,66	3,23	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%	
AS: Arsen	DEPF	0,66858	3,27199	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,06	0,07	µg/m <sup>3</sup>	14%	
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,06048	0,0707	µg/m <sup>3</sup>	14%	
DX: Dioxine	DEP	3,42	8,61	pg/(m <sup>2</sup> d)	60%	
DX: Dioxine	DEPF	3,46788	8,74776	pg/(m <sup>2</sup> d)	60%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,076	0,156	µg/m <sup>3</sup>	51%	
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,07676	0,157872	µg/m <sup>3</sup>	51%	
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,669	0,654	µg/(m <sup>2</sup> d)	-2%	
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,67569	0,662502	µg/(m <sup>2</sup> d)	-2%	
N	DEPF	0,741955	0,938058	kg/(ha*a)	21%	
Ni: Nickel	DEP	6,34	30,25	µg/(m <sup>2</sup> d)	79%	
Ni: Nickel	DEPF	6,41608	30,6735	µg/(m <sup>2</sup> d)	79%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,2	1,6	µg/m <sup>3</sup>	25%	
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,212	1,6208	µg/m <sup>3</sup>	25%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	8,6	11,2	µg/m <sup>3</sup>	23%	
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	8,686	11,3344	µg/m <sup>3</sup>	23%	
N[WALD]	DEPF	0,741952	0,938052	kg/(ha*a)	21%	
PM: Partikel	J00	0,8	0,8	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	J00F	0,8072	0,8088	µg/m <sup>3</sup>	0%	
PM: Partikel	DEP	0,0009	0,001	g/(m <sup>2</sup> d)	10%	
PM: Partikel	DEPF	0,0009099	0,001013	g/(m <sup>2</sup> d)	10%	
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,9	12,1	µg/m <sup>3</sup>	35%	
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,9711	12,2331	µg/m <sup>3</sup>	35%	
Cu: Kupfer	J00	1,235E-007	1,778E-007	g/m <sup>3</sup>	31%	
Cu: Kupfer	J00F	1,24735E-007	1,79578E-007	g/m <sup>3</sup>	31%	
Cu: Kupfer	DEP	0,0001211	0,0001872	g/(m <sup>2</sup> d)	35%	
Cu: Kupfer	DEPF	0,000122917	0,000190008	g/(m <sup>2</sup> d)	35%	

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

19	Monitor-Punkten: BUP_13	X [m]: 3435253,53	Y [m]: 5794621,40		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,29	1,04	µg/(m <sup>2</sup> d)	72%
AS: Arsen	DEPF	0,29725	1,066	µg/(m <sup>2</sup> d)	72%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,03	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03036	0,03045	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	1,02	3,02	pg/(m <sup>2</sup> d)	66%
DX: Dioxine	DEPF	1,05468	3,12268	pg/(m <sup>2</sup> d)	66%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,022	0,058	µg/m <sup>3</sup>	62%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,02244	0,05916	µg/m <sup>3</sup>	62%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,198	0,217	µg/(m <sup>2</sup> d)	9%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,20196	0,22208	µg/(m <sup>2</sup> d)	9%
N	DEPF	0,287474	0,406508	kg/(ha*a)	29%
NI: Nickel	DEP	2,01	9,21	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
NI: Nickel	DEPF	2,05824	9,45867	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	0,7	µg/m <sup>3</sup>	29%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	0,7133	µg/m <sup>3</sup>	29%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,4	4,9	µg/m <sup>3</sup>	31%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,451	4,9931	µg/m <sup>3</sup>	31%
N[WALD]	DEPF	0,287474	0,406508	kg/(ha*a)	29%
PM: Partikel	J00	0,6	0,6	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,6084	0,6102	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,0005	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000512	0,000514	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	5	µg/m <sup>3</sup>	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4408	5,095	µg/m <sup>3</sup>	52%
Cu: Kupfer	J00	8,88E-008	1,102E-007	g/m <sup>3</sup>	19%
Cu: Kupfer	J00F	9,00432E-008	1,12073E-007	g/m <sup>3</sup>	20%
Cu: Kupfer	DEP	7,604E-005	9,44E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	19%
Cu: Kupfer	DEPF	7,7865E-005	9,70432E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	20%

20	Monitor-Punkten: BUP_14	X [m]: 3435279,15	Y [m]: 5794591,39		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,38	1,26	µg/(m <sup>2</sup> d)	70%
AS: Arsen	DEPF	0,38798	1,29024	µg/(m <sup>2</sup> d)	70%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	0,04	µg/m <sup>3</sup>	25%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03033	0,04056	µg/m <sup>3</sup>	25%
DX: Dioxine	DEP	1,38	3,27	pg/(m <sup>2</sup> d)	58%
DX: Dioxine	DEPF	1,41726	3,37791	pg/(m <sup>2</sup> d)	58%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,031	0,069	µg/m <sup>3</sup>	55%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,031527	0,070311	µg/m <sup>3</sup>	55%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,261	0,265	µg/(m <sup>2</sup> d)	2%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,265698	0,271095	µg/(m <sup>2</sup> d)	2%
N	DEPF	0,357414	0,472837	kg/(ha*a)	24%
NI: Nickel	DEP	2,8	11,09	µg/(m <sup>2</sup> d)	75%
NI: Nickel	DEPF	2,8588	11,3783	µg/(m <sup>2</sup> d)	75%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	0,8	µg/m <sup>3</sup>	25%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6084	0,8152	µg/m <sup>3</sup>	25%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	5,5	µg/m <sup>3</sup>	24%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2588	5,6045	µg/m <sup>3</sup>	24%
N[WALD]	DEPF	0,357414	0,472837	kg/(ha*a)	24%
PM: Partikel	J00	0,7	0,7	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,7098	0,7112	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0006	0,0007	g/(m <sup>2</sup> d)	14%
PM: Partikel	DEPF	0,0006126	0,0007175	g/(m <sup>2</sup> d)	15%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,2	5,6	µg/m <sup>3</sup>	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,248	5,7008	µg/m <sup>3</sup>	43%
Cu: Kupfer	J00	1,142E-007	1,398E-007	g/m <sup>3</sup>	18%
Cu: Kupfer	J00F	1,15685E-007	1,41757E-007	g/m <sup>3</sup>	18%
Cu: Kupfer	DEP	9,561E-005	0,0001241	g/(m <sup>2</sup> d)	23%
Cu: Kupfer	DEPF	9,76178E-005	0,000127078	g/(m <sup>2</sup> d)	23%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes

21	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 3434816,75	Y [m]: 5794135,32		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,11	0,48	µg/(m <sup>2</sup> d)	77%
AS: Arsen	DEPF	0,11132	0,48672	µg/(m <sup>2</sup> d)	77%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	0,02	µg/m <sup>3</sup>	50%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0101	0,02024	µg/m <sup>3</sup>	50%
DX: Dioxine	DEP	0,48	1,29	pg/(m <sup>2</sup> d)	63%
DX: Dioxine	DEPF	0,48768	1,31322	pg/(m <sup>2</sup> d)	63%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,013	0,031	µg/m <sup>3</sup>	58%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,013208	0,031496	µg/m <sup>3</sup>	58%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,093	0,099	µg/(m <sup>2</sup> d)	6%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,094116	0,100287	µg/(m <sup>2</sup> d)	6%
N	DEPF	0,169238	0,238913	kg/(ha*a)	29%
NI: Nickel	DEP	0,87	4,42	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%
NI: Nickel	DEPF	0,88131	4,4863	µg/(m <sup>2</sup> d)	80%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,3	0,5	µg/m <sup>3</sup>	40%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,3039	0,508	µg/m <sup>3</sup>	40%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1,9	2,6	µg/m <sup>3</sup>	27%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,9247	2,639	µg/m <sup>3</sup>	27%
N[WALD]	DEPF	0,169238	0,238913	kg/(ha*a)	29%
PM: Partikel	J00	0,2	0,2	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,2024	0,2028	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0002	0,0002	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0002024	0,0002028	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	1,3	2,4	µg/m <sup>3</sup>	46%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	1,3169	2,4336	µg/m <sup>3</sup>	46%
Cu: Kupfer	J00	2,953E-008	3,921E-008	g/m <sup>3</sup>	25%
Cu: Kupfer	J00F	2,98844E-008	3,97197E-008	g/m <sup>3</sup>	25%
Cu: Kupfer	DEP	2,532E-005	3,39E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	25%
Cu: Kupfer	DEPF	2,56492E-005	3,43746E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	25%

22	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 3434613,24	Y [m]: 5793623,49		
	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Wert - genehmigter Betrieb	Einheit	Immissions-reduktion
AS: Arsen	DEP	0,06	0,23	µg/(m <sup>2</sup> d)	74%
AS: Arsen	DEPF	0,06084	0,23368	µg/(m <sup>2</sup> d)	74%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	0,01	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,01012	0,01014	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	0,23	0,62	pg/(m <sup>2</sup> d)	63%
DX: Dioxine	DEPF	0,23391	0,63364	pg/(m <sup>2</sup> d)	63%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,007	0,015	µg/m <sup>3</sup>	53%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,00714	0,015285	µg/m <sup>3</sup>	53%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,047	0,047	µg/(m <sup>2</sup> d)	0%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,047611	0,047752	µg/(m <sup>2</sup> d)	0%
N	DEPF	0,0940565	0,129276	kg/(ha*a)	27%
NI: Nickel	DEP	0,46	2,09	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
NI: Nickel	DEPF	0,46644	2,12762	µg/(m <sup>2</sup> d)	78%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,2	0,3	µg/m <sup>3</sup>	33%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,2032	0,306	µg/m <sup>3</sup>	34%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1	1,3	µg/m <sup>3</sup>	23%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,015	1,3234	µg/m <sup>3</sup>	23%
N[WALD]	DEPF	0,0940565	0,129245	kg/(ha*a)	27%
PM: Partikel	J00	0,1	0,1	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,1013	0,1016	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0001	0,0001	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0001014	0,0001015	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM25: Staub	J00	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
PM25: Staub	J00F	0	0	µg/m <sup>3</sup>	-
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,6	1,1	µg/m <sup>3</sup>	45%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,6096	1,1198	µg/m <sup>3</sup>	46%
Cu: Kupfer	J00	1,572E-008	2,088E-008	g/m <sup>3</sup>	25%
Cu: Kupfer	J00F	1,59401E-008	2,11723E-008	g/m <sup>3</sup>	25%
Cu: Kupfer	DEP	1,349E-005	1,831E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	26%
Cu: Kupfer	DEPF	1,36924E-005	1,85846E-005	g/(m <sup>2</sup> d)	26%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

## Auswertung Monitor-Punkten

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projekt: KME\_01

1 Monitor-Punkten: S1

X [m]: 3436310,98

Y [m]: 5794935,60

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,55	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	39%
AS: Arsen	DEPF	1,581	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	40%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03042	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	3,98	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	44%
DX: Dioxine	DEPF	4,0795	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	45%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,079	0,4	µg/m <sup>3</sup>	20%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,080343	0,4	µg/m <sup>3</sup>	20%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,314	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	31%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,319966	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	32%
N	DEPF	0,454277	5	kg/(ha <sup>2</sup> a)	9%
NI: Nickel	DEP	14,49	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	97%
NI: Nickel	DEPF	14,7798	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	99%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8152	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	40	200	µg/m <sup>3</sup>	20%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	62,2	200	µg/m <sup>3</sup>	31%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	20	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	29,26	200	µg/m <sup>3</sup>	15%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	5,6	30	µg/m <sup>3</sup>	19%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	5,7008	30	µg/m <sup>3</sup>	19%
N[WALD]	DEPF	0,454273	5	kg/(ha <sup>2</sup> a)	9%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,508	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0006	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0006108	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	3,8	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
PM: Partikel	T00F	4,5448	50	µg/m <sup>3</sup>	9%
PM: Partikel	T35	1,4	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	T35F	1,5904	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	6,1	50	µg/m <sup>3</sup>	12%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	6,2037	50	µg/m <sup>3</sup>	12%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	67	125	µg/m <sup>3</sup>	54%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	74,035	125	µg/m <sup>3</sup>	59%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	49	125	µg/m <sup>3</sup>	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	53,312	125	µg/m <sup>3</sup>	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	214	350	µg/m <sup>3</sup>	61%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	293,822	350	µg/m <sup>3</sup>	84%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	136	350	µg/m <sup>3</sup>	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	196,656	350	µg/m <sup>3</sup>	56%
Cu: Kupfer	J00	1,019E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	102%
Cu: Kupfer	J00F	1,03429E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	103%
Cu: Kupfer	DEP	9,836E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	99%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000100426	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	101%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

2 Monitor-Punkten: S3

X [m]: 3435265,06

Y [m]: 5794796,68

	KenngroÙe	Wert genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,01	4	µg/(m³d)	25%
AS: Arsen	DEPF	1,03626	4	µg/(m³d)	26%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03048	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	2,75	9	pg/(m³d)	31%
DX: Dioxine	DEPF	2,8435	9	pg/(m³d)	32%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,049	0,4	µg/m³	12%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,050078	0,4	µg/m³	13%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,213	1	µg/(m³d)	21%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,218112	1	µg/(m³d)	22%
N	DEPF	0,368133	5	kg/(ha²a)	7%
NI: Nickel	DEP	8,98	15	µg/(m³d)	60%
NI: Nickel	DEPF	9,22246	15	µg/(m³d)	61%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6126	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	200	µg/m³	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	43,11	200	µg/m³	22%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	200	µg/m³	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	33,402	200	µg/m³	17%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,1	30	µg/m³	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,1861	30	µg/m³	14%
N[WALD]	DEPF	0,36813	5	kg/(ha²a)	7%
PM: Partikel	J00	0,6	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	J00F	0,6108	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	DEP	0,0006	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0006162	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	8,4	50	µg/m³	17%
PM: Partikel	T00F	9,3408	50	µg/m³	19%
PM: Partikel	T35	1,7	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T35F	1,8564	50	µg/m³	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4	50	µg/m³	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,084	50	µg/m³	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	70	125	µg/m³	56%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	75,46	125	µg/m³	60%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	65	125	µg/m³	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	70,33	125	µg/m³	56%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	211	350	µg/m³	60%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	264,805	350	µg/m³	76%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	132	350	µg/m³	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	180,048	350	µg/m³	51%
Cu: Kupfer	J00	1,07E-007	0,0000001	g/m³	107%
Cu: Kupfer	J00F	1,08819E-007	0,0000001	g/m³	109%
Cu: Kupfer	DEP	9,546E-005	0,000099	g/(m³d)	96%
Cu: Kupfer	DEPF	9,80374E-005	0,000099	g/(m³d)	99%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

3 Monitor-Punkten: S4

X [m]: 3435421,06

Y [m]: 5791754,68

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,05	4	µg/(m³·d)	1%
AS: Arsen	DEPF	0,05155	4	µg/(m³·d)	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0	5	µg/m³	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0	5	µg/m³	0%
DX: Dioxine	DEP	0,13	9	pg/(m³·d)	1%
DX: Dioxine	DEPF	0,13533	9	pg/(m³·d)	2%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,003	0,4	µg/m³	1%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,003147	0,4	µg/m³	1%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,01	1	µg/(m³·d)	1%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,01029	1	µg/(m³·d)	1%
N	DEPF	0,0353486	5	kg/(ha²·a)	1%
NI: Nickel	DEP	0,44	15	µg/(m³·d)	3%
NI: Nickel	DEPF	0,45452	15	µg/(m³·d)	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,1	40	µg/m³	0%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,1039	40	µg/m³	0%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	12	200	µg/m³	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	17,352	200	µg/m³	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	6	200	µg/m³	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	11,16	200	µg/m³	6%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,3	30	µg/m³	1%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,3117	30	µg/m³	1%
N[WALD]	DEPF	0,0353798	5	kg/(ha²·a)	1%
PM: Partikel	J00	0	40	µg/m³	0%
PM: Partikel	J00F	0	40	µg/m³	0%
PM: Partikel	DEP	0	0,35	g/(m²·d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0	0,35	g/(m²·d)	0%
PM: Partikel	T00	0,4	50	µg/m³	1%
PM: Partikel	T00F	0,4952	50	µg/m³	1%
PM: Partikel	T35	0,1	50	µg/m³	0%
PM: Partikel	T35F	0,1261	50	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,2	50	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,2082	50	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	6	125	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	7,224	125	µg/m³	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	4	125	µg/m³	3%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	4,592	125	µg/m³	4%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	38	350	µg/m³	11%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	53,808	350	µg/m³	15%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	16	350	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	21,6	350	µg/m³	6%
Cu: Kupfer	J00	4,276E-009	0,0000001	g/m³	4%
Cu: Kupfer	J00F	4,40856E-009	0,0000001	g/m³	4%
Cu: Kupfer	DEP	3,821E-006	0,000099	g/(m²·d)	4%
Cu: Kupfer	DEPF	3,93181E-006	0,000099	g/(m²·d)	4%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

4 Monitor-Punkten: S5

X [m]: 3435903,06

Y [m]: 5795199,68

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	4,85	4	µg/(m³d)	121%
AS: Arsen	DEPF	4,90335	4	µg/(m³d)	123%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,11	5	µg/m³	2%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,11088	5	µg/m³	2%
DX: Dioxine	DEP	12,77	9	pg/(m³d)	142%
DX: Dioxine	DEPF	12,9871	9	pg/(m³d)	144%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,187	0,4	µg/m³	47%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,189057	0,4	µg/m³	47%
HG: Quecksilber Hg	DEP	1,002	1	µg/(m³d)	100%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	1,01302	1	µg/(m³d)	101%
N	DEPF	1,33266	5	kg/(ha²a)	27%
NI: Nickel	DEP	41,23	15	µg/(m³d)	275%
NI: Nickel	DEPF	41,7248	15	µg/(m³d)	278%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	2,2	40	µg/m³	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	2,2242	40	µg/m³	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	48	200	µg/m³	24%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	93,456	200	µg/m³	47%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	23	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,807	200	µg/m³	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	16,3	30	µg/m³	54%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	16,4793	30	µg/m³	55%
N[WALD]	DEPF	1,33265	5	kg/(ha²a)	27%
PM: Partikel	J00	2,6	40	µg/m³	7%
PM: Partikel	J00F	2,6208	40	µg/m³	7%
PM: Partikel	DEP	0,0025	0,35	g/(m³d)	1%
PM: Partikel	DEPF	0,00253	0,35	g/(m³d)	1%
PM: Partikel	T00	11,7	50	µg/m³	23%
PM: Partikel	T00F	12,3786	50	µg/m³	25%
PM: Partikel	T35	6,5	50	µg/m³	13%
PM: Partikel	T35F	7,0265	50	µg/m³	14%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	16,1	50	µg/m³	32%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	16,2771	50	µg/m³	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	112	125	µg/m³	90%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	121,632	125	µg/m³	97%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	71	125	µg/m³	57%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	77,887	125	µg/m³	62%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	248	350	µg/m³	71%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	297,352	350	µg/m³	85%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	183	350	µg/m³	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	262,971	350	µg/m³	75%
Cu: Kupfer	J00	4,925E-007	0,0000001	g/m³	493%
Cu: Kupfer	J00F	4,9644E-007	0,0000001	g/m³	496%
Cu: Kupfer	DEP	0,0004626	0,000099	g/(m³d)	467%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000468151	0,000099	g/(m³d)	473%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

5 Monitor-Punkten: S6

X [m]: 3435732,06

Y [m]: 5795133,68

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	3,24	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	81%
AS: Arsen	DEPF	3,28536	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	82%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,09	5	µg/m <sup>3</sup>	2%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,09072	5	µg/m <sup>3</sup>	2%
DX: Dioxine	DEP	7,63	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	85%
DX: Dioxine	DEPF	7,80549	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	87%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,084	0,4	µg/m <sup>3</sup>	21%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,085344	0,4	µg/m <sup>3</sup>	21%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,692	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	69%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,700304	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	70%
N	DEPF	0,725153	5	kg/(ha <sup>2</sup> a)	15%
NI: Nickel	DEP	24,76	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	165%
NI: Nickel	DEPF	25,1314	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	168%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,2	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,2144	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	37	200	µg/m <sup>3</sup>	19%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	51,023	200	µg/m <sup>3</sup>	26%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	22	200	µg/m <sup>3</sup>	11%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	26,642	200	µg/m <sup>3</sup>	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	8,7	30	µg/m <sup>3</sup>	29%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	8,8044	30	µg/m <sup>3</sup>	29%
N[WALD]	DEPF	0,725117	5	kg/(ha <sup>2</sup> a)	15%
PM: Partikel	J00	2,8	40	µg/m <sup>3</sup>	7%
PM: Partikel	J00F	2,8224	40	µg/m <sup>3</sup>	7%
PM: Partikel	DEP	0,0026	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	1%
PM: Partikel	DEPF	0,0026338	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	1%
PM: Partikel	T00	19,3	50	µg/m <sup>3</sup>	39%
PM: Partikel	T00F	20,9598	50	µg/m <sup>3</sup>	42%
PM: Partikel	T35	7,3	50	µg/m <sup>3</sup>	15%
PM: Partikel	T35F	7,9424	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	6,9	50	µg/m <sup>3</sup>	14%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,0035	50	µg/m <sup>3</sup>	14%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	56	125	µg/m <sup>3</sup>	45%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	60,424	125	µg/m <sup>3</sup>	48%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	45	125	µg/m <sup>3</sup>	36%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	49,095	125	µg/m <sup>3</sup>	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	246	350	µg/m <sup>3</sup>	70%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	326,196	350	µg/m <sup>3</sup>	93%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	146	350	µg/m <sup>3</sup>	42%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	200,458	350	µg/m <sup>3</sup>	57%
Cu: Kupfer	J00	4,912E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	491%
Cu: Kupfer	J00F	4,9513E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	495%
Cu: Kupfer	DEP	0,0004465	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	451%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000452305	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	457%



# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

6 Monitor-Punkten: S7

X [m]: 3436567,06

Y [m]: 5795182,68

	Kenngröße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,41	4	µg/(m <sup>3</sup> d)	35%
AS: Arsen	DEPF	1,42269	4	µg/(m <sup>3</sup> d)	36%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0303	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	3,79	9	pg/(m <sup>3</sup> d)	42%
DX: Dioxine	DEPF	3,83169	9	pg/(m <sup>3</sup> d)	43%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,075	0,4	µg/m <sup>3</sup>	19%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,075825	0,4	µg/m <sup>3</sup>	19%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,286	1	µg/(m <sup>3</sup> d)	29%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,288574	1	µg/(m <sup>3</sup> d)	29%
N	DEPF	0,471644	5	kg/(ha <sup>2</sup> a)	9%
NI: Nickel	DEP	13,43	15	µg/(m <sup>3</sup> d)	90%
NI: Nickel	DEPF	13,5509	15	µg/(m <sup>3</sup> d)	90%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,9	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,9117	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	29	200	µg/m <sup>3</sup>	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	49,735	200	µg/m <sup>3</sup>	25%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	16	200	µg/m <sup>3</sup>	8%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,824	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	5,5	30	µg/m <sup>3</sup>	18%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	5,566	30	µg/m <sup>3</sup>	19%
N[WALD]	DEPF	0,471641	5	kg/(ha <sup>2</sup> a)	9%
PM: Partikel	J00	0,3	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,303	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0004	0,35	g/(m <sup>3</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0004032	0,35	g/(m <sup>3</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	1,7	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	T00F	1,8207	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T35	0,9	50	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	T35F	1,0017	50	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	5,6	50	µg/m <sup>3</sup>	11%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	5,6616	50	µg/m <sup>3</sup>	11%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	125	µg/m <sup>3</sup>	31%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	42,003	125	µg/m <sup>3</sup>	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	30	125	µg/m <sup>3</sup>	24%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	32,88	125	µg/m <sup>3</sup>	26%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	165	350	µg/m <sup>3</sup>	47%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	228,69	350	µg/m <sup>3</sup>	65%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	91	350	µg/m <sup>3</sup>	26%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	116,389	350	µg/m <sup>3</sup>	33%
Cu: Kupfer	J00	6,941E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	69%
Cu: Kupfer	J00F	7,00347E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	70%
Cu: Kupfer	DEP	7,278E-005	0,000099	g/(m <sup>3</sup> d)	74%
Cu: Kupfer	DEPF	7,35078E-005	0,000099	g/(m <sup>3</sup> d)	74%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

7 Monitor-Punkten: BUP\_1

X [m]: 3435358,88

Y [m]: 5794467,62

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,13	4	µg/(m³·d)	28%
AS: Arsen	DEPF	1,15938	4	µg/(m³·d)	29%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04052	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	2,74	9	pg/(m³·d)	30%
DX: Dioxine	DEPF	2,84686	9	pg/(m³·d)	32%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,055	0,4	µg/m³	14%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,056045	0,4	µg/m³	14%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,238	1	µg/(m³·d)	24%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,243712	1	µg/(m³·d)	24%
N	DEPF	0,379719	5	kg/(ha²·a)	8%
NI: Nickel	DEP	9,46	15	µg/(m³·d)	63%
NI: Nickel	DEPF	9,72488	15	µg/(m³·d)	65%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7126	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	200	µg/m³	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	53,28	200	µg/m³	27%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	200	µg/m³	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,056	200	µg/m³	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,3	30	µg/m³	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,3774	30	µg/m³	15%
N[WALD]	DEPF	0,37975	5	kg/(ha²·a)	8%
PM: Partikel	J00	0,8	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	J00F	0,8112	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	DEP	0,0008	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0008184	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	T00	8,7	50	µg/m³	17%
PM: Partikel	T00F	9,4395	50	µg/m³	19%
PM: Partikel	T35	2,9	50	µg/m³	6%
PM: Partikel	T35F	3,1378	50	µg/m³	6%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,1	50	µg/m³	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,1779	50	µg/m³	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	66	125	µg/m³	53%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	71,874	125	µg/m³	57%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	55	125	µg/m³	44%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	59,73	125	µg/m³	48%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	208	350	µg/m³	59%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	279,344	350	µg/m³	80%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	125	350	µg/m³	36%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	153,875	350	µg/m³	44%
Cu: Kupfer	J00	1,589E-007	0,0000001	g/m³	159%
Cu: Kupfer	J00F	1,60966E-007	0,0000001	g/m³	161%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001378	0,000099	g/(m³·d)	139%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000141107	0,000099	g/(m³·d)	143%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

8 Monitor-Punkten: BUP\_2

X [m]: 3435670,79

Y [m]: 5794451,60

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,04	4	µg/(m³·d)	26%
AS: Arsen	DEPF	1,06912	4	µg/(m³·d)	27%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04056	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	2,75	9	pg/(m³·d)	31%
DX: Dioxine	DEPF	2,8875	9	pg/(m³·d)	32%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,041	0,4	µg/m³	10%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,042066	0,4	µg/m³	11%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,225	1	µg/(m³·d)	23%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,230625	1	µg/(m³·d)	23%
N	DEPF	0,373369	5	kg/(ha²·a)	7%
NI: Nickel	DEP	8	15	µg/(m³·d)	53%
NI: Nickel	DEPF	8,248	15	µg/(m³·d)	55%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7133	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	35	200	µg/m³	18%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	53,095	200	µg/m³	27%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	24	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	36,6	200	µg/m³	18%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	30	µg/m³	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2798	30	µg/m³	14%
N[WALD]	DEPF	0,373337	5	kg/(ha²·a)	7%
PM: Partikel	J00	1,1	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	J00F	1,1165	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	DEP	0,0011	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0011253	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	T00	14,5	50	µg/m³	29%
PM: Partikel	T00F	15,9065	50	µg/m³	32%
PM: Partikel	T35	3,9	50	µg/m³	8%
PM: Partikel	T35F	4,3992	50	µg/m³	9%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3	50	µg/m³	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,078	50	µg/m³	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	60	125	µg/m³	48%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	65,04	125	µg/m³	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	125	µg/m³	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	42,408	125	µg/m³	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	215	350	µg/m³	61%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	287,67	350	µg/m³	82%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	144	350	µg/m³	41%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	204,768	350	µg/m³	59%
Cu: Kupfer	J00	2,355E-007	0,0000001	g/m³	236%
Cu: Kupfer	J00F	2,38562E-007	0,0000001	g/m³	239%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001964	0,000099	g/(m³·d)	198%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000200917	0,000099	g/(m³·d)	203%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

9 Monitor-Punkten: BUP\_3

X [m]: 3435767,55

Y [m]: 5794575,79

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,55	4	µg/(m³·d)	39%
AS: Arsen	DEPF	1,58875	4	µg/(m³·d)	40%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,05	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,05065	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	4,31	9	pg/(m³·d)	48%
DX: Dioxine	DEPF	4,4824	9	pg/(m³·d)	50%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,051	0,4	µg/m³	13%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,052224	0,4	µg/m³	13%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,316	1	µg/(m³·d)	32%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,323268	1	µg/(m³·d)	32%
N	DEPF	0,417206	5	kg/(ha²·a)	8%
NI: Nickel	DEP	11,83	15	µg/(m³·d)	79%
NI: Nickel	DEPF	12,1376	15	µg/(m³·d)	81%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8128	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	35	200	µg/m³	18%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	46,48	200	µg/m³	23%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	24	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	36	200	µg/m³	18%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	30	µg/m³	16%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8816	30	µg/m³	16%
N[WALD]	DEPF	0,417205	5	kg/(ha²·a)	8%
PM: Partikel	J00	1,5	40	µg/m³	4%
PM: Partikel	J00F	1,5165	40	µg/m³	4%
PM: Partikel	DEP	0,0028	0,35	g/(m³·d)	1%
PM: Partikel	DEPF	0,0028252	0,35	g/(m³·d)	1%
PM: Partikel	T00	13,8	50	µg/m³	28%
PM: Partikel	T00F	14,8902	50	µg/m³	30%
PM: Partikel	T35	4,5	50	µg/m³	9%
PM: Partikel	T35F	4,9995	50	µg/m³	10%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,5	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,5805	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	58	125	µg/m³	46%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	63,452	125	µg/m³	51%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	50	125	µg/m³	40%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	55,55	125	µg/m³	44%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	228	350	µg/m³	65%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	284,544	350	µg/m³	81%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	157	350	µg/m³	45%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	219,643	350	µg/m³	63%
Cu: Kupfer	J00	3,863E-007	0,0000001	g/m³	386%
Cu: Kupfer	J00F	3,90549E-007	0,0000001	g/m³	391%
Cu: Kupfer	DEP	0,000319	0,000099	g/(m³·d)	322%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000325061	0,000099	g/(m³·d)	328%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

10 Monitor-Punkten: BUP\_4

X [m]: 3435934,18

Y [m]: 5794579,23

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,01	4	µg/(m³d)	25%
AS: Arsen	DEPF	1,03828	4	µg/(m³d)	26%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03051	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	2,86	9	pg/(m³d)	32%
DX: Dioxine	DEPF	2,97154	9	pg/(m³d)	33%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,044	0,4	µg/m³	11%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,045056	0,4	µg/m³	11%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,206	1	µg/(m³d)	21%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,211356	1	µg/(m³d)	21%
N	DEPF	0,278257	15	kg/(ha²a)	2%
NI: Nickel	DEP	8,72	5	µg/(m³d)	174%
NI: Nickel	DEPF	8,97288	15	µg/(m³d)	60%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5115	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	47	200	µg/m³	24%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	66,552	200	µg/m³	33%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	22	200	µg/m³	11%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	26,95	200	µg/m³	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,3	30	µg/m³	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,3759	30	µg/m³	11%
N[WALD]	DEPF	0,278255	5	kg/(ha²a)	6%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,508	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0007	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000714	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	9,1	50	µg/m³	18%
PM: Partikel	T00F	9,737	50	µg/m³	19%
PM: Partikel	T35	1,6	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T35F	1,9536	50	µg/m³	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,2	50	µg/m³	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,2768	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	66	125	µg/m³	53%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	72,666	125	µg/m³	58%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	48	125	µg/m³	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	52,656	125	µg/m³	42%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	265	350	µg/m³	76%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	361,725	350	µg/m³	103%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	160	350	µg/m³	46%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	207,52	350	µg/m³	59%
Cu: Kupfer	J00	1,285E-007	0,0000001	g/m³	129%
Cu: Kupfer	J00F	1,30428E-007	0,0000001	g/m³	130%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001212	0,000099	g/(m³d)	122%
Cu: Kupfer	DEPF	0,00012423	0,000099	g/(m³d)	125%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

11 Monitor-Punkten: BUP\_5

X [m]: 3435996,94

Y [m]: 5794597,60

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1	4	µg/(m³d)	25%
AS: Arsen	DEPF	1,027	4	µg/(m³d)	26%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03051	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	2,7	9	pg/(m³d)	30%
DX: Dioxine	DEPF	2,7972	9	pg/(m³d)	31%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,046	0,4	µg/m³	12%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,047058	0,4	µg/m³	12%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,205	1	µg/(m³d)	21%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,210125	1	µg/(m³d)	21%
N	DEPF	0,275497	5	kg/(ha²a)	6%
NI: Nickel	DEP	8,86	15	µg/(m³d)	59%
NI: Nickel	DEPF	9,10808	15	µg/(m³d)	61%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5115	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	42	200	µg/m³	21%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	63	200	µg/m³	32%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	23	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	29,21	200	µg/m³	15%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,3	30	µg/m³	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,3759	30	µg/m³	11%
N[WALD]	DEPF	0,275494	5	kg/(ha²a)	6%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,509	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0006	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0006126	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	6,7	50	µg/m³	13%
PM: Partikel	T00F	7,638	50	µg/m³	15%
PM: Partikel	T35	1,6	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T35F	1,792	50	µg/m³	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,4	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,4782	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	63	125	µg/m³	50%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	69,741	125	µg/m³	56%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	57	125	µg/m³	46%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	63,726	125	µg/m³	51%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	264	350	µg/m³	75%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	327,888	350	µg/m³	94%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	168	350	µg/m³	48%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	227,976	350	µg/m³	65%
Cu: Kupfer	J00	1,069E-007	0,0000001	g/m³	107%
Cu: Kupfer	J00F	1,08504E-007	0,0000001	g/m³	109%
Cu: Kupfer	DEP	9,946E-005	0,000099	g/(m³d)	100%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000101947	0,000099	g/(m³d)	103%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

12 Monitor-Punkten: BUP\_6

X [m]: 3436178,05

Y [m]: 5794687,26

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,28	4	µg/(m³d)	32%
AS: Arsen	DEPF	1,30944	4	µg/(m³d)	33%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03048	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	3,6	9	pg/(m³d)	40%
DX: Dioxine	DEPF	3,708	9	pg/(m³d)	41%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,062	0,4	µg/m³	16%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,06324	0,4	µg/m³	16%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,259	1	µg/(m³d)	26%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,264698	1	µg/(m³d)	26%
N	DEPF	0,359733	5	kg/(ha²a)	7%
NI: Nickel	DEP	11,83	15	µg/(m³d)	79%
NI: Nickel	DEPF	12,1139	15	µg/(m³d)	81%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6144	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	57	200	µg/m³	29%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	103,398	200	µg/m³	52%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	200	µg/m³	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,227	200	µg/m³	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,1	30	µg/m³	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,1861	30	µg/m³	14%
N[WALD]	DEPF	0,359729	5	kg/(ha²a)	7%
PM: Partikel	J00	0,4	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,4068	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,00051	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	3,9	50	µg/m³	8%
PM: Partikel	T00F	4,3719	50	µg/m³	9%
PM: Partikel	T35	1,4	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T35F	1,5862	50	µg/m³	3%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,4	50	µg/m³	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,488	50	µg/m³	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	65	125	µg/m³	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	70,72	125	µg/m³	57%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	54	125	µg/m³	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	58,266	125	µg/m³	47%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	218	350	µg/m³	62%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	267,704	350	µg/m³	76%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	144	350	µg/m³	41%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	218,448	350	µg/m³	62%
Cu: Kupfer	J00	8,869E-008	0,0000001	g/m³	89%
Cu: Kupfer	J00F	9,0109E-008	0,0000001	g/m³	90%
Cu: Kupfer	DEP	8,822E-005	0,000099	g/(m³d)	89%
Cu: Kupfer	DEPF	9,02491E-005	0,000099	g/(m³d)	91%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

13 Monitor-Punkten: BUP\_7

X [m]: 3435185,72

Y [m]: 5794648,73

	Kenngröße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,91	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	23%
AS: Arsen	DEPF	0,93366	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	23%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03042	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	2,56	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	28%
DX: Dioxine	DEPF	2,65472	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	29%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,049	0,4	µg/m <sup>3</sup>	12%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,049882	0,4	µg/m <sup>3</sup>	12%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,191	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	19%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,195584	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	20%
N	DEPF	0,372924	5	kg/(ha*a)	7%
NI: Nickel	DEP	8,09	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	54%
NI: Nickel	DEPF	8,30843	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	55%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7133	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	31	200	µg/m <sup>3</sup>	16%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	46,376	200	µg/m <sup>3</sup>	23%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	27,683	200	µg/m <sup>3</sup>	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,4	30	µg/m <sup>3</sup>	15%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,4836	30	µg/m <sup>3</sup>	15%
N[WALD]	DEPF	0,372923	5	kg/(ha*a)	7%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,509	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000515	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	8,2	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
PM: Partikel	T00F	9,1512	50	µg/m <sup>3</sup>	18%
PM: Partikel	T35	1,7	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	T35F	1,8241	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,5	50	µg/m <sup>3</sup>	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,581	50	µg/m <sup>3</sup>	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	80	125	µg/m <sup>3</sup>	64%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	86,16	125	µg/m <sup>3</sup>	69%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	61	125	µg/m <sup>3</sup>	49%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	65,88	125	µg/m <sup>3</sup>	53%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	183	350	µg/m <sup>3</sup>	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	273,402	350	µg/m <sup>3</sup>	78%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	127	350	µg/m <sup>3</sup>	36%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	169,672	350	µg/m <sup>3</sup>	48%
Cu: Kupfer	J00	9,268E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	93%
Cu: Kupfer	J00F	9,41629E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	94%
Cu: Kupfer	DEP	8,287E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	84%
Cu: Kupfer	DEPF	8,51904E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	86%



# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

14 Monitor-Punkten: BUP\_8

X [m]: 3436357,50

Y [m]: 5794744,49

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,1	4	µg/(m³d)	28%
AS: Arsen	DEPF	1,1143	4	µg/(m³d)	28%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	5	µg/m³	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	5	µg/m³	0%
DX: Dioxine	DEP	2,92	9	pg/(m³d)	32%
DX: Dioxine	DEPF	2,96672	9	pg/(m³d)	33%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,057	0,4	µg/m³	14%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,057798	0,4	µg/m³	14%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,222	1	µg/(m³d)	22%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,224886	1	µg/(m³d)	22%
N	DEPF	0,329293	5	kg/(ha²a)	7%
NI: Nickel	DEP	10,38	15	µg/(m³d)	69%
NI: Nickel	DEPF	10,5253	15	µg/(m³d)	70%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6102	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	31	200	µg/m³	16%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	44,454	200	µg/m³	22%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	200	µg/m³	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	25,534	200	µg/m³	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	30	µg/m³	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9585	30	µg/m³	13%
N[WALD]	DEPF	0,32929	5	kg/(ha²a)	7%
PM: Partikel	J00	0,3	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,3036	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0004	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0004048	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	3,2	50	µg/m³	6%
PM: Partikel	T00F	3,3632	50	µg/m³	7%
PM: Partikel	T35	0,9	50	µg/m³	2%
PM: Partikel	T35F	1,0206	50	µg/m³	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,2	50	µg/m³	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,2588	50	µg/m³	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	75	125	µg/m³	60%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	79,575	125	µg/m³	64%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	45	125	µg/m³	36%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	48,06	125	µg/m³	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	168	350	µg/m³	48%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	208,488	350	µg/m³	60%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	115	350	µg/m³	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	145,245	350	µg/m³	41%
Cu: Kupfer	J00	6,231E-008	0,0000001	g/m³	62%
Cu: Kupfer	J00F	6,29954E-008	0,0000001	g/m³	63%
Cu: Kupfer	DEP	6,221E-005	0,000099	g/(m³d)	63%
Cu: Kupfer	DEPF	6,30809E-005	0,000099	g/(m³d)	64%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

15 Monitor-Punkten: BUP\_9

X [m]: 3436605,48

Y [m]: 5794918,54

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,9	4	µg/(m³d)	23%
AS: Arsen	DEPF	0,9099	4	µg/(m³d)	23%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	5	µg/m³	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	5	µg/m³	0%
DX: Dioxine	DEP	2,41	9	pg/(m³d)	27%
DX: Dioxine	DEPF	2,44374	9	pg/(m³d)	27%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,048	0,4	µg/m³	12%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,048624	0,4	µg/m³	12%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,182	1	µg/(m³d)	18%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,184002	1	µg/(m³d)	18%
N	DEPF	0,31206	5	kg/(ha²a)	6%
NI: Nickel	DEP	8,52	15	µg/(m³d)	57%
NI: Nickel	DEPF	8,62224	15	µg/(m³d)	57%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6096	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	21	200	µg/m³	11%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	27,153	200	µg/m³	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	15	200	µg/m³	8%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,8	200	µg/m³	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,6	30	µg/m³	12%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,6504	30	µg/m³	12%
N[WALD]	DEPF	0,312058	5	kg/(ha²a)	6%
PM: Partikel	J00	0,2	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,2024	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0003	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000303	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	1,7	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T00F	1,8054	50	µg/m³	4%
PM: Partikel	T35	0,7	50	µg/m³	1%
PM: Partikel	T35F	0,8134	50	µg/m³	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,7	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,7481	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	44	125	µg/m³	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	46,86	125	µg/m³	37%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	32	125	µg/m³	26%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	34,72	125	µg/m³	28%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	128	350	µg/m³	37%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	171,264	350	µg/m³	49%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	80	350	µg/m³	23%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	94	350	µg/m³	27%
Cu: Kupfer	J00	4,748E-008	0,0000001	g/m³	47%
Cu: Kupfer	J00F	4,80023E-008	0,0000001	g/m³	48%
Cu: Kupfer	DEP	4,79E-005	0,000099	g/(m³d)	48%
Cu: Kupfer	DEPF	4,84748E-005	0,000099	g/(m³d)	49%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

16 Monitor-Punkten: BUP\_10

X [m]: 3436112,02

Y [m]: 5795326,36

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	3,88	4	µg/(m³d)	97%
AS: Arsen	DEPF	3,90716	4	µg/(m³d)	98%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,09	5	µg/m³	2%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,09054	5	µg/m³	2%
DX: Dioxine	DEP	10,39	9	pg/(m³d)	115%
DX: Dioxine	DEPF	10,4835	9	pg/(m³d)	116%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,189	0,4	µg/m³	47%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,190323	0,4	µg/m³	48%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,789	1	µg/(m³d)	79%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,794523	1	µg/(m³d)	79%
N	DEPF	1,23385	5	kg/(ha²a)	25%
NI: Nickel	DEP	35,58	15	µg/(m³d)	237%
NI: Nickel	DEPF	35,8291	15	µg/(m³d)	239%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	2,1	40	µg/m³	5%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	2,1168	40	µg/m³	5%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	33	200	µg/m³	17%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	43,428	200	µg/m³	22%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	21	200	µg/m³	11%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	25,263	200	µg/m³	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	14,8	30	µg/m³	49%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	14,9184	30	µg/m³	50%
N[WALD]	DEPF	1,23385	5	kg/(ha²a)	25%
PM: Partikel	J00	1,3	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	J00F	1,3078	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	DEP	0,0014	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0014098	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	5,3	50	µg/m³	11%
PM: Partikel	T00F	5,5809	50	µg/m³	11%
PM: Partikel	T35	3	50	µg/m³	6%
PM: Partikel	T35F	3,159	50	µg/m³	6%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	15,2	50	µg/m³	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	15,3064	50	µg/m³	31%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	87	125	µg/m³	70%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	92,568	125	µg/m³	74%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	68	125	µg/m³	54%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	72,148	125	µg/m³	58%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	176	350	µg/m³	50%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	219,12	350	µg/m³	63%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	137	350	µg/m³	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	169,743	350	µg/m³	48%
Cu: Kupfer	J00	2,502E-007	0,0000001	g/m³	250%
Cu: Kupfer	J00F	2,51701E-007	0,0000001	g/m³	252%
Cu: Kupfer	DEP	0,0002454	0,000099	g/(m³d)	248%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000247118	0,000099	g/(m³d)	250%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,75	4	µg/(m³d)	44%
AS: Arsen	DEPF	1,78325	4	µg/(m³d)	45%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,05	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0506	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	4,51	9	pg/(m³d)	50%
DX: Dioxine	DEPF	4,63628	9	pg/(m³d)	52%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,074	0,4	µg/m³	19%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,075258	0,4	µg/m³	19%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,37	1	µg/(m³d)	37%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,37666	1	µg/(m³d)	38%
N	DEPF	0,526161	5	kg/(ha²a)	11%
NI: Nickel	DEP	15,01	15	µg/(m³d)	100%
NI: Nickel	DEPF	15,3252	15	µg/(m³d)	102%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,9	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,9135	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	44	200	µg/m³	22%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	61,732	200	µg/m³	31%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	24	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	31,224	200	µg/m³	16%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	6	30	µg/m³	20%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	6,09	30	µg/m³	20%
N[WALD]	DEPF	0,526157	5	kg/(ha²a)	11%
PM: Partikel	J00	1,1	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	J00F	1,1132	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	DEP	0,0011	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0011209	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	14	50	µg/m³	28%
PM: Partikel	T00F	15,036	50	µg/m³	30%
PM: Partikel	T35	3,5	50	µg/m³	7%
PM: Partikel	T35F	3,7765	50	µg/m³	8%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	6	50	µg/m³	12%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	6,096	50	µg/m³	12%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	65	125	µg/m³	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	70,785	125	µg/m³	57%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	57	125	µg/m³	46%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	61,959	125	µg/m³	50%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	264	350	µg/m³	75%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	364,32	350	µg/m³	104%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	158	350	µg/m³	45%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	203,188	350	µg/m³	58%
Cu: Kupfer	J00	1,942E-007	0,0000001	g/m³	194%
Cu: Kupfer	J00F	1,9653E-007	0,0000001	g/m³	197%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001793	0,000099	g/(m³d)	181%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000182707	0,000099	g/(m³d)	185%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

18 Monitor-Punkten: BUP\_12

X [m]: 3436305,54

Y [m]: 5795243,86

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	3,23	4	µg/(m³d)	81%
AS: Arsen	DEPF	3,27199	4	µg/(m³d)	82%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,07	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0707	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	8,61	9	pg/(m³d)	96%
DX: Dioxine	DEPF	8,74776	9	pg/(m³d)	97%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,156	0,4	µg/m³	39%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,157872	0,4	µg/m³	39%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,654	1	µg/(m³d)	65%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,662502	1	µg/(m³d)	66%
N	DEPF	0,938058	5	kg/(ha²a)	19%
NI: Nickel	DEP	30,25	15	µg/(m³d)	202%
NI: Nickel	DEPF	30,6735	15	µg/(m³d)	204%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,6	40	µg/m³	4%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,6208	40	µg/m³	4%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	40	200	µg/m³	20%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	49,84	200	µg/m³	25%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	22	200	µg/m³	11%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	32,318	200	µg/m³	16%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	11,2	30	µg/m³	37%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	11,3344	30	µg/m³	38%
N[WALD]	DEPF	0,938052	5	kg/(ha²a)	19%
PM: Partikel	J00	0,8	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	J00F	0,8088	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	DEP	0,001	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,001013	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	3,8	50	µg/m³	8%
PM: Partikel	T00F	4,3434	50	µg/m³	9%
PM: Partikel	T35	2,2	50	µg/m³	4%
PM: Partikel	T35F	2,4002	50	µg/m³	5%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	12,1	50	µg/m³	24%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	12,2331	50	µg/m³	24%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	63	125	µg/m³	50%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	69,426	125	µg/m³	56%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	58	125	µg/m³	46%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	63,104	125	µg/m³	50%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	241	350	µg/m³	69%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	321,735	350	µg/m³	92%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	149	350	µg/m³	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	186,995	350	µg/m³	53%
Cu: Kupfer	J00	1,778E-007	0,0000001	g/m³	178%
Cu: Kupfer	J00F	1,79578E-007	0,0000001	g/m³	180%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001872	0,000099	g/(m³d)	189%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000190008	0,000099	g/(m³d)	192%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

19 Monitor-Punkten: BUP\_13

X [m]: 3435253,53

Y [m]: 5794621,40

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,04	4	µg/(m³d)	26%
AS: Arsen	DEPF	1,066	4	µg/(m³d)	27%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03045	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	3,02	9	pg/(m³d)	34%
DX: Dioxine	DEPF	3,12268	9	pg/(m³d)	35%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,058	0,4	µg/m³	15%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,05916	0,4	µg/m³	15%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,217	1	µg/(m³d)	22%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,222208	1	µg/(m³d)	22%
N	DEPF	0,406508	5	kg/(ha²a)	8%
NI: Nickel	DEP	9,21	15	µg/(m³d)	61%
NI: Nickel	DEPF	9,45867	15	µg/(m³d)	63%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7133	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	45	200	µg/m³	23%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	76,095	200	µg/m³	38%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	200	µg/m³	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	24,662	200	µg/m³	12%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,9	30	µg/m³	16%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,9931	30	µg/m³	17%
N[WALD]	DEPF	0,406508	5	kg/(ha²a)	8%
PM: Partikel	J00	0,6	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	J00F	0,6102	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000514	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	8,2	50	µg/m³	16%
PM: Partikel	T00F	9,0528	50	µg/m³	18%
PM: Partikel	T35	2	50	µg/m³	4%
PM: Partikel	T35F	2,196	50	µg/m³	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	5	50	µg/m³	10%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	5,095	50	µg/m³	10%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	92	125	µg/m³	74%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	100,28	125	µg/m³	80%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	77	125	µg/m³	62%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	84,238	125	µg/m³	67%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	224	350	µg/m³	64%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	268,8	350	µg/m³	77%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	134	350	µg/m³	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	176,076	350	µg/m³	50%
Cu: Kupfer	J00	1,102E-007	0,0000001	g/m³	110%
Cu: Kupfer	J00F	1,12073E-007	0,0000001	g/m³	112%
Cu: Kupfer	DEP	9,44E-005	0,000099	g/(m³d)	95%
Cu: Kupfer	DEPF	9,70432E-005	0,000099	g/(m³d)	98%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

20 Monitor-Punkten: BUP\_14

X [m]: 3435279,15

Y [m]: 5794591,39

	Kenngroße	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,26	4	µg/(m³·d)	32%
AS: Arsen	DEPF	1,29024	4	µg/(m³·d)	32%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04056	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	3,27	9	pg/(m³·d)	36%
DX: Dioxine	DEPF	3,37791	9	pg/(m³·d)	38%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,069	0,4	µg/m³	17%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,070311	0,4	µg/m³	18%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,265	1	µg/(m³·d)	27%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,271095	1	µg/(m³·d)	27%
N	DEPF	0,472837	5	kg/(ha²·a)	9%
NI: Nickel	DEP	11,09	15	µg/(m³·d)	74%
NI: Nickel	DEPF	11,3783	15	µg/(m³·d)	76%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8152	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	44	200	µg/m³	22%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	87,032	200	µg/m³	44%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	20	200	µg/m³	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	25,04	200	µg/m³	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	5,5	30	µg/m³	18%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	5,6045	30	µg/m³	19%
N[WALD]	DEPF	0,472837	5	kg/(ha²·a)	9%
PM: Partikel	J00	0,7	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	J00F	0,7112	40	µg/m³	2%
PM: Partikel	DEP	0,0007	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0007175	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	T00	8,2	50	µg/m³	16%
PM: Partikel	T00F	9,2496	50	µg/m³	18%
PM: Partikel	T35	2,7	50	µg/m³	5%
PM: Partikel	T35F	2,8944	50	µg/m³	6%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	5,6	50	µg/m³	11%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	5,7008	50	µg/m³	11%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	92	125	µg/m³	74%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	98,624	125	µg/m³	79%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	78	125	µg/m³	62%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	85,176	125	µg/m³	68%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	265	350	µg/m³	76%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	330,455	350	µg/m³	94%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	150	350	µg/m³	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	196,95	350	µg/m³	56%
Cu: Kupfer	J00	1,398E-007	0,0000001	g/m³	140%
Cu: Kupfer	J00F	1,41757E-007	0,0000001	g/m³	142%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001241	0,000099	g/(m³·d)	125%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000127078	0,000099	g/(m³·d)	128%

# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

21 Analyse-Punkte: ANP\_1

X [m]: 3434816,75

Y [m]: 5794135,32

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,48	4	µg/(m³d)	12%
AS: Arsen	DEPF	0,48672	4	µg/(m³d)	12%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	5	µg/m³	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	5	µg/m³	0%
DX: Dioxine	DEP	1,29	9	pg/(m³d)	14%
DX: Dioxine	DEPF	1,31322	9	pg/(m³d)	15%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,031	0,4	µg/m³	8%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,031496	0,4	µg/m³	8%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,099	1	µg/(m³d)	10%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,100287	1	µg/(m³d)	10%
N	DEPF	0,238913	5	kg/(ha²a)	5%
NI: Nickel	DEP	4,42	15	µg/(m³d)	29%
NI: Nickel	DEPF	4,4863	15	µg/(m³d)	30%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	23	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	30,636	200	µg/m³	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	200	µg/m³	7%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	24,986	200	µg/m³	12%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,6	30	µg/m³	9%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,639	30	µg/m³	9%
N[WALD]	DEPF	0,238913	5	kg/(ha²a)	5%
PM: Partikel	J00	0,2	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,2028	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0002	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0002028	0,35	g/(m³d)	0%
PM: Partikel	T00	2,4	50	µg/m³	5%
PM: Partikel	T00F	2,712	50	µg/m³	5%
PM: Partikel	T35	0,9	50	µg/m³	2%
PM: Partikel	T35F	1,0701	50	µg/m³	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	50	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4336	50	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	42	125	µg/m³	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	44,478	125	µg/m³	36%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	35	125	µg/m³	28%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	37,765	125	µg/m³	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	107	350	µg/m³	31%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	135,462	350	µg/m³	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	70	350	µg/m³	20%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	83,3	350	µg/m³	24%
Cu: Kupfer	J00	3,921E-008	0,0000001	g/m³	39%
Cu: Kupfer	J00F	3,97197E-008	0,0000001	g/m³	40%
Cu: Kupfer	DEP	3,39E-005	0,000099	g/(m³d)	34%
Cu: Kupfer	DEPF	3,43746E-005	0,000099	g/(m³d)	35%



# Vergleich der Immissionen des genehmigten Betriebes mit den Immissionswerten

22 Analyse-Punkte: ANP\_2

X [m]: 3434613,24

Y [m]: 5793623,49

	KenngroÙe	Wert - genehmigter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,23	4	µg/(m³·d)	6%
AS: Arsen	DEPF	0,23368	4	µg/(m³·d)	6%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	5	µg/m³	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,01014	5	µg/m³	0%
DX: Dioxine	DEP	0,62	9	pg/(m³·d)	7%
DX: Dioxine	DEPF	0,63364	9	pg/(m³·d)	7%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,015	0,4	µg/m³	4%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,015285	0,4	µg/m³	4%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,047	1	µg/(m³·d)	5%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,047752	1	µg/(m³·d)	5%
N	DEPF	0,129276	5	kg/(ha²·a)	3%
NI: Nickel	DEP	2,09	15	µg/(m³·d)	14%
NI: Nickel	DEPF	2,12762	15	µg/(m³·d)	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,3	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,306	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	19	200	µg/m³	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	25,669	200	µg/m³	13%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	9	200	µg/m³	5%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	11,853	200	µg/m³	6%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1,3	30	µg/m³	4%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,3234	30	µg/m³	4%
N[WALD]	DEPF	0,129245	5	kg/(ha²·a)	3%
PM: Partikel	J00	0,1	40	µg/m³	0%
PM: Partikel	J00F	0,1016	40	µg/m³	0%
PM: Partikel	DEP	0,0001	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0001015	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	T00	1,9	50	µg/m³	4%
PM: Partikel	T00F	2,0121	50	µg/m³	4%
PM: Partikel	T35	0,4	50	µg/m³	1%
PM: Partikel	T35F	0,456	50	µg/m³	1%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	1,1	50	µg/m³	2%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	1,1198	50	µg/m³	2%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	21	125	µg/m³	17%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	22,575	125	µg/m³	18%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	19	125	µg/m³	15%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	20,577	125	µg/m³	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	83	350	µg/m³	24%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	101,924	350	µg/m³	29%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	45	350	µg/m³	13%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	49,905	350	µg/m³	14%
Cu: Kupfer	J00	2,088E-008	0,0000001	g/m³	21%
Cu: Kupfer	J00F	2,11723E-008	0,0000001	g/m³	21%
Cu: Kupfer	DEP	1,831E-005	0,000099	g/(m³·d)	18%
Cu: Kupfer	DEPF	1,85846E-005	0,000099	g/(m³·d)	19%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

## Auswertung Monitor-Punkten

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projekt: KME\_01

1 Monitor-Punkten: S1

X [m]: 3436310,98

Y [m]: 5794935,60

	KenngroÙe	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,34	4	µg/(m³·d)	9%
AS: Arsen	DEPF	0,34612	4	µg/(m³·d)	9%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03033	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	1,89	9	pg/(m³·d)	21%
DX: Dioxine	DEPF	1,92591	9	pg/(m³·d)	21%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,045	0,4	µg/m³	11%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,04563	0,4	µg/m³	11%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,366	1	µg/(m³·d)	37%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,37149	1	µg/(m³·d)	37%
N	DEPF	0,391234	5	kg/(ha·a)	8%
NI: Nickel	DEP	3,5	15	µg/(m³·d)	23%
NI: Nickel	DEPF	3,556	15	µg/(m³·d)	24%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7091	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	24	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	35,616	200	µg/m³	18%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	200	µg/m³	7%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	18,356	200	µg/m³	9%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,7	30	µg/m³	16%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,7611	30	µg/m³	16%
N[WALD]	DEPF	0,391232	5	kg/(ha·a)	8%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,506	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0005075	0,35	g/(m³·d)	0%
PM: Partikel	T00	3,3	50	µg/m³	7%
PM: Partikel	T00F	3,7488	50	µg/m³	7%
PM: Partikel	T35	1,5	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T35F	1,65	50	µg/m³	3%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	4,6	50	µg/m³	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	4,6552	50	µg/m³	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	125	µg/m³	31%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	41,847	125	µg/m³	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	30	125	µg/m³	24%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	32,82	125	µg/m³	26%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	114	350	µg/m³	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	132,582	350	µg/m³	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	80	350	µg/m³	23%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	104	350	µg/m³	30%
Cu: Kupfer	J00	7,07E-008	0,0000001	g/m³	71%
Cu: Kupfer	J00F	7,16191E-008	0,0000001	g/m³	72%
Cu: Kupfer	DEP	6,591E-005	0,000099	g/(m³·d)	67%
Cu: Kupfer	DEPF	6,72282E-005	0,000099	g/(m³·d)	68%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

2 Monitor-Punkten: S3

X [m]: 3435265,06

Y [m]: 5794796,68

	Kenngröße	Wert geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,27	4	µg/(m³*d)	7%
AS: Arsen	DEPF	0,27702	4	µg/(m³*d)	7%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	0,99	9	pg/(m³*d)	11%
DX: Dioxine	DEPF	1,02366	9	pg/(m³*d)	11%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,023	0,4	µg/m³	6%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,023483	0,4	µg/m³	6%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,189	1	µg/(m³*d)	19%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,192969	1	µg/(m³*d)	19%
N	DEPF	0,255751	5	kg/(ha*a)	5%
NI: Nickel	DEP	1,91	15	µg/(m³*d)	13%
NI: Nickel	DEPF	1,95775	15	µg/(m³*d)	13%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5085	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	23	200	µg/m³	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	30,176	200	µg/m³	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	12	200	µg/m³	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	14,364	200	µg/m³	7%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,1	30	µg/m³	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,1527	30	µg/m³	11%
N[WALD]	DEPF	0,255914	5	kg/(ha*a)	5%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,5075	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m³*d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0005125	0,35	g/(m³*d)	0%
PM: Partikel	T00	8,2	50	µg/m³	16%
PM: Partikel	T00F	8,8232	50	µg/m³	18%
PM: Partikel	T35	1,6	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T35F	1,9664	50	µg/m³	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,3	50	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,3437	50	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	43	125	µg/m³	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	45,881	125	µg/m³	37%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	37	125	µg/m³	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	39,923	125	µg/m³	32%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	111	350	µg/m³	32%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	138,084	350	µg/m³	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	74	350	µg/m³	21%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	88,578	350	µg/m³	25%
Cu: Kupfer	J00	8,446E-008	0,0000001	g/m³	84%
Cu: Kupfer	J00F	8,57269E-008	0,0000001	g/m³	86%
Cu: Kupfer	DEP	7,407E-005	0,000099	g/(m³*d)	75%
Cu: Kupfer	DEPF	7,59958E-005	0,000099	g/(m³*d)	77%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

3 Monitor-Punkten: S4

X [m]: 3435421,06

Y [m]: 5791754,68

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,01	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0%
AS: Arsen	DEPF	0,01028	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	0,05	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1%
DX: Dioxine	DEPF	0,0517	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,001	0,4	µg/m <sup>3</sup>	0%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,001044	0,4	µg/m <sup>3</sup>	0%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,009	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,009207	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1%
N	DEPF	0,0252974	5	kg/(ha*a)	1%
NI: Nickel	DEP	0,09	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1%
NI: Nickel	DEPF	0,09252	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,1	40	µg/m <sup>3</sup>	0%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,103	40	µg/m <sup>3</sup>	0%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	9	200	µg/m <sup>3</sup>	5%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	12,096	200	µg/m <sup>3</sup>	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	4	200	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	4,968	200	µg/m <sup>3</sup>	2%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	0,2	30	µg/m <sup>3</sup>	1%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	0,2064	30	µg/m <sup>3</sup>	1%
N[WALD]	DEPF	0,0252974	5	kg/(ha*a)	1%
PM: Partikel	J00	0	40	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0	40	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	0,4	50	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	T00F	0,4572	50	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	T35	0,1	50	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	T35F	0,1221	50	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,1	50	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,1036	50	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	2	125	µg/m <sup>3</sup>	2%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	2,252	125	µg/m <sup>3</sup>	2%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	2	125	µg/m <sup>3</sup>	2%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	2,318	125	µg/m <sup>3</sup>	2%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	23	350	µg/m <sup>3</sup>	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	26,841	350	µg/m <sup>3</sup>	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	8	350	µg/m <sup>3</sup>	2%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	11,344	350	µg/m <sup>3</sup>	3%
Cu: Kupfer	J00	3,517E-009	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	4%
Cu: Kupfer	J00F	3,61196E-009	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	4%
Cu: Kupfer	DEP	3,021E-006	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	3%
Cu: Kupfer	DEPF	3,10257E-006	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	3%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

4 Monitor-Punkten: S5

X [m]: 3435903,06

Y [m]: 5795199,68

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,63	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	41%
AS: Arsen	DEPF	1,64956	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	41%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,1	5	µg/m <sup>3</sup>	2%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,1006	5	µg/m <sup>3</sup>	2%
DX: Dioxine	DEP	4,42	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	49%
DX: Dioxine	DEPF	4,49514	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	50%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,072	0,4	µg/m <sup>3</sup>	18%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,072792	0,4	µg/m <sup>3</sup>	18%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,855	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	86%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,862695	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	86%
N	DEPF	0,925568	5	kg/(ha*a)	19%
NI: Nickel	DEP	10	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	67%
NI: Nickel	DEPF	10,12	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	67%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,6	40	µg/m <sup>3</sup>	4%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,6144	40	µg/m <sup>3</sup>	4%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	33	200	µg/m <sup>3</sup>	17%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	62,073	200	µg/m <sup>3</sup>	31%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	200	µg/m <sup>3</sup>	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,363	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	11,4	30	µg/m <sup>3</sup>	38%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	11,5026	30	µg/m <sup>3</sup>	38%
N[WALD]	DEPF	0,925534	5	kg/(ha*a)	19%
PM: Partikel	J00	2,5	40	µg/m <sup>3</sup>	6%
PM: Partikel	J00F	2,515	40	µg/m <sup>3</sup>	6%
PM: Partikel	DEP	0,0024	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	1%
PM: Partikel	DEPF	0,002424	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	1%
PM: Partikel	T00	13,2	50	µg/m <sup>3</sup>	26%
PM: Partikel	T00F	13,9392	50	µg/m <sup>3</sup>	28%
PM: Partikel	T35	6,1	50	µg/m <sup>3</sup>	12%
PM: Partikel	T35F	6,6612	50	µg/m <sup>3</sup>	13%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,7	50	µg/m <sup>3</sup>	15%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,777	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	71	125	µg/m <sup>3</sup>	57%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	75,331	125	µg/m <sup>3</sup>	60%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	43	125	µg/m <sup>3</sup>	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	46,827	125	µg/m <sup>3</sup>	37%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	143	350	µg/m <sup>3</sup>	41%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	171,6	350	µg/m <sup>3</sup>	49%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	105	350	µg/m <sup>3</sup>	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	135,555	350	µg/m <sup>3</sup>	39%
Cu: Kupfer	J00	4,18E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	418%
Cu: Kupfer	J00F	4,20508E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	421%
Cu: Kupfer	DEP	0,0003763	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	380%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000380439	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	384%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

5 Monitor-Punkten: S6

X [m]: 3435732,06

Y [m]: 5795133,68

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	1,53	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	38%
AS: Arsen	DEPF	1,54836	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	39%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,08	5	µg/m <sup>3</sup>	2%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,08048	5	µg/m <sup>3</sup>	2%
DX: Dioxine	DEP	3,05	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	34%
DX: Dioxine	DEPF	3,1171	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	35%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,04	0,4	µg/m <sup>3</sup>	10%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0406	0,4	µg/m <sup>3</sup>	10%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,624	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	62%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,63024	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	63%
N	DEPF	0,600768	5	kg/(ha*a)	12%
NI: Nickel	DEP	8,49	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	57%
NI: Nickel	DEPF	8,59188	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	57%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,1	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,1099	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	28	200	µg/m <sup>3</sup>	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	31,192	200	µg/m <sup>3</sup>	16%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	18	200	µg/m <sup>3</sup>	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	21,024	200	µg/m <sup>3</sup>	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	7,3	30	µg/m <sup>3</sup>	24%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	7,3657	30	µg/m <sup>3</sup>	25%
N[WALD]	DEPF	0,600766	5	kg/(ha*a)	12%
PM: Partikel	J00	2,7	40	µg/m <sup>3</sup>	7%
PM: Partikel	J00F	2,7189	40	µg/m <sup>3</sup>	7%
PM: Partikel	DEP	0,0025	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	1%
PM: Partikel	DEPF	0,0025275	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	1%
PM: Partikel	T00	17	50	µg/m <sup>3</sup>	34%
PM: Partikel	T00F	17,714	50	µg/m <sup>3</sup>	35%
PM: Partikel	T35	7,1	50	µg/m <sup>3</sup>	14%
PM: Partikel	T35F	7,6325	50	µg/m <sup>3</sup>	15%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,9	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,9546	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	43	125	µg/m <sup>3</sup>	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	46,182	125	µg/m <sup>3</sup>	37%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	34	125	µg/m <sup>3</sup>	27%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	36,686	125	µg/m <sup>3</sup>	29%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	178	350	µg/m <sup>3</sup>	51%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	228,374	350	µg/m <sup>3</sup>	65%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	102	350	µg/m <sup>3</sup>	29%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	113,628	350	µg/m <sup>3</sup>	32%
Cu: Kupfer	J00	4,512E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	451%
Cu: Kupfer	J00F	4,53907E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	454%
Cu: Kupfer	DEP	0,0003925	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	396%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000396818	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	401%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

6 Monitor-Punkten: S7

X [m]: 3436567,06

Y [m]: 5795182,68

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,25	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	6%
AS: Arsen	DEPF	0,252	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	6%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03024	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	1,52	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	17%
DX: Dioxine	DEPF	1,53368	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	17%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,037	0,4	µg/m <sup>3</sup>	9%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,037333	0,4	µg/m <sup>3</sup>	9%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,302	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	30%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,304114	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	30%
N	DEPF	0,361231	5	kg/(ha*a)	7%
NI: Nickel	DEP	2,72	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	18%
NI: Nickel	DEPF	2,74176	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	18%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,707	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	15	200	µg/m <sup>3</sup>	8%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	18,3	200	µg/m <sup>3</sup>	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	10	200	µg/m <sup>3</sup>	5%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,89	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	30	µg/m <sup>3</sup>	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2378	30	µg/m <sup>3</sup>	14%
N[WALD]	DEPF	0,36123	5	kg/(ha*a)	7%
PM: Partikel	J00	0,3	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,3024	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0004	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0004028	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	1,7	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	T00F	1,7986	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T35	0,8	50	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	T35F	0,8464	50	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,7	50	µg/m <sup>3</sup>	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,7296	50	µg/m <sup>3</sup>	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	24	125	µg/m <sup>3</sup>	19%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	25,392	125	µg/m <sup>3</sup>	20%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	20	125	µg/m <sup>3</sup>	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	21,12	125	µg/m <sup>3</sup>	17%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	64	350	µg/m <sup>3</sup>	18%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	73,344	350	µg/m <sup>3</sup>	21%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	45	350	µg/m <sup>3</sup>	13%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	53,37	350	µg/m <sup>3</sup>	15%
Cu: Kupfer	J00	4,51E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	45%
Cu: Kupfer	J00F	4,55059E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	46%
Cu: Kupfer	DEP	4,517E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	46%
Cu: Kupfer	DEPF	4,55765E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	46%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

7 Monitor-Punkten: BUP\_1

X [m]: 3435358,88

Y [m]: 5794467,62

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,42	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	11%
AS: Arsen	DEPF	0,4284	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	11%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0303	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	1,49	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
DX: Dioxine	DEPF	1,53172	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,03	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03045	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,253	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	25%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,257554	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	26%
N	DEPF	0,329252	5	kg/(ha*a)	7%
NI: Nickel	DEP	3,03	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	20%
NI: Nickel	DEPF	3,08757	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	21%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6072	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	28	200	µg/m <sup>3</sup>	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	41,608	200	µg/m <sup>3</sup>	21%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	16,406	200	µg/m <sup>3</sup>	8%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,7	30	µg/m <sup>3</sup>	12%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,7444	30	µg/m <sup>3</sup>	12%
N[WALD]	DEPF	0,329282	5	kg/(ha*a)	7%
PM: Partikel	J00	0,8	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	J00F	0,8096	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	DEP	0,0007	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000714	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	9,2	50	µg/m <sup>3</sup>	18%
PM: Partikel	T00F	9,9268	50	µg/m <sup>3</sup>	20%
PM: Partikel	T35	2,9	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
PM: Partikel	T35F	3,0914	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,9	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,9406	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	49	125	µg/m <sup>3</sup>	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	53,116	125	µg/m <sup>3</sup>	42%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	41	125	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	43,993	125	µg/m <sup>3</sup>	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	124	350	µg/m <sup>3</sup>	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	151,28	350	µg/m <sup>3</sup>	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	74	350	µg/m <sup>3</sup>	21%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	92,87	350	µg/m <sup>3</sup>	27%
Cu: Kupfer	J00	1,333E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	133%
Cu: Kupfer	J00F	1,34766E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	135%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001148	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	116%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000117096	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	118%



# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

8 Monitor-Punkten: BUP\_2

X [m]: 3435670,79

Y [m]: 5794451,60

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,51	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	13%
AS: Arsen	DEPF	0,52122	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	13%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04044	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	1,49	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
DX: Dioxine	DEPF	1,53768	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,025	0,4	µg/m <sup>3</sup>	6%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0255	0,4	µg/m <sup>3</sup>	6%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,249	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	25%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,25398	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	25%
N	DEPF	0,344991	5	kg/(ha*a)	7%
NI: Nickel	DEP	3,34	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	22%
NI: Nickel	DEPF	3,41014	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	23%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7084	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	27	200	µg/m <sup>3</sup>	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	35,559	200	µg/m <sup>3</sup>	18%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	19	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	22,743	200	µg/m <sup>3</sup>	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	30	µg/m <sup>3</sup>	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9507	30	µg/m <sup>3</sup>	13%
N[WALD]	DEPF	0,344991	5	kg/(ha*a)	7%
PM: Partikel	J00	1,1	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	J00F	1,1132	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	DEP	0,001	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,001021	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	13,9	50	µg/m <sup>3</sup>	28%
PM: Partikel	T00F	14,9425	50	µg/m <sup>3</sup>	30%
PM: Partikel	T35	3,3	50	µg/m <sup>3</sup>	7%
PM: Partikel	T35F	3,5937	50	µg/m <sup>3</sup>	7%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4432	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	125	µg/m <sup>3</sup>	31%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	42,315	125	µg/m <sup>3</sup>	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	28	125	µg/m <sup>3</sup>	22%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	30,968	125	µg/m <sup>3</sup>	25%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	134	350	µg/m <sup>3</sup>	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	181,704	350	µg/m <sup>3</sup>	52%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	93	350	µg/m <sup>3</sup>	27%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	119,133	350	µg/m <sup>3</sup>	34%
Cu: Kupfer	J00	2,016E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	202%
Cu: Kupfer	J00F	2,03818E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	204%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001662	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	168%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000169524	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	171%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

9 Monitor-Punkten: BUP\_3

X [m]: 3435767,55

Y [m]: 5794575,79

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,86	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	22%
AS: Arsen	DEPF	0,8772	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	22%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,05	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0505	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	2,75	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	31%
DX: Dioxine	DEPF	2,827	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	31%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,035	0,4	µg/m <sup>3</sup>	9%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03556	0,4	µg/m <sup>3</sup>	9%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,373	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	37%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,379341	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	38%
N	DEPF	0,417771	5	kg/(ha*a)	8%
NI: Nickel	DEP	5,77	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	38%
NI: Nickel	DEPF	5,87963	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	39%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,8	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,8088	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	29	200	µg/m <sup>3</sup>	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	33,524	200	µg/m <sup>3</sup>	17%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	20	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	24	200	µg/m <sup>3</sup>	12%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	30	µg/m <sup>3</sup>	16%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8528	30	µg/m <sup>3</sup>	16%
N[WALD]	DEPF	0,417739	5	kg/(ha*a)	8%
PM: Partikel	J00	1,4	40	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	J00F	1,4126	40	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	DEP	0,0017	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0017187	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	12,4	50	µg/m <sup>3</sup>	25%
PM: Partikel	T00F	13,1688	50	µg/m <sup>3</sup>	26%
PM: Partikel	T35	4,2	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
PM: Partikel	T35F	4,6704	50	µg/m <sup>3</sup>	9%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,3	50	µg/m <sup>3</sup>	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,3495	50	µg/m <sup>3</sup>	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	73	125	µg/m <sup>3</sup>	58%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	77,088	125	µg/m <sup>3</sup>	62%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	48	125	µg/m <sup>3</sup>	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	51,648	125	µg/m <sup>3</sup>	41%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	211	350	µg/m <sup>3</sup>	60%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	246,87	350	µg/m <sup>3</sup>	71%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	134	350	µg/m <sup>3</sup>	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	159,996	350	µg/m <sup>3</sup>	46%
Cu: Kupfer	J00	3,126E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	313%
Cu: Kupfer	J00F	3,15413E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	315%
Cu: Kupfer	DEP	0,0002549	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	257%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000258724	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	261%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

10 Monitor-Punkten: BUP\_4

X [m]: 3435934,18

Y [m]: 5794579,23

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,37	4	µg/(m²*d)	9%
AS: Arsen	DEPF	0,37888	4	µg/(m²*d)	9%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	1,35	9	pg/(m²*d)	15%
DX: Dioxine	DEPF	1,3905	9	pg/(m²*d)	15%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,027	0,4	µg/m³	7%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,027513	0,4	µg/m³	7%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,234	1	µg/(m²*d)	23%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,23868	1	µg/(m²*d)	24%
N	DEPF	0,252769	15	kg/(ha*a)	2%
NI: Nickel	DEP	2,89	5	µg/(m²*d)	58%
NI: Nickel	DEPF	2,95358	15	µg/(m²*d)	20%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	200	µg/m³	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	38,13	200	µg/m³	19%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	200	µg/m³	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	21,76	200	µg/m³	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3	30	µg/m³	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,048	30	µg/m³	10%
N[WALD]	DEPF	0,252768	5	kg/(ha*a)	5%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,5065	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0006	0,35	g/(m²*d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0006114	0,35	g/(m²*d)	0%
PM: Partikel	T00	8,5	50	µg/m³	17%
PM: Partikel	T00F	9,3415	50	µg/m³	19%
PM: Partikel	T35	1,7	50	µg/m³	3%
PM: Partikel	T35F	1,836	50	µg/m³	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,6	50	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,6468	50	µg/m³	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	54	125	µg/m³	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	58,32	125	µg/m³	47%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	40	125	µg/m³	32%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	43,6	125	µg/m³	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	180	350	µg/m³	51%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	222,12	350	µg/m³	63%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	124	350	µg/m³	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	159,216	350	µg/m³	45%
Cu: Kupfer	J00	1,006E-007	0,0000001	g/m³	101%
Cu: Kupfer	J00F	1,01807E-007	0,0000001	g/m³	102%
Cu: Kupfer	DEP	9,182E-005	0,000099	g/(m²*d)	93%
Cu: Kupfer	DEPF	9,37482E-005	0,000099	g/(m²*d)	95%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

11 Monitor-Punkten: BUP\_5

X [m]: 3435996,94

Y [m]: 5794597,60

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,32	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	8%
AS: Arsen	DEPF	0,32736	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	8%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03039	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	1,42	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	16%
DX: Dioxine	DEPF	1,45834	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	16%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,03	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,03054	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,25	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	25%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,25475	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	25%
N	DEPF	0,27542	5	kg/(ha*a)	6%
NI: Nickel	DEP	2,76	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	18%
NI: Nickel	DEPF	2,81796	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	19%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5075	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	200	µg/m <sup>3</sup>	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	41,67	200	µg/m <sup>3</sup>	21%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	17	200	µg/m <sup>3</sup>	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	22,423	200	µg/m <sup>3</sup>	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,2	30	µg/m <sup>3</sup>	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,248	30	µg/m <sup>3</sup>	11%
N[WALD]	DEPF	0,275419	5	kg/(ha*a)	6%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,5065	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,00051	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	6,1	50	µg/m <sup>3</sup>	12%
PM: Partikel	T00F	6,5087	50	µg/m <sup>3</sup>	13%
PM: Partikel	T35	1,5	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	T35F	1,6905	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,9	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,9493	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	66	125	µg/m <sup>3</sup>	53%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	70,356	125	µg/m <sup>3</sup>	56%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	125	µg/m <sup>3</sup>	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	41,268	125	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	188	350	µg/m <sup>3</sup>	54%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	237,444	350	µg/m <sup>3</sup>	68%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	126	350	µg/m <sup>3</sup>	36%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	154,602	350	µg/m <sup>3</sup>	44%
Cu: Kupfer	J00	8,379E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	84%
Cu: Kupfer	J00F	8,48793E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	85%
Cu: Kupfer	DEP	7,692E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	78%
Cu: Kupfer	DEPF	7,86122E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	79%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

12 Monitor-Punkten: BUP\_6

X [m]: 3436178,05

Y [m]: 5794687,26

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,3	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	8%
AS: Arsen	DEPF	0,306	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	8%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03036	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	1,69	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	19%
DX: Dioxine	DEPF	1,72549	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	19%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,04	0,4	µg/m <sup>3</sup>	10%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,0406	0,4	µg/m <sup>3</sup>	10%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,309	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	31%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,314253	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	31%
N	DEPF	0,330452	5	kg/(ha*a)	7%
NI: Nickel	DEP	3,08	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	21%
NI: Nickel	DEPF	3,13544	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	21%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6096	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	29	200	µg/m <sup>3</sup>	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	48,836	200	µg/m <sup>3</sup>	24%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	14	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,068	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,9	30	µg/m <sup>3</sup>	13%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,9585	30	µg/m <sup>3</sup>	13%
N[WALD]	DEPF	0,330451	5	kg/(ha*a)	7%
PM: Partikel	J00	0,4	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,4048	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0005085	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	3,8	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
PM: Partikel	T00F	4,0242	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
PM: Partikel	T35	1,4	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	T35F	1,5134	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,8	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,8532	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	63	125	µg/m <sup>3</sup>	50%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	67,221	125	µg/m <sup>3</sup>	54%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	41	125	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	43,542	125	µg/m <sup>3</sup>	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	135	350	µg/m <sup>3</sup>	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	168,48	350	µg/m <sup>3</sup>	48%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	104	350	µg/m <sup>3</sup>	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	132,08	350	µg/m <sup>3</sup>	38%
Cu: Kupfer	J00	6,527E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	65%
Cu: Kupfer	J00F	6,61838E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	66%
Cu: Kupfer	DEP	6,174E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	62%
Cu: Kupfer	DEPF	6,30983E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	64%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

13 Monitor-Punkten: BUP\_7

X [m]: 3435185,72

Y [m]: 5794648,73

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,23	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	6%
AS: Arsen	DEPF	0,23621	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	6%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02024	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	0,89	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	10%
DX: Dioxine	DEPF	0,92026	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	10%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,018	0,4	µg/m <sup>3</sup>	5%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,018378	0,4	µg/m <sup>3</sup>	5%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,167	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,170674	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
N	DEPF	0,24704	5	kg/(ha*a)	5%
NI: Nickel	DEP	1,62	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	11%
NI: Nickel	DEPF	1,66212	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	11%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5075	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	23	200	µg/m <sup>3</sup>	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	28,405	200	µg/m <sup>3</sup>	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	11	200	µg/m <sup>3</sup>	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	14,003	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,9	30	µg/m <sup>3</sup>	10%
NOX: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,9435	30	µg/m <sup>3</sup>	10%
N[WALD]	DEPF	0,247039	5	kg/(ha*a)	5%
PM: Partikel	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,507	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0004	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,00041	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	8,1	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
PM: Partikel	T00F	8,6427	50	µg/m <sup>3</sup>	17%
PM: Partikel	T35	1,5	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	T35F	1,7085	50	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,034	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	39	125	µg/m <sup>3</sup>	31%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	41,496	125	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	33	125	µg/m <sup>3</sup>	26%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	35,178	125	µg/m <sup>3</sup>	28%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	100	350	µg/m <sup>3</sup>	29%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	120,3	350	µg/m <sup>3</sup>	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	60	350	µg/m <sup>3</sup>	17%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	86,04	350	µg/m <sup>3</sup>	25%
Cu: Kupfer	J00	7,36E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	74%
Cu: Kupfer	J00F	7,46304E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	75%
Cu: Kupfer	DEP	6,405E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	65%
Cu: Kupfer	DEPF	6,57153E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	66%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

14 Monitor-Punkten: BUP\_8

X [m]: 3436357,50

Y [m]: 5794744,49

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,21	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	5%
AS: Arsen	DEPF	0,21252	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	5%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02018	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	1,27	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	14%
DX: Dioxine	DEPF	1,28524	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	14%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,032	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,032352	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,245	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	25%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,24745	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	25%
N	DEPF	0,279323	5	kg/(ha*a)	6%
NI: Nickel	DEP	2,28	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	15%
NI: Nickel	DEPF	2,30508	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5055	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	15	200	µg/m <sup>3</sup>	8%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	18,015	200	µg/m <sup>3</sup>	9%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	11	200	µg/m <sup>3</sup>	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,706	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,3	30	µg/m <sup>3</sup>	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,333	30	µg/m <sup>3</sup>	11%
N[WALD]	DEPF	0,279322	5	kg/(ha*a)	6%
PM: Partikel	J00	0,3	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,3027	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0003	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000303	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	3,7	50	µg/m <sup>3</sup>	7%
PM: Partikel	T00F	3,8258	50	µg/m <sup>3</sup>	8%
PM: Partikel	T35	1	50	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	T35F	1,165	50	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,1	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,131	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	58	125	µg/m <sup>3</sup>	46%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	60,668	125	µg/m <sup>3</sup>	49%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	35	125	µg/m <sup>3</sup>	28%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	37,065	125	µg/m <sup>3</sup>	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	99	350	µg/m <sup>3</sup>	28%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	114,642	350	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	68	350	µg/m <sup>3</sup>	19%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	82,62	350	µg/m <sup>3</sup>	24%
Cu: Kupfer	J00	4,363E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	44%
Cu: Kupfer	J00F	4,41099E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	44%
Cu: Kupfer	DEP	4,19E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	42%
Cu: Kupfer	DEPF	4,24447E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	43%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

15 Monitor-Punkten: BUP\_9

X [m]: 3436605,48

Y [m]: 5794918,54

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,16	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	4%
AS: Arsen	DEPF	0,16176	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	4%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,02	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,02018	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	0,94	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	10%
DX: Dioxine	DEPF	0,95034	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	11%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,024	0,4	µg/m <sup>3</sup>	6%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,024288	0,4	µg/m <sup>3</sup>	6%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,192	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	19%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,193728	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	19%
N	DEPF	0,241253	5	kg/(ha*a)	5%
NI: Nickel	DEP	1,73	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	12%
NI: Nickel	DEPF	1,7473	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	12%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,5065	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	20	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	33,96	200	µg/m <sup>3</sup>	17%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	10	200	µg/m <sup>3</sup>	5%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,87	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	2,9	30	µg/m <sup>3</sup>	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	2,9319	30	µg/m <sup>3</sup>	10%
N[WALD]	DEPF	0,241252	5	kg/(ha*a)	5%
PM: Partikel	J00	0,2	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	J00F	0,202	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	DEP	0,0002	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0002018	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	1,8	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T00F	1,8918	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T35	0,7	50	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	T35F	0,7728	50	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,5	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,525	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	27	125	µg/m <sup>3</sup>	22%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	28,323	125	µg/m <sup>3</sup>	23%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	19	125	µg/m <sup>3</sup>	15%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	20,444	125	µg/m <sup>3</sup>	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	66	350	µg/m <sup>3</sup>	19%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	75,834	350	µg/m <sup>3</sup>	22%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	47	350	µg/m <sup>3</sup>	13%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	53,298	350	µg/m <sup>3</sup>	15%
Cu: Kupfer	J00	3,15E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	32%
Cu: Kupfer	J00F	3,18465E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	32%
Cu: Kupfer	DEP	3,081E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	31%
Cu: Kupfer	DEPF	3,11797E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	31%



# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

16 Monitor-Punkten: BUP\_10

X [m]: 3436112,02

Y [m]: 5795326,36

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,85	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	21%
AS: Arsen	DEPF	0,85595	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	21%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,07	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,07035	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	3,5	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	39%
DX: Dioxine	DEPF	3,528	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	39%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,075	0,4	µg/m <sup>3</sup>	19%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,075525	0,4	µg/m <sup>3</sup>	19%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,682	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	68%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,686092	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	69%
N	DEPF	0,846465	5	kg/(ha*a)	17%
NI: Nickel	DEP	6,6	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	44%
NI: Nickel	DEPF	6,6462	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	44%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,5	40	µg/m <sup>3</sup>	4%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,5105	40	µg/m <sup>3</sup>	4%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	25	200	µg/m <sup>3</sup>	13%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	27,6	200	µg/m <sup>3</sup>	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	13	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	16,692	200	µg/m <sup>3</sup>	8%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	10,2	30	µg/m <sup>3</sup>	34%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	10,2612	30	µg/m <sup>3</sup>	34%
N[WALD]	DEPF	0,846494	5	kg/(ha*a)	17%
PM: Partikel	J00	1,2	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	J00F	1,206	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
PM: Partikel	DEP	0,0013	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0013078	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	4,6	50	µg/m <sup>3</sup>	9%
PM: Partikel	T00F	4,8668	50	µg/m <sup>3</sup>	10%
PM: Partikel	T35	2,9	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
PM: Partikel	T35F	3,0885	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,9	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,9474	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	40	125	µg/m <sup>3</sup>	32%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	42,84	125	µg/m <sup>3</sup>	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	125	µg/m <sup>3</sup>	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	39,786	125	µg/m <sup>3</sup>	32%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	91	350	µg/m <sup>3</sup>	26%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	101,647	350	µg/m <sup>3</sup>	29%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	73	350	µg/m <sup>3</sup>	21%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	89,133	350	µg/m <sup>3</sup>	25%
Cu: Kupfer	J00	1,888E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	189%
Cu: Kupfer	J00F	1,89744E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	190%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001758	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	178%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000177031	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	179%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

17 Monitor-Punkten: BUP\_11

X [m]: 3435396,79

Y [m]: 5795028,19

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,55	4	µg/(m²*d)	14%
AS: Arsen	DEPF	0,5599	4	µg/(m²*d)	14%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,04	5	µg/m³	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,04036	5	µg/m³	1%
DX: Dioxine	DEP	1,75	9	pg/(m²*d)	19%
DX: Dioxine	DEPF	1,792	9	pg/(m²*d)	20%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,036	0,4	µg/m³	9%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,036576	0,4	µg/m³	9%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,342	1	µg/(m²*d)	34%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,34713	1	µg/(m²*d)	35%
N	DEPF	0,408391	5	kg/(ha*a)	8%
NI: Nickel	DEP	3,74	15	µg/(m²*d)	25%
NI: Nickel	DEPF	3,80732	15	µg/(m²*d)	25%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,7	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,7084	40	µg/m³	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	32	200	µg/m³	16%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	35,904	200	µg/m³	18%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	15	200	µg/m³	8%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	18,45	200	µg/m³	9%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,8	30	µg/m³	16%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,8576	30	µg/m³	16%
N[WALD]	DEPF	0,40839	5	kg/(ha*a)	8%
PM: Partikel	J00	1,1	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	J00F	1,111	40	µg/m³	3%
PM: Partikel	DEP	0,001	0,35	g/(m²*d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,001016	0,35	g/(m²*d)	0%
PM: Partikel	T00	12,7	50	µg/m³	25%
PM: Partikel	T00F	13,6017	50	µg/m³	27%
PM: Partikel	T35	3,6	50	µg/m³	7%
PM: Partikel	T35F	4,2048	50	µg/m³	8%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,5	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,549	50	µg/m³	7%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	48	125	µg/m³	38%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	50,784	125	µg/m³	41%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	125	µg/m³	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	41,382	125	µg/m³	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	150	350	µg/m³	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	178,05	350	µg/m³	51%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	93	350	µg/m³	27%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	120,528	350	µg/m³	34%
Cu: Kupfer	J00	1,659E-007	0,0000001	g/m³	166%
Cu: Kupfer	J00F	1,67559E-007	0,0000001	g/m³	168%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001445	0,000099	g/(m²*d)	146%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000146957	0,000099	g/(m²*d)	148%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

18 Monitor-Punkten: BUP\_12

X [m]: 3436305,54

Y [m]: 5795243,86

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,66	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
AS: Arsen	DEPF	0,66858	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	17%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,06	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,06048	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	3,42	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	38%
DX: Dioxine	DEPF	3,46788	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	39%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,076	0,4	µg/m <sup>3</sup>	19%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,07676	0,4	µg/m <sup>3</sup>	19%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,669	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	67%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,67569	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	68%
N	DEPF	0,741955	5	kg/(ha*a)	15%
NI: Nickel	DEP	6,34	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	42%
NI: Nickel	DEPF	6,41608	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	43%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	1,2	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	1,212	40	µg/m <sup>3</sup>	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	27	200	µg/m <sup>3</sup>	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	40,905	200	µg/m <sup>3</sup>	20%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	14	200	µg/m <sup>3</sup>	7%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	20,062	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	8,6	30	µg/m <sup>3</sup>	29%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	8,686	30	µg/m <sup>3</sup>	29%
N[WALD]	DEPF	0,741952	5	kg/(ha*a)	15%
PM: Partikel	J00	0,8	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	J00F	0,8072	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	DEP	0,0009	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0009099	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	4,4	50	µg/m <sup>3</sup>	9%
PM: Partikel	T00F	4,9368	50	µg/m <sup>3</sup>	10%
PM: Partikel	T35	2,1	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T35F	2,4024	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	7,9	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	7,9711	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	43	125	µg/m <sup>3</sup>	34%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	45,795	125	µg/m <sup>3</sup>	37%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	125	µg/m <sup>3</sup>	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	40,888	125	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	136	350	µg/m <sup>3</sup>	39%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	176,256	350	µg/m <sup>3</sup>	50%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	79	350	µg/m <sup>3</sup>	23%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	101,752	350	µg/m <sup>3</sup>	29%
Cu: Kupfer	J00	1,235E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	124%
Cu: Kupfer	J00F	1,24735E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	125%
Cu: Kupfer	DEP	0,0001211	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	122%
Cu: Kupfer	DEPF	0,000122917	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	124%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

19 Monitor-Punkten: BUP\_13

X [m]: 3435253,53

Y [m]: 5794621,40

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,29	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	7%
AS: Arsen	DEPF	0,29725	4	µg/(m <sup>2</sup> *d)	7%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03036	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	1,02	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	11%
DX: Dioxine	DEPF	1,05468	9	pg/(m <sup>2</sup> *d)	12%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,022	0,4	µg/m <sup>3</sup>	6%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,02244	0,4	µg/m <sup>3</sup>	6%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,198	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	20%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,20196	1	µg/(m <sup>2</sup> *d)	20%
N	DEPF	0,287474	5	kg/(ha*a)	6%
NI: Nickel	DEP	2,01	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	13%
NI: Nickel	DEPF	2,05824	15	µg/(m <sup>2</sup> *d)	14%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,5	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,508	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	30	200	µg/m <sup>3</sup>	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	45,72	200	µg/m <sup>3</sup>	23%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	11	200	µg/m <sup>3</sup>	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	17,27	200	µg/m <sup>3</sup>	9%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	3,4	30	µg/m <sup>3</sup>	11%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	3,451	30	µg/m <sup>3</sup>	12%
N[WALD]	DEPF	0,287474	5	kg/(ha*a)	6%
PM: Partikel	J00	0,6	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	J00F	0,6084	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	DEP	0,0005	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,000512	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)	0%
PM: Partikel	T00	8	50	µg/m <sup>3</sup>	16%
PM: Partikel	T00F	8,656	50	µg/m <sup>3</sup>	17%
PM: Partikel	T35	1,9	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T35F	2,2154	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	2,4	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	2,4408	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	41	125	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	44,239	125	µg/m <sup>3</sup>	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	38	125	µg/m <sup>3</sup>	30%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	40,66	125	µg/m <sup>3</sup>	33%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	112	350	µg/m <sup>3</sup>	32%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	130,368	350	µg/m <sup>3</sup>	37%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	65	350	µg/m <sup>3</sup>	19%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	75,985	350	µg/m <sup>3</sup>	22%
Cu: Kupfer	J00	8,88E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	89%
Cu: Kupfer	J00F	9,00432E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	90%
Cu: Kupfer	DEP	7,604E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	77%
Cu: Kupfer	DEPF	7,7865E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> *d)	79%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

20 Monitor-Punkten: BUP\_14

X [m]: 3435279,15

Y [m]: 5794591,39

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,38	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	10%
AS: Arsen	DEPF	0,38798	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	10%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,03	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,03033	5	µg/m <sup>3</sup>	1%
DX: Dioxine	DEP	1,38	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	15%
DX: Dioxine	DEPF	1,41726	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	16%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,031	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,031527	0,4	µg/m <sup>3</sup>	8%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,261	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	26%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,265698	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	27%
N	DEPF	0,357414	5	kg/(ha*a)	7%
NI: Nickel	DEP	2,8	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	19%
NI: Nickel	DEPF	2,8588	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	19%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,6	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,6084	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	22	200	µg/m <sup>3</sup>	11%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	29,766	200	µg/m <sup>3</sup>	15%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	15	200	µg/m <sup>3</sup>	8%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	19,23	200	µg/m <sup>3</sup>	10%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	4,2	30	µg/m <sup>3</sup>	14%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	4,2588	30	µg/m <sup>3</sup>	14%
N[WALD]	DEPF	0,357414	5	kg/(ha*a)	7%
PM: Partikel	J00	0,7	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	J00F	0,7098	40	µg/m <sup>3</sup>	2%
PM: Partikel	DEP	0,0006	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0006126	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	10,3	50	µg/m <sup>3</sup>	21%
PM: Partikel	T00F	11,3609	50	µg/m <sup>3</sup>	23%
PM: Partikel	T35	2,5	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
PM: Partikel	T35F	2,6675	50	µg/m <sup>3</sup>	5%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	3,2	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	3,248	50	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	60	125	µg/m <sup>3</sup>	48%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	64,26	125	µg/m <sup>3</sup>	51%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	51	125	µg/m <sup>3</sup>	41%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	54,162	125	µg/m <sup>3</sup>	43%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	122	350	µg/m <sup>3</sup>	35%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	144,082	350	µg/m <sup>3</sup>	41%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	87	350	µg/m <sup>3</sup>	25%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	113,187	350	µg/m <sup>3</sup>	32%
Cu: Kupfer	J00	1,142E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	114%
Cu: Kupfer	J00F	1,15685E-007	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	116%
Cu: Kupfer	DEP	9,561E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	97%
Cu: Kupfer	DEPF	9,76178E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	99%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

21 Analyse-Punkte: ANP\_1

X [m]: 3434816,75

Y [m]: 5794135,32

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,11	4	µg/(m³*d)	3%
AS: Arsen	DEPF	0,11132	4	µg/(m³*d)	3%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	5	µg/m³	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,0101	5	µg/m³	0%
DX: Dioxine	DEP	0,48	9	pg/(m³*d)	5%
DX: Dioxine	DEPF	0,48768	9	pg/(m³*d)	5%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,013	0,4	µg/m³	3%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,013208	0,4	µg/m³	3%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,093	1	µg/(m³*d)	9%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,094116	1	µg/(m³*d)	9%
N	DEPF	0,169238	5	kg/(ha*a)	3%
NI: Nickel	DEP	0,87	15	µg/(m³*d)	6%
NI: Nickel	DEPF	0,88131	15	µg/(m³*d)	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,3	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,3039	40	µg/m³	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	14	200	µg/m³	7%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	20,776	200	µg/m³	10%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	8	200	µg/m³	4%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	13,672	200	µg/m³	7%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1,9	30	µg/m³	6%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,9247	30	µg/m³	6%
N[WALD]	DEPF	0,169238	5	kg/(ha*a)	3%
PM: Partikel	J00	0,2	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	J00F	0,2024	40	µg/m³	1%
PM: Partikel	DEP	0,0002	0,35	g/(m³*d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0002024	0,35	g/(m³*d)	0%
PM: Partikel	T00	2,9	50	µg/m³	6%
PM: Partikel	T00F	3,1523	50	µg/m³	6%
PM: Partikel	T35	0,9	50	µg/m³	2%
PM: Partikel	T35F	1,0692	50	µg/m³	2%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m³	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m³	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	1,3	50	µg/m³	3%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	1,3169	50	µg/m³	3%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	26	125	µg/m³	21%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	27,69	125	µg/m³	22%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	20	125	µg/m³	16%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	21,24	125	µg/m³	17%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	58	350	µg/m³	17%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	68,556	350	µg/m³	20%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	35	350	µg/m³	10%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	38,92	350	µg/m³	11%
Cu: Kupfer	J00	2,953E-008	0,0000001	g/m³	30%
Cu: Kupfer	J00F	2,98844E-008	0,0000001	g/m³	30%
Cu: Kupfer	DEP	2,532E-005	0,000099	g/(m³*d)	26%
Cu: Kupfer	DEPF	2,56492E-005	0,000099	g/(m³*d)	26%

# Vergleich der Immissionen des geplanten Betriebes mit den Immissionswerten

22 Analyse-Punkte: ANP\_2

X [m]: 3434613,24

Y [m]: 5793623,49

	Kenngröße	Wert - geplanter Betrieb	Grenzwert	Einheit	Ausschöpfung des Grenzwertes
AS: Arsen	DEP	0,06	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	2%
AS: Arsen	DEPF	0,06084	4	µg/(m <sup>2</sup> d)	2%
BZL: Benzol (C6H6)	J00	0,01	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
BZL: Benzol (C6H6)	J00F	0,01012	5	µg/m <sup>3</sup>	0%
DX: Dioxine	DEP	0,23	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	3%
DX: Dioxine	DEPF	0,23391	9	pg/(m <sup>2</sup> d)	3%
F: Fluorwasserstoff als F	J00	0,007	0,4	µg/m <sup>3</sup>	2%
F: Fluorwasserstoff als F	J00F	0,00714	0,4	µg/m <sup>3</sup>	2%
HG: Quecksilber Hg	DEP	0,047	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	5%
HG: Quecksilber Hg	DEPF	0,047611	1	µg/(m <sup>2</sup> d)	5%
N	DEPF	0,0940565	5	kg/(ha*a)	2%
NI: Nickel	DEP	0,46	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	3%
NI: Nickel	DEPF	0,46644	15	µg/(m <sup>2</sup> d)	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00	0,2	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	J00F	0,2032	40	µg/m <sup>3</sup>	1%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00	10	200	µg/m <sup>3</sup>	5%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S00F	12,41	200	µg/m <sup>3</sup>	6%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18	6	200	µg/m <sup>3</sup>	3%
NO2: Stickstoffdioxid NO2	S18F	9,462	200	µg/m <sup>3</sup>	5%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00	1	30	µg/m <sup>3</sup>	3%
NOx: Stickstoffoxide NOx (angegeben als NO2)	J00F	1,015	30	µg/m <sup>3</sup>	3%
N[WALD]	DEPF	0,0940565	5	kg/(ha*a)	2%
PM: Partikel	J00	0,1	40	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	J00F	0,1013	40	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM: Partikel	DEP	0,0001	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	DEPF	0,0001014	0,35	g/(m <sup>2</sup> d)	0%
PM: Partikel	T00	2	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T00F	2,106	50	µg/m <sup>3</sup>	4%
PM: Partikel	T35	0,4	50	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM: Partikel	T35F	0,4488	50	µg/m <sup>3</sup>	1%
PM25: Staub	J00	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
PM25: Staub	J00F	0	25	µg/m <sup>3</sup>	0%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00	0,6	50	µg/m <sup>3</sup>	1%
SO2: Schwefeldioxid SO2	J00F	0,6096	50	µg/m <sup>3</sup>	1%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00	11	125	µg/m <sup>3</sup>	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T00F	11,847	125	µg/m <sup>3</sup>	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03	10	125	µg/m <sup>3</sup>	8%
SO2: Schwefeldioxid SO2	T03F	10,73	125	µg/m <sup>3</sup>	9%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00	34	350	µg/m <sup>3</sup>	10%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S00F	43,418	350	µg/m <sup>3</sup>	12%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24	21	350	µg/m <sup>3</sup>	6%
SO2: Schwefeldioxid SO2	S24F	26,481	350	µg/m <sup>3</sup>	8%
Cu: Kupfer	J00	1,572E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	16%
Cu: Kupfer	J00F	1,59401E-008	0,0000001	g/m <sup>3</sup>	16%
Cu: Kupfer	DEP	1,349E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	14%
Cu: Kupfer	DEPF	1,36924E-005	0,000099	g/(m <sup>2</sup> d)	14%

### Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel:  
 Verfasser:  
 Prüfliste ausgefüllt von:

Version Nr.:  
 Datum:  
 Prüfliste Datum:

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input type="checkbox"/>	
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input type="checkbox"/>	
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input type="checkbox"/>	
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input type="checkbox"/>	
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input type="checkbox"/>	
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input type="checkbox"/>	
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input type="checkbox"/>	
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input type="checkbox"/>	
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Emissionsquellenplan enthalten		<input type="checkbox"/>	
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input type="checkbox"/>	
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input type="checkbox"/>	
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input type="checkbox"/>	
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input type="checkbox"/>	
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input type="checkbox"/>	
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input type="checkbox"/>	
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input type="checkbox"/>	
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeinflüssen abgeleitet		<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input type="checkbox"/>	
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input type="checkbox"/>	
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input type="checkbox"/>	
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input type="checkbox"/>	
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigefügt		<input type="checkbox"/>	
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input type="checkbox"/>	

## **5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen**

Auf Basis der vorgelegten Gutachten (vgl. Kapitel 4.10) sowie den Beschreibungen kann davon ausgegangen werden, dass geeignete Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge gegen schädliche Umweltauswirkungen vorgenommen wurden.

Die Entstaubungsanlage hält die einschlägigen Grenzwerte nach TA Luft im Reingas ein. Insbesondere werden erprobte Techniken zur Minimierung von Dioxinen und Furanen eingesetzt. In der Entstaubungsanlage sind Flachschauchfilter eingesetzt die von einer installierten Abreinigungsverfahren gereinigt werden. Der angefallene Staub wird über Schnecken und Zellradschleusen im Staubsammelbehälter aufgefangen und danach fachgerecht entsorgt. Um die Entstaubungsanlage vor Überhitzung zu schützen sind in den Abgaswegen, zur Temperatursenkung des Abgases, Quentsche eingebaut. Der Abluftkamin hat eine Höhe von 20,9m mit drei Stützen für die Emissionsmessung.

Es findet eine entsprechende Abluftreinigung über ein anerkanntes technisches Verfahren statt. Die Emissionen werden über eine Emissionsfernüberwachung (EFÜ) übertragen.

Um die Stäube im Abgas zu binden ist eine Additivdosierung bestehend aus Additivsilos, Zellradschleuse, Zwischenbehälter und Dosiergerät vorgesehen die mittels eines Radialgebläses arbeitet.

## 5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

siehe Kapitel 3.8

### 5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

siehe Kapitel 3.7

**6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)****1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?**

- Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

**2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?**

- Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

**3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?**

- Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- Nein.

**4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?**

- Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

**6.4 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen**

## 7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Anlagen:

- Abs-07-01\_Maßnahmen Arbeitsschutz.docx



## 7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

### 7.1.1 Vorschriften und Regeln

Bei der Planung und dem Betrieb der Anlagen werden insbesondere folgende einschlägigen Vorschriften und Regeln mit Bezug zum Arbeitsschutz beachtet und umgesetzt, soweit die dort genannten Forderungen und Pflichten den Betrieb der Anlage entsprechen:

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV),
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG),
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV),
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS),
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) mit zugehörigen Richtlinien (ASR),
- DGUV-Regelwerke

### 7.1.2 Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz

Zum Schutz des Bedienungspersonals werden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Persönliche Schutzausrüstung,
- Technische Schutzeinrichtungen,
- Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen,
- Schulung über Verhalten bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.

Den Beschäftigten steht eine persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe, Warnwesten, Schutzhelm etc.) zur Verfügung. Sie sind dazu verpflichtet, die persönliche Schutzausrüstung einzusetzen.

### **7.1.3 Technische Schutzeinrichtungen**

#### **Not-Aus-Taster und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes**

Für den Fall einer unvorhergesehenen Betriebsstörung oder im Falle eines Notfalls, der das sofortige Ausschalten der entsprechenden Anlage erfordert, befinden sich an den Anlagen leicht zugängliche Not-Aus-Schalter, die beim Betätigen durch Druckbetätigung einen sofortigen Stillstand der jeweiligen Anlage bewirkt.

Bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes bzw. bei besonderen Vorkommnissen im Betrieb werden unverzüglich Maßnahmen zur Beseitigung der Störung eingeleitet. Über eine zu erstellende Betriebsanweisung wird die Telefonkette geregelt und die Notfallnummern zugänglich gemacht.

### **7.1.4 Anlagensicherheit allgemein**

Die Ausführung der technischen Anlagen erfolgt nach den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/eg. Bei der Beschaffung neuer Anlagen und Maschinen wird auf die entsprechenden EG-Konformitätserklärungen und CE-Kennzeichnungen geachtet.

Für den Betrieb der Anlage ist eine Fachkraft für Arbeitssicherheit als auch ein Betriebsarzt benannt.

#### **Überprüfung von Arbeitsgeräten, Arbeitsmitteln und elektrischen Anlagen**

Alle Krane, Ketten, Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel, Hebezeuge, Radlader und kraftbetriebenen Tore werden einmal jährlich geprüft. Elektrische Anlagen und Einrichtungen werden ebenfalls regelmäßig überprüft. Alle sonstigen Einrichtungen und Anlagen werden nach Herstellerangaben geprüft und gewartet.

### **7.1.5 Gefährdungsbeurteilung und Umgang mit Gefahrstoffen**

Gemäß § 5 Arbeitsschutzgesetz, insbesondere i. V. m. § 3 der Betriebssicherheitsverordnung unter Berücksichtigung des § 6 der Gefahrstoffverordnung wird für den Betrieb eine Gefährdungsbeurteilung erstellt und dokumentiert. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung erfolgt dann die konkrete Auswahl der Schutzmaßnahmen. Die Gefährdungsbeurteilung wird am Anlagenstandort des Antragstellers vorliegen und kann jederzeit eingesehen werden.

Arbeitnehmer, die mit Gefahrstoffen umgehen, werden anhand von Betriebsanweisung über die auftretenden Gefahren und über Schutzmaßnahmen informiert. Die Unterweisung der Arbeitnehmer umfasst insbesondere Hinweise über den richtigen Umgang mit Stoffen sowie auf die notwendige Arbeitskleidung, Hinweise auf die persönliche Hygiene und das Rauch-, Trink- und Essverbot in Räumen, die Gefahrstoffe enthalten.

Damit werden die Forderungen nach Gestaltung der Arbeitsstätten und der Arbeitsorganisation der TRGS und der Durchführungsanweisungen der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift zum Umgang mit Gefahrstoffen (BGV A1) beachtet.

### **7.1.6 Überwachung, Wartung und Instandhaltung**

Während des Betriebes der Anlage ist nicht ständig Bedienungspersonal zugegen. Die einzelnen Anlagenteile werden nur von sachkundigen, zuverlässigen Mitarbeitern bedient. Wartungs- und Reparaturarbeiten werden ausschließlich von Fachpersonal oder den Hersteller-/Fachfirmen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchgeführt. Kleinere Reparaturarbeiten werden von eigenem eingewiesenen Fachpersonal durchgeführt.

Als verantwortliche Person für die Aufrechterhaltung des sicheren Betriebes der Anlage, für die Einhaltung der gesetzlichen Verordnungen, Vorschriften, Regeln usw. wird der jeweilige Betriebsleiter bzw. sein Stellvertreter benannt.

### **7.1.7 Betriebsanweisungen**

Das Betriebspersonal wird vor Arbeitsaufnahme im Betrieb und danach in regelmäßigen Abständen vom zuständigen Vorgesetzten bzw. von der Fachkraft für Arbeitssicherheit aktenkundig belehrt. Gegenstand dieser Belehrungen sind u.a. die Anforderungen an Arbeitsplätze gemäß den für die Anlage gültigen Unfallverhütungsvorschriften und die in den einzelnen Arbeitsbereichen möglichen, auftretenden Gefahren.

Auf das sicherheitsgerechte Verhalten, die Benutzung vorgeschriebener persönlicher Schutzausrüstung gem. den Stoffinformationsblättern, das richtige Verhalten bei den einzelnen Arbeitsgängen sowie bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, wird hingewiesen.

### **Organisatorische Maßnahmen**

Flucht- und Rettungswege werden mit Hinweisschildern gekennzeichnet und stets freigehalten. Die Kennzeichnung der Gefahrenquellen wird entsprechend der BGV A8 „Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz“ vorgenommen.

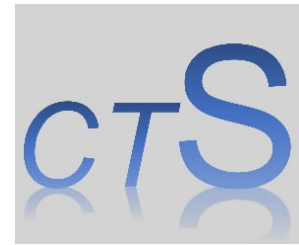
<b>7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen</b>
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
		es fallen keine Gefahrstoffe im Bereich der Änderung statt. Entfällt.				

## 7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

Anlagen:

- 20230516\_KME Germany GmbH\_Stellungnahme\_Raffo1und2 Version 3\_a.pdf



CTS Carbon Technology Services GmbH ·  
Am Sportplatz 54 · 40789 Monheim am Rhein

KME Germany GmbH  
z.Hd. Hr. Pohlmann-Geers  
Klosterstraße 29

49023 Osnabrück

Monheim am Rhein, 16.05.2023

## Ex-Zonen Untersuchung für den Neubau des Raffo 2 mit Entstaubungsanlage

### 1. Ausgangssituation

Die KME Germany GmbH betreibt einen Raffinationsofen (Raffo 1), in dem anfallender Kupferschrott eingeschmolzen wird und der weiteren Verarbeitung zugeführt wird. Es soll ein zweiter Raffinationsofen (Raffo 2) direkt neben dem ersten errichtet werden. Für die den Neubau des zweiten Ofens und der damit einhergehenden Gebäudeerweiterung soll eine Beurteilung erfolgen, ob an der bestehenden und neu zu errichtenden Anlage eine oder mehrere Ex-Zonen auszuweisen sind. Das betrifft sowohl die Beurteilung bzgl. dem verwendeten Erdgas als auch Staub.

Die sich hieraus ergebenden Maßnahmen sollen auch beim Raffo 1 umgesetzt werden. Außerdem soll das bestehende Ex-Schutzdokument um den Raffo 1 und 2 erweitert werden.

Hier eine grobe Beschreibung der Arbeitsabläufe:

Der Raffinationsofen wird über eine auf Schienen montierten Beschicker befüllt. Dazu wird die Ofentür, in der auch der Brenner verbaut ist, hydraulisch geöffnet. Die Erdgas- und Luftleitungen sind mit Schläuchen am Brenner montiert. Wenn der Ofen bestückt wurde, wird die Ofentür wieder hydraulisch geschlossen und der Brenner wird wieder in Betrieb genommen. Der Brennerbetrieb kann mit einem Gas/Luftgemisch oder mit einem Gas/Sauerstoffgemisch betrieben werden. Während des Schmelzvorgangs wird auch reines Erdgas über die Schmelze gegeben um dem flüssigen Kupfer den Sauerstoff zu entziehen.

Das flüssige Kupfer wird in die dafür montierten Rinnen gegossen. Dazu kann der Ofen hydraulisch gekippt werden.

Die Rinnen werden vor dem Vergießen des flüssigen Kupfers mit Handbrennern erhitzt. Diese Handbrenner werden mit Erdgas betrieben und hängen an einer fest installierten Leitung.



Die Abgase werden über einen heißen und einen kalten Abgasstrom ins Freie geführt. In den beiden Abgassträngen ist eine Entstaubungsanlage verbaut. In den Entstaubungsanlagen wird eine max. Temperatur von 150°C zugelassen. Im Abgasstrom sind Funkenerkennungssensoren verbaut, die einen Brand in der Entstaubung detektieren. Bei Branderkennung wird die gesamte Anlage gestoppt.

Die vorhandene Halle um den Raffo 1 bildet zusammen mit der Kupfergießerei, der Legierungsgießerei und dem Großrohrwerk (Gebäudeabschnitte R und T) einen gemeinsamen Brandabschnitt. Die verschiedenen Nutzungsbereiche im gemeinsamen Brandabschnitt sind jedoch teilweise durch halbqualifizierte Mauerwerkswände, aber vielfach durch Rauchabschnitte getrennt. Die Erweiterung der bestehende Raffo 1 Halle, dem Gebäude 195, wird annähernd spiegelgleich in Richtung Süden, durch das neue Gebäude 200 erfolgen. Zusätzlich sind an beiden Hallen die Wände so geöffnet, dass der verbaute Hallenkran bis nach draußen auf den Vorplatz fahren kann. Somit können die Hallen zurzeit als Freiluftanlagen angesehen werden. Die KME Germany plant allerdings, die Hallenöffnungen zu verschließen. Daher wird die Betrachtung bereits dahingehend durchgeführt.

An der Wand hinter dem Ofen zum Versorgungs- und Hydraulikraum sind die Gas-, Luft- und Stickstoffleitungen inkl. der dazugehörigen Druckregel- und Sicherungseinrichtungen vorzufinden. Die Atmungs- und Ausblaseleitungen werden über das Dach geführt und dann mit Ausbläsern nach G442 ins Freie geführt.

## 2. Grund der Beurteilung

Die KME Germany GmbH möchte für den geplanten Neubau eine Beurteilung über die Notwendigkeit der Ausweisung von Ex-Zonen bezüglich Erdgas und auch Staub. Diese Erkenntnisse werden dann auch auf die bereits bestehende Anlage angewandt.

## 3. Herangehensweise für die Beurteilung

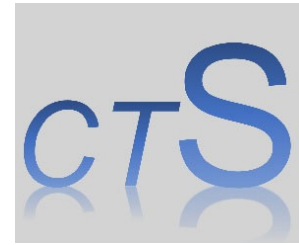
Die Dokumentation und dazugehörigen Arbeitsanweisungen der KME Germany GmbH wurden auf Schwachstellen überprüft. Es wurden alle Arbeitsabläufe und Vorgänge rund um die Anlage in einem Meeting mit einigen Mitarbeitern erörtert und auf mögliche Gefährdungen untersucht. Anhand von Bildern und Zeichnungen wurden alle Gegebenheiten vor Ort analysiert. Es wurden alle relevanten und zur Verfügung stehenden Unterlagen von KME Germany GmbH zur Betrachtung zur Verfügung gestellt.

## 4. Ergebnis der Beurteilung

Die Dokumentation und die Arbeitsanweisungen der KME Germany GmbH sind ohne Beanstandungen. Die Mitarbeiter sind unterwiesen und nehmen regelmäßig an Schulungen zur Arbeitssicherheit teil. Die Gasdruckregeleinrichtungen und Sicherheitseinrichtungen werden jährlich durch fachkundiges Personal auf Funktion und Dichtheit überprüft.

Die Erdgasleitungen in der Halle werden alle bei über 100mbar betrieben. Diese Leitungen können als dauerhaft technisch dicht angesehen werden, weil sie





regelmäßig (1x jährlich) durch fachkundiges Personal auf Funktion und Dichtheit überprüft wird. Außerdem sind die Leitungen vollständig einsehbar.

An den Ausblaseöffnungen über Dach ist entsprechend DVGW-Regel G442 eine Ex-Zone auszuweisen

Die beiden Abgasrohre inkl. der Entstaubungsanlage benötigen keine Ex-Zone, da sie als geschlossenes System zu betrachten sind. Die Leitungen führen die Rauchgase ab und somit liegt im Inneren eine sauerstoffreduzierte Atmosphäre vor. Zusätzlich sind die Leitungen mit Funkerkennung ausgestattet, was beim Erkennen eines Funkens zur Abschaltung der gesamten Anlage führt. Die Abgasleitungen sind in Metall ausgeführt und geerdet, so dass sich keine potenziellen Spannungen bilden können.

Bevor die Filter der Entstaubungsanlage für einen Wechsel der Filtermatten geöffnet werden ist die Gesamtanlage außer Betrieb gesetzt.

## 5. Abzuleitende Handlungen

- a. Eine Ex-Zone ist an den Ausblaseöffnungen über Dach auszuweisen.
- b. In der Halle wird an geeigneter Stelle, die noch festzulegen ist, über den erdgasführenden Leitungen ein Gaswarnsensor installiert, der bei Erreichen von 20% UEG eine technische Lüftung (Öffnen von Fenstern und/oder Toren) und eine Blitzleuchte aktiviert. Bei 40% UEG werden die Ventile für die Gaszufuhr im Versorgungsraum sicherheitsgerichtet geschlossen und alle elektrischen Bauteile stromlos geschaltet werden (Notaus).
- c. Das vorhandene Ex-Schutzdokument muss über die beiden Gebäude (Raffo 1 und 2) erweitert werden
- d. Der Ex-Zonen Plan ist um die beiden Gebäude (Raffo 1 und 2) zu erweitern.

Mit freundlichen Grüßen

CTS Carbon Technology Services GmbH

Martin Wennemuth

**7.4 Sonstiges**

**8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)****8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung  
(§ 5, Abs. 3 BImSchG)**

Im Falle der Betriebseinstellung werden entsprechend § 5 Abs. 3 BImSchG u.a. folgende Maßnahmen ergriffen:

- rechtzeitige Anzeige der Betriebseinstellung bei der zuständigen Behörde
- Vorhandene Abfälle werden entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen Vorschriften entsorgt bzw. der Verwertung zugeführt.
- Sämtliche Betriebsstoffe werden abgezogen und sachgerecht entsorgt.
- Die in der Anlage vorhandenen Einrichtungen werden gereinigt und anschließend zur Verwertung oder Verschrottung weitergegeben.
- Gelagerte Einsatzstoffe werden nach Möglichkeit an den Lieferanten zurückgegeben oder einer anderen Verwendung zugeführt.
- Evtl. entstehender Bauschutt durch Gebäudeabrisse wird nach zu diesem Zeitpunkt gültigen Vorschriften entsorgt oder der Verwertung zugeführt.
- Für ggf. vorhandene Altlasten werden erforderliche Maßnahmen ergriffen.

Weitere Maßnahmen, die sicherstellen, dass von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können, werden nach Bedarf veranlasst.

<b>9.6 Sonstiges</b>
----------------------

Es fallen durch die Errichtung und den Betrieb des Raffinationsofen II keine neuartigen oder unbekanntes Abfallstoffe an. Es findet keine Kapazitätserhöhung statt, sodass die bekannten Abfallströme konstant bleiben und über entsprechende Vereinbarungen / EN gesichert entsorgt werden können.

**Es findet keine Änderung gegenüber dem bisher genehmigten Bestand statt.**

Am Ofen fallen die bekannten Schlacken (10 06 01) an (ca. 950 t/a), an der Entstaubung entsteht Filterstaub mit der Schlüsselnummer 10 06 03\* (ca. 170 t/a)an. Ein entsprechender Entsorgungsnachweis liegt vor.

Anlagen:

- 100603\_Nachweis Filterstaub.pdf

Vorläufige EN-Nr. 987b04e0-2b9e-45d2-b39e-07eb14eddc00

Nr. / PZ\*  
(nicht vom Antragsteller auszufüllen)

ENE9E1002428 0

**Entsorgungsnachweis/Sammelentsorgungsnachweis/EN/SN**

- EN** Entsorgungsnachweis für nachweispflichtige Abfälle  
 **SN** Sammelentsorgungsnachweis für nachweispflichtige Abfälle  
 freiwillige, gesetzliche oder verordnete Rücknahme

- mit Behördenbestätigung  
 ohne Behördenbestätigung (§7 NachwV)  
 zur Verwertung  
 zur Beseitigung

Nur bei Verwendung als Registerdeckblatt

Nach Abfallverzeichnis-  
Verordnung (AVV)

Abfallschlüssel

Abfallbezeichnung

**1 Angaben zum Abfallerzeuger**

Name KME Germany GmbH  
 Straße Klosterstraße 29  
 Staat/PLZ/Ort DE|49074 Osnabrück  
 Postfach  
 Ansprechpartner Herr Oliver Sändker Tel. 0541/3211538 Fax 0541/32181508  
 E-Mail oliver.saendker@kme.com

**2 Angaben zum Bevollmächtigten**

Name  
 Straße  
 Staat/PLZ/Ort  
 Postfach  
 Ansprechpartner Tel. Fax  
 E-Mail

**3 Für Vermerke des Abfallerzeugers (für Entsorgungsnachweis / Sammelentsorgungsnachweis ausfüllen)**

Durch die Behörde bestätigtes Eingangsdatum

Ablauf der Frist nach § 5 Abs. 5

 Unterlagen vollständig

Verantwortliche Erklärung und Annahmeerklärung und Bestätigung der Behörde (soweit aufgrund NachwV erforderlich) gingen in Kopie an die zuständige Behörde am

**1 Abfallherkunft (nur ausfüllen bei Einzelentsorgung)** Erzeugernummer / PZ\*) CPA116000 8  
 Erzeuger Arbeitsstättennummer \_\_\_\_\_  
 Betriebsstätte, sonstige ortsfeste Einrichtung, bauliche Anlage, Grundstück oder davon betrieblich unabhängige ortsveränderliche technische Einrichtung  
 Name KME Germany GmbH  
 Straße Klosterstraße 29  
 Staat/PLZ/Ort DE 49074 Osnabrück  
 Postfach \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner Herr Oliver Sändker Tel. 0541/3211538 Fax 0541/32181508  
 E-Mail-Adresse oliver.saendker@kme.com  
 Bezeichnung der Anfallstelle Werksgelände Gießerei  
 Koordinaten Hochwert \_\_\_\_\_ Koordinaten Rechtswert \_\_\_\_\_ Topo Karte \_\_\_\_\_

Anlage ist nach BimSchG, Nr. \_\_\_\_\_ Spalte \_\_\_\_\_  
 des Anhangs zur 4. BImSchV, genehmigt.

**2 Abfallherkunft (nur ausfüllen bei Sammelentsorgung)** Beförderernummer / PZ\*) \_\_\_\_\_  
 Beförderer Arbeitsstättennummer \_\_\_\_\_  
 Beförderer Name \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 Staat/PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Postfach \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_  
 E-Mail-Adresse \_\_\_\_\_  
 Koordinaten Hochwert \_\_\_\_\_ Koordinaten Rechtswert \_\_\_\_\_ Topo Karte \_\_\_\_\_

Bundesland / Bundesländer in dem /denen der Abfall eingesammelt wird  
 BL Kreiskennung Kreis \_\_\_\_\_

**DA**  
 Vorläufige EN-Nr. \_\_\_\_\_  
 Nr. / PZ\*) \_\_\_\_\_  
 Ersterstellung  Deklarationsanalyse vorhanden  
 Unterschriften  
Sändker, Oliver Niklas, 2022-07-13T04:44:01Z

**3 Abfallbeschreibung** Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) Abfallschlüssel 100603  
 Betriebsinterne Bezeichnung Filterstaub  
 Abfallbezeichnung Filterstaub  
 Art der Vorbehandlung keine

Abfall wurde vorbehandelt (§ 3 Abs. 2 NachwV):  
 Ja  Nein  
 Konsistenz:  
 fest  stichfest  pastös/schlammig/breig  
 staubförmig  flüssig

**4 Anfall des Abfalls** Menge des Abfalls bezogen auf die Laufzeit des Entsorgungsnachweises 850 Tonnen  
**5 Beantragte Laufzeit** von 12.08.2022 bis 11.08.2027

**6 Verantwortliche Erklärung**  
 Wir versichern, dass die in dieser Verantwortlichen Erklärung gemachten Angaben zutreffen. Wir werden nur Abfälle zur Entsorgung bereitstellen, die den Angaben in der Verantwortlichen Erklärung entsprechen.  
 Name des Bevollmächtigten \_\_\_\_\_  
 Name Oliver Sändker  
 Ort Osnabrück Datum 13.07.2022  
 Rechtsverbindliche Unterschrift des Abfallerzeugers  
 Unterschrift 1 Sändker, Oliver Niklas, 2022-07-13T04:44:33Z  
 Unterschrift 2 \_\_\_\_\_

ZEDAL Online Dokument © ZEDAL AG, D-45659 Recklinghausen, Tel. +49 (0)2361 9130600, www.zedal.de

Ergänzendes Formblatt Verfahrensbevollmächtigung (soweit Andienungspflicht besteht, zugleich Antrag auf Zuweisung)

(Sammel)Entsorgungsnachweis Nr. (sofern bereits vergeben) Abfallschlüssel (immer auszufüllen) 100603 Rücknahme

1 Angaben zum Abfallerzeuger / -besitzer
Name: KME Germany GmbH
Straße: Klosterstraße 29
Staat/PLZ/Ort: DE 49074 Osnabrück
Postfach
Ansprechpartner: Herr Oliver Sändker Tel. 0541/3211538 Fax 0541/32181508
E-Mail: oliver.saendker@kme.com

Angaben zum Erzeugerbetrieb
Name: KME Germany GmbH
Straße: Klosterstraße 29
Staat/PLZ/Ort: DE 49074 Osnabrück
Postfach
Erzeuger-Nummer: CPA1160008

Angaben zur Anfallstelle (falls abweichend)
Name

Sonstiges
Aktennummer
Betriebsinterne Abfallbezeichnung: Filterstaub
Beantragte Laufzeit von 15.07.2022 bis 01.07.2022
Sonstiges

Entsorger
Name: Siegfried Jacob Metallwerke GmbH & Co. KG
Straße: Jacobstraße 41-45
Staat/PLZ/Ort: DE 58256 Ennepetal
Postfach
Entsorgernummer: E954971087

Durch seine Unterschrift (gilt nur wenn Nr. 2 bzw. Nr. 3 vollständig ausgefüllt sind)
a) bevollmächtigt der Abfallerzeuger / -besitzer die unter Nr. 2 genannte Firma / Körperschaft zur Abgabe und Entgegennahme aller Erklärungen im Rahmen des Nachweis- und/oder Andienungsverfahrens (§ 14 VwVfG);
b) beauftragt der Abfallerzeuger / -besitzer die unter Nr. 3 genannte Firma / Körperschaft mit der Bezahlung der anfallenden Entgelte bzw. Gebühren und Auslagen (Kosten) und nimmt zur Kenntnis, dass er weiterhin - insbesondere für den Fall der Nichtzahlung durch den Beauftragten - als Gesamtschuldner für die Kosten haftet.
[ ] Verfahrensbevollmächtigung ist erteilt
[ ] Rechnungsbeauftragung ist erteilt
[ ] Die Vollmacht unter Nr. 2 ist auf die Abgabe der Verantwortlichen Erklärung (§ 3 Abs. 4 NachwV) beschränkt (siehe Formblatt DEN).
Name: Herr Oliver Sändker
Ort: Osnabrück
Datum: 13.07.2022
Unterschrift 1: Sändker, Oliver Niklas, 2022-07-13T04:44:19Z
Unterschrift 2
Rechtsverbindliche Unterschrift des Abfallerzeugers / -besitzers

2 Angaben zum Bevollmächtigten (nur auszufüllen bei Bevollmächtigung)
Name
Straße
Staat/PLZ/Ort
Postfach
Ansprechpartner
Tel.
Fax
E-Mail
Hiermit erklären wir, dass wir mit der Bevollmächtigung durch den Abfallerzeuger / -besitzer einverstanden sind.
Name
Ort
Datum
Unterschrift 1
Unterschrift 2
Rechtsverbindliche Unterschrift des Bevollmächtigten

3 Angaben zum Beauftragten (nur auszufüllen bei Beauftragung zum Rechnungsempfang)
Name
Straße
Staat/PLZ/Ort
Postfach
Ansprechpartner
Tel.
Fax
E-Mail
Hiermit übernehmen wir als Beauftragte die von der zuständigen Behörde / Zentralen Stelle zu erhebenden Kosten. Wir verpflichten uns, die uns berechneten Kosten ohne Aufschlag an den Abfallerzeuger / -besitzer weiter zu berechnen.
Name
Ort
Datum
Unterschrift 1
Unterschrift 2
Rechtsverbindliche Unterschrift des Beauftragten

4 Entscheidung (Angaben zur Behörde)
Name
Straße
Staat/PLZ/Ort
Postfach
Ansprechpartner
Tel.
Fax
E-Mail

Entscheidung (Erläuternde Angaben)
Bevollmächtigung
[ ] Ja [ ] Nein
Beauftragung
[ ] Ja [ ] Nein
Grund der Ablehnung
Aktenzeichen
Laufzeit der Bevollmächtigung Von bis
Laufzeit der Beauftragung Von bis
Name
Ort
Datum
Unterschrift 1
Unterschrift 2

ZEDAL Online Dokument © ZEDAL AG, D-45659 Recklinghausen, Tel. +49 (0)2361 9130600, www.zedal.de

Auszufüllen durch den Abfallentsorger  
Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Nr. / PZ\*) **ENE9E1002428 0**  
(nicht vom Antragsteller auszufüllen)

# Annahmeerklärung

## Nur bei Verwendung als Registerdeckblatt

Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

Abfallbezeichnung

Filterstaub

Abfallschlüssel

100603

### 1 Angaben zum Abfallentsorger

Firma / Körperschaft

Name **Siegfried Jacob Metallwerke GmbH Co. KG**

Straße **Jacobstraße 41-45**

Staat/PLZ/Ort **DE 58256 Ennepetal**

Postfach

### 2 Entsorgungsanlage

Chemisch-/physikalische Behandlung  Thermische Behandlung  oberirdische Deponie  Untertage-Deponie  sonstige Entsorgungsverfahren

Name der Betriebsstätte Entsorgungsverfahren R oder D **R04** Entsorgungsnummer / PZ\*) **E95497108 7**

**Siegfried Jacob Metallwerke GmbH Co. KG**

Straße **Jacobstraße 41-45**

Staat/PLZ/Ort **DE 58256 Ennepetal**

Postfach

Ansprechpartner **Torsten Croll** Tel: **02333/985-1168** Fax **02333/985-1367**

E-Mail **t.croll@jacob-metall.de**

Bezeichnung der Entsorgungsanlage

**Siegfried Jacob Metallwerke GmbH Co. KG**

Koordinaten Hochwert  Koordinaten Rechtswert  Topo Karte

Die Anlage ist gem. § 7 NachwV freigestellt:  Ja  Nein

Freistellungsnummer / PZ\*) **FRE9E1000001 2**

Arbeitsstättennummer

### 3 Laufzeit der Annahmeerklärung

von **02.03.2022** bis **01.03.2027**

### 4

Wir versichern, dass die Angaben zutreffen. Die Anlage ist für die Entsorgung der deklarierten Abfälle zugelassen.  
Wir versichern, dass die Abfälle in unserer Anlage ordnungsgemäß gelagert, schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.  
Wir sind bereit, den deklarierten Abfall anzunehmen.

Rechtsverbindlichen Unterschrift des Abfallentsorgers

Name **Marvin Salzmann**

Unterschrift 1 **Marvin Salzmann, 2022-08-12T11:05:12+02:00**

Ort **Ennepetal** Datum **12.08.2022**

Unterschrift 2

Zusatz

\*) Prüfziffer



## 10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Alle Angaben zum Kapitel "Abwasser" befinden sich im angehängten Entwässerungsantrag.

Die ursprünglichen Einleitungsgenehmigungen sowie die letzte Änderung hängen dem Kapitel ebenfalls bei.

Im Fall von Havarien/Löschangriffen werden die Kanaleinläufe durch die Werkfeuerwehr mit Dichtkissen verschlossen, sodass es zu keinen Verunreinigungen kommen kann. Sollte dennoch verunreinigtes (Niederschlags-)Wasser in die Kanalisation eindringen, können an den Noteingriffsschächten Dichtblasen eingesetzt werden. (siehe auch Sicherheitsbericht und Gefahrenabwehrplan der Neutralisationsanlage)

Für anfallendes Löschwasser steht der Werkfeuerwehr ein Saugwagenfahrzeug zur Verfügung. Auf dem Werksgelände der KME kann das anfallende Löschwasser in einem Hochbehälter an der zentralen Neutralisationsanlage zurückgehalten werden.

Anlagen:

- \_20231011\_2021-200-001\_Sammelmappe\_Entwässerungsantrag.pdf
- 2012-200-001\_Neubau Halle für Raffinationsofen 2 Entwässerungsgenehmigung.pdf
- 2023.08.24\_Entwässerungsgenehmigung.pdf

Name Bauherr: KME Germany GmbH Straße, Nr.: Klosterstraße 29  
Wohnort: 49074 Osnabrück Tel. Nr.: 0541/321-1585

## Entwässerungsantrag

Stadt Osnabrück  
z. H. SWO Netz GmbH  
Planung Entwässerungsnetze u. -anschlüsse  
1113/2  
Alte Poststr. 9  
49074 Osnabrück

Bauvorhaben Nutzungsänderung und Nachtrag Gebäude 200 - Raffinationsofen 2

für das Grundstück

Straße Klosterstraße Hs. Nr. 29  
Eigentümer: KME Germany GmbH Gemarkung.: Osnabrück  
Flur 113 Flurstück: 92 und 93

soll an die öffentliche Entwässerungsanlage zur Ableitung von

Schmutzwasser  Niederschlagswasser

angeschlossen werden.

Niederschlagswasser versickert

Die für die Prüfung der geplanten Entwässerung erforderlichen Unterlagen:

- Entwässerungsbeschreibung mit Angabe der Ablaufstellen, Entlüftung, ggf. Rückstausicherung, Brauchwasseranlage usw. und einer Rohrweitenberechnung der Fall- und Grundleitungen nach DIN 1986-100
- Lageplan des Grundstückes (mind. 1 : 500) inkl. lagemäßiger Darstellung der geplanten und/oder vorhandenen Entwässerungsleitungen außerhalb von Gebäuden auf dem Grundstück mit Angaben von Material und Durchmesser. Die Lage von Versickerungsanlagen, vorhandener Baumbestand, Abwasservorbehandlungsanlagen, Zisternen usw. und der Übergabepunkte in die öffentliche Abwasseranlage.
- Grundrisse des Kellers und der Geschosse im Maßstab 1:100 mit Lage aller vorhandenen bzw. geplanten Entwässerungsleitungen und Entwässerungsgegenstände sowie etwaiger Rückstauverschlüsse, Entlüftungsleitungen, Hebeanlagen und/oder Abwasservorbehandlungsanlagen; Angabe der lichten Weite, des Gefälles sowie des Materials der Abwasserleitungen
- Schnittzeichnung (Längsschnitt durch Grundleitungen und Schächte) mit Angaben der Höhen und des Gefälles bezogen auf NN

- Lagemäßige Darstellung der Niederschlagswasser-Ablaufflächen und Stellen (Fallrohre, Ablauf-  
rinnen usw.)
- mengenmäßige Berechnung für die Dach- u. Hofflächen von denen Regenwasser in den Regen-  
wasserkanal eingeleitet wird
- Angabe der Entwässerungsart, der Flächen, die nicht an die Regenwasserkanalisation ange-  
schlossen sind. (z. B. Versickerung)

Zusatzangaben für Gewerbe, Industrie und vergleichbare Einrichtungen

- Betriebsbeschreibung (mit Angaben über Art, Menge u. Beschaffenheit des Abwassers)
- Beschreibung und Bemessung eventueller Vorbehandlungsanlagen (Schlammfang, Abscheider  
usw.)
- Angaben über Verbleib und Behandlung der anfallenden Rückstände

sind in zweifacher Ausfertigung beigelegt.

Schmutzwasserleitungen sind mit ausgezogenen, Niederschlagswasserleitungen mit gestrichelten  
Linien darzustellen und Mischwasserleitungen strichpunktirt.

Folgende Zeichen sind dabei zu verwenden:

	neu	Bestand	Abbruch
Schmutzwasser	rot	schwarz	gelb
Niederschlagswasser	blau	schwarz	gelb
Mischwasser	braun	schwarz	gelb

Grüne Farbe ist auf gar keinen Fall zu verwenden, da diese für Prüfungsbemerkungen vorgesehen ist.

Die in der z. Z. gültigen Satzung der Stadt über die Entwässerung der Grundstücke und den An-  
schluss an die öffentliche Entwässerungsanlage enthaltenen Bestimmungen erkenne(n) ich/wir an.

Mir/Uns ist bekannt:

Ohne Entwässerungsgenehmigung darf mit dem Bau der Entwässerungsanlage nicht begonnen wer-  
den.

Der Anschluss vom Hauptkanal bis zur Grundstücksgrenze (bei Hinterliegerbebauung der des  
vorderen Grundstücks) wird seitens der SWO-Netz GmbH hergestellt.

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Ort, Datum

Unterschrift Bauherr

Stempel & Unterschrift Planer

# Vollmacht zum Baugenehmigungsverfahren

Hiermit bevollmächtigen

<b>Vollmachtgeber/in (Eigentümer/in)</b>		
Unternehmen LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG		
Straße Darmstädter Landstraße		Hausnummer 116
Postleitzahl 60598	Ort Frankfurt am Main	Telefon

<b>Bevollmächtigte/r (Generalmieter)</b>		
Name Pohlmann-Geers		Vorname Christian
Unternehmen KME Germany GmbH		
Straße Klosterstraße		Hausnummer 29
Postleitzahl 49074	Ort Osnabrück	Telefon 0541/321-1585

für alle genehmigungsrechtlichen Baumaßnahmen (Rechte und Pflichten) für das Baugrundstück (Werkstandort Osnabrück an der Klosterstraße 29) der Flurstücke laut anliegender Liste (Anhang 1) in unseren Namen im Rahmen der jeweiligen Verfahren bei der zuständigen Behörde einzureichen und wahrzunehmen.

Die Vollmacht gilt für das Kalenderjahr **2024** und kann jederzeit zurückgenommen werden.

Die Vollmacht beinhaltet Anträge und alle notwendigen Nebenanträge bei der zuständigen Behörde zu stellen: Bauanträge, Entwässerungsanträge, Bauanzeigen, Befreiungen/Ausnahmen, Bauvoranfragen.

Die Vollmacht bezieht mit ein: Verhandlungen zu führen (Erklärungen abzugeben und entgegenzunehmen), Bescheide entgegenzunehmen, alle Rechte und Pflichten während der Bauausführung zu übernehmen, Akteneinsicht vorzunehmen, Rechtsbehelf/Rechtsmittel einzulegen.


Erklärung der des Vollmachtgebers:

Der Vollmachtgeber erteilt hiermit als Eigentümerin der Bevollmächtigten als Generalmieter die Erlaubnis, für die von ihr beantragten Baumaßnahmen als Bauherr aufzutreten und alle diesbezüglichen Rechte und Pflichten auszuüben bzw. zu übernehmen. Es wird klargestellt, dass die Vollmachtgeberin keine Haftung für die von der Bevollmächtigten beantragten bzw. auszuführenden / ausgeführten Baumaßnahmen übernimmt, sondern hierfür, ebenso wie für die ordnungsgemäße Finanzierung, allein der Bevollmächtigte verantwortlich. Der Bevollmächtigte stellt den Vollmachtgeber von jeglicher Inanspruchnahme umfassend und auf erstes Anfordern frei.

Vollmachtgeber  
Ort, Datum

Bevollmächtigter/Entwurfsverfasser  
Ort, Datum

DocuSigned by:  
  
F80A55AF0773464...

DocuSigned by:  
  
7A1B6D6F0383427...

## Anhang 1 (Liste Flurstücke)

Gemarkung Osnabrück

Flur	Flurstück	Fläche	Grundbuch	Bei Straße
56	21	591	Osnabrück	Klosterstraße
56	22/2	259	Osnabrück	Nonnenpfad
56	37	472	Osnabrück	Nonnenpfad
113	91/3	200.811	Osnabrück	Klosterstraße, Knollstr.
113	54	1.297	Osnabrück	Klosterstr. 29, 31
113	58	411	Osnabrück	Sandbachstr.
113	16/2	143	Osnabrück	Sandbachstr.
113	59	686	Osnabrück	Sandbachstr.
113	24/1	18	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	24/2	156	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	92	9.362	Osnabrück	Klosterstr.
113	93	115.178	Osnabrück	Klosterstr., Lange Wand
113	94	8.822	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	95	103.482	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	96	7.434	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	97	66.505	Osnabrück	Lange Wand
113	38/1	485	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	6/3	157	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	6/4	65	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/12	1.013	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/25	876	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/23	34	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/27	1.592	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	76	396	Osnabrück	Schlachthofstr.
56	23/2	422	Osnabrück	Nonnenpfad
114	10/68	2.511	Osnabrück	Knollstraße
114	10/66	2.829	Osnabrück	Knollstraße
113	91/2	297	Osnabrück	Knollstr.
113	51/12	1.004	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/13	6.024	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/14	13.247	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/7	678	Osnabrück	Luisenstraße
113	67/1	1.613	Osnabrück	Luisenstraße
114	10/114	11.295	Osnabrück	Lange Wand
116	19/32	420	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/33	14.679	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	66/1	33	Osnabrück	Liebigstraße

Bauvorhaben:

Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau des Refinationsofens 2

## **Angaben über die Funktion des geplanten Gebäudes**

### Allgemeine Betriebsbeschreibung

Der Refinationsofen 2 ist als Dreh-Kippofen geplant, wobei abweichend zu den bisherigen Trommelöfen, die Beschickung als auch die Befeuerung und Abgaserfassung nur von einer Seite aus erfolgt. Die reine Schmelzleistung des Ofens soll 14 t/h +/- 1 t betragen bzw. unter Berücksichtigung der Chargiervorgänge 150 t/Tag.

Während der Schmelzphase wird der Ofen durch die Ofentür verschlossen, der den Brenner und einen Anschluss für die Absaugung beinhaltet. Das Befüllen des Ofens erfolgt über eine Chargiermaschine, die die losen und gepressten Kupferschrotte in den Ofen rüttelt.

Die Abgase werden hierbei durch zwei ineinandergreifende Haubensysteme am Ofen erfasst. Diese zwei getrennten Abgassysteme („Füchse“) werden in den Heißfuchs und in den Kaltfuchs abgeleitet und danach der Abgasreinigung zugeführt. Die Erfassung der Abgase während des Abgießens in die Transportpfanne erfolgt ebenfalls über diese Haube.

Der Ofen wird mit Spülsteinen, durch welche Stickstoff fließt, ausgerüstet. Dadurch wird eine Oberflächenvergrößerung der Schmelze im Ofen erreicht und der Refinationsvorgang beschleunigt. Des Weiteren besitzt der Ofen eine Erdgaspollanze zur Reduzierung des Sauerstoffs in der Schmelze.

Bei diesem Vorgang wird durch Einblasen von Erdgas in die Schmelze eine Reduzierung des Sauerstoffs erreicht. Die Abgase werden intern nachverbrannt, anschließend im Abgaskanal durch eine Wasserquenche gekühlt und mit einer neuen eigenen Abgasreinigungsanlage gereinigt.

Durch die Verwendung aktueller Luftreinigungstechnik wird die sichere Einhaltung von Emissionsgrenzwerten entsprechend TA Luft und TA Lärm gewährleistet

Die Entstaubungsanlage hält die einschlägigen Grenzwerte nach TA Luft im Reingas ein. Insbesondere werden erprobte Techniken zur Minimierung von Dioxinen und Furanen eingesetzt. In der Entstaubungsanlage sind Filterpatronen eingesetzt die von einer installierten Abreinigungsverfahren gereinigt werden.

Der angefallene Staub wird über Schnecken und Zellradschleusen im Staubsammelbehälter aufgefangen und danach fachgerecht entsorgt. Um die Entstaubungsanlage vor Überhitzung zu schützen sind in den Abgaswegen, zur Temperatursenkung des Abgases, Quenchen eingebaut. Der Abluftkamin hat eine Höhe von 21 m mit vier Stützen für die Emissionsmessung.

Die Emissionen werden mittels EFÜ (Emissionsfernüberwachung) übertragen und vor Ort visualisiert. Um die Stäube im Abgas zu binden ist eine Additivdosierung bestehend aus

Addivisilo, Zellradschleuse, Zwischenbehälter und Dosiergerät vorgesehen die mittels eines Radialgebläses arbeitet. Zur Förderung des Reingases ist ein Radialgebläse vorgesehen.

## Entwässerung

Es liegt bereits eine Entwässerungsgenehmigung mit Zeichen 660/12 vor. Diese wurde zuletzt am 24.08.2023 verlängert. Begonnen wurde die bisherige Baumaßnahme noch nicht. Gegenüber der Ursprungsgenehmigung im Umfang einer leicht anderen Hallenkubatur ändert sich die Nutzung von einer „Halle für Eingangsmaterial“ hinzu der vorbeschriebenen Produktionshalle. Die Entwässerungsplanung sieht jetzt kleinere Änderungen gegenüber der genehmigten Planung vor.

Es werden keine Produktionsabwässer anfallen. Es wird lediglich ein Schmutzwasseranschluss für ein Handwaschbecken vorgesehen, wo sich die Ofenmaurer zwischenzeitlich die Hände waschen können. Des weiteren sind reine Kondensatanfalleleitungen optional eingeplant, falls dahingehend etwas anfallen sollte.

Um nicht mit den Produktionsanlagen in der Halle (Ofenfundament und Fuchsanlage) in Konflikt zu kommen, müssen einige vorhandene Regenwasser- und Schmutzwasserleitung umgelegt werden.

KME Germany GmbH mit Vollmacht durch LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Bauherr

  
KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Für die Planung der Entwurfsverfasser

  
KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG





keine vorhanden bis auf Einlauf bis in die Grundleitung, da alles EG Niveau											70	2,0	DN70 Anschluss Vertikal
<i>Schmutzwassergrundleitungen (h/di kleiner 0,5)</i>													
S1		x						1,5		10	100	3,5	3er Handwaschbecken je EA 0,5 von dort direkt in den Kanal DN200 Steinzeug
S2		x						0,5		10	100	3,5	Reserveanschluss in der Entstaubungsanlage für Kondensat, kleines Handwaschbecken, etc. von dort direkt in den Kanal DN200 Steinzeug
S3		x						0,5		10	100	3,5	Reserveanschluss im Technikbereich von dort direkt in den Kanal DN200 Steinzeug

# Nachweis der Kanalnetzberechnung

Nach DIN EN 752 und DWA-A 118  
 Schneider 13.82 in der 25. Auflage

## Grundlagenermittlung

Geokoordinaten: 50,283742 Nord und 8,058198 Ost  
 Regenereignisgrundlage: KOSTRA-DWD-2010R  
 index\_RC: 64019  
 Maßgebende kürzeste Regendauer: Geländeneigung 1% bis 4%; Befestigungsgrad 0 bis 100% ergibt Regendauer Dmin 10min  
 Empfohlener Wiederkehrintervall bei Industrie für die Bemessung Tn[a]= alle 5 Jahre

10min alle 5 Jahre (n0,2): 12,8 mm      213,3 l/(s\*ha)      13,0 mm      216,7 l/(s\*ha)

KOG (Klassenoberwerte)

## Entwässerungsmatrix

Haltung	Leitungsart			A m <sup>2</sup>	Cs -	rD,n l/(s*ha)	Obj. -	QR IST l/s	Is ‰	DN gew. mm	QR Teil 0,8 l/s	QR voll l/s	Bemerkung
	GL1	GL2	GL3										
<i>Regenwassergrundleitungen (n=0,2 l/a, h/di kleiner 1,0 annähernd Vollfüllung Bestand und 0,8 bei der Planung)</i>													
RK40700	x			12.788,85	1	216,7		277,1	20	400,0	316,7	326,5	Bestandnetz vor dem Neubauvorhaben
RA40800	x	x		70.861,52	1	216,7		1535,3	20	800,0	1.958,7	2.019,3	Bestandnetz vor dem Neubauvorhaben
RK40005	x	x		83.650,37	1	216,7		1812,4	20	800,0	1.958,7	2.019,3	Bestand zzgl. Neue Flächen, die aber bisher auch schon versiegelt sind.
Fortfolgendes Netz weiter im Bestand. Keine neuen Flächen kommen dazu. Das neue Dach ersetzt eine vorhandene Bodenversiegelung.													
An den Spitzabflusswerten keine Veränderungen.													

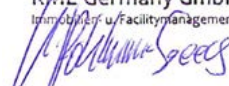
## Erläuterungen und Fazit:

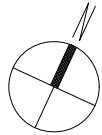
Das Zulaufgebiet aus dem Wohngebite Schöneberger Straße wird nur gedrosselt zugeführt. Gegenüber der Bestandssituation keine erheblichen Änderungen, da die neue Dachfläche eine vorhandene Bodenversiegelung lediglich ersetzt.  
 Ein Überflutungsnachweis wird nicht erbracht, da das neue Dach ein Flachdach erhalten wird, dessen Notabflüsse über die Attika hinaus über Grund ablaufen können. In der Halle sind keine Keller vorgesehen, die volllaufen könnten.

Der Bauherr:

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
 Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Der Planer:

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
 Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG



**Übersichtsplan KME Werk OS  
Bereich der Planung**

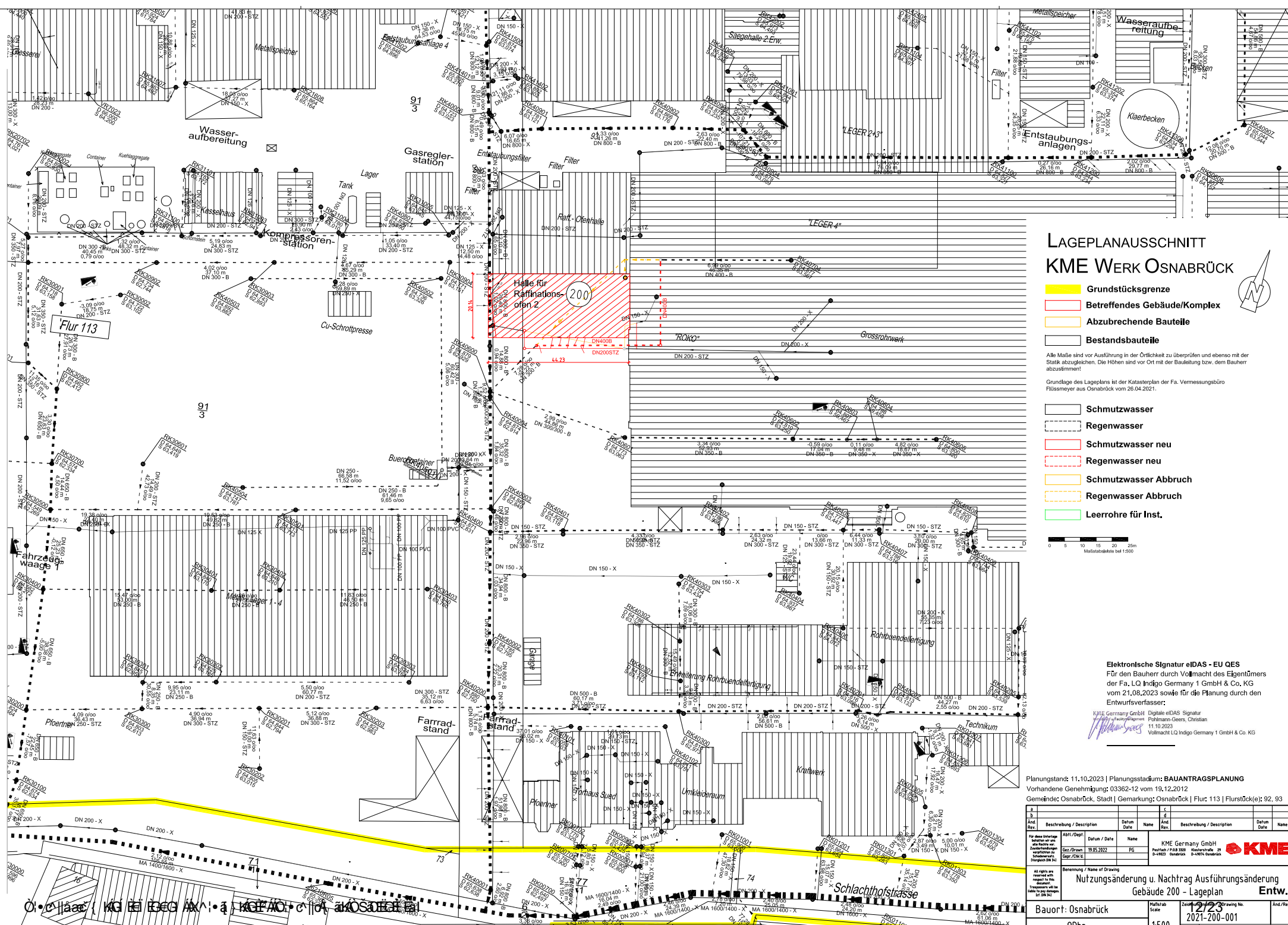
Anmerkungen:  
 Maßstab = 1:2.500  
 Bauabteilung/11.10.2023  
 2021-200-001\_c\_LgÜbers

— Grenze **Entw.**

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. (Vergleich DIN 54)



01 • c || äæ { K G E E G A A • 3 } K G F A O • c || ä æ O S n a b r ü c k t a l



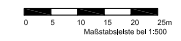
# LAGEPLANAUSSCHNITT KME WERK OSNABRÜCK

- Grundstücksgrenze
- Betreffendes Gebäude/Komplex
- Abzubrechende Bauteile
- Bestandsbauteile

Alle Maße sind vor Ausführung in der Örtlichkeit zu überprüfen und ebenso mit der Statik abzugleichen. Die Höhen sind vor Ort der Bauteilung bzw. dem Bauherr abzustimmen!

Grundlage des Lageplans ist der Katasterplan der Fa. Vermessungsbüro Flüssmeyer aus Osnabrück vom 26.04.2021.

- Schmutzwasser
- Regenwasser
- Schmutzwasser neu
- Regenwasser neu
- Schmutzwasser Abbruch
- Regenwasser Abbruch
- Leerrohre für Inst.



**Elektronische Signatur eIDAS - EU QES**  
Für den Bauherr durch Vollmacht des Eigentümers der Fa. LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG vom 21.08.2023 sowie für die Planung durch den Entwurfsverfasser:

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Pohmann-Geers, Christian  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Planungsstand: 11.10.2023 | Planungsstadium: **BAUANTRAGSPLANUNG**  
Vorhandene Genehmigung: 03362-12 vom 19.12.2012  
Gemeinde: Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück(e): 92, 93

Abt./Dept.	Datum / Date	Name	A		C	
			Abt./Dept.	Datum / Date	Name	Datum / Date
Abt./Dept.	Datum / Date	Name				
Abt./Dept.	Datum / Date	Name				

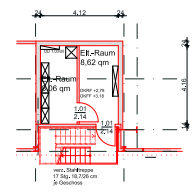
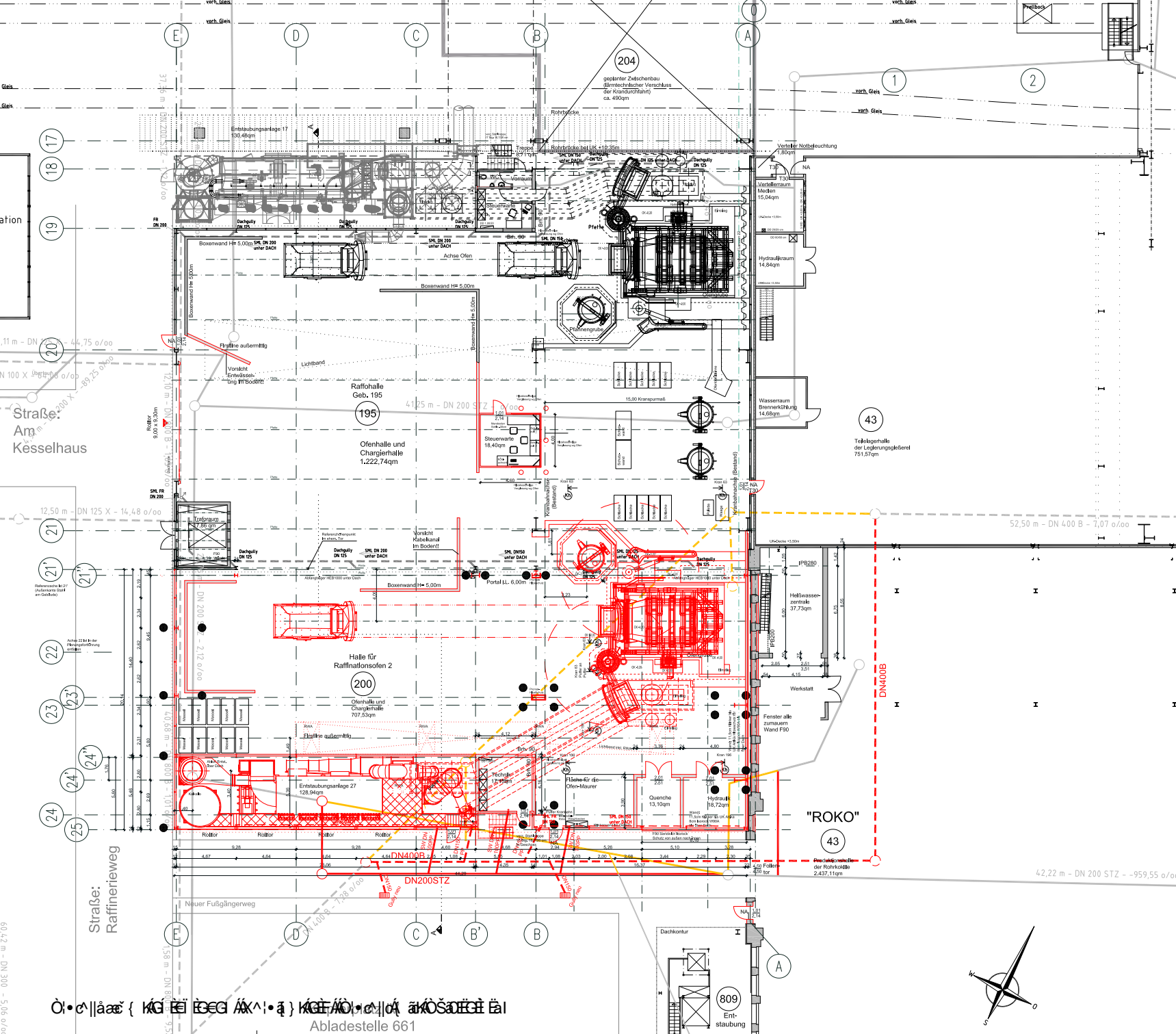
  

<p><small>All rights are reserved and may be used only for the project mentioned in the title.</small></p> <p>Benennung / Name of Drawing <b>Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 - Lageplan</b></p> <p>Bauort: Osnabrück</p> <p>ODbp</p>	<p>KME Germany GmbH 11.10.2023 19.05.2022 PG</p> <p>KME Germany GmbH Pohmann-Geers, Christian 0-4983 Osnabrück 0-4945 Osnabrück</p> <p>Maßstab: 1:1500</p> <p>Zeichnungs-Nr. / Drawing No.: 2021-200-001</p> <p>Aut./Rev.: 1/1</p>
---	--

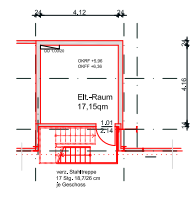




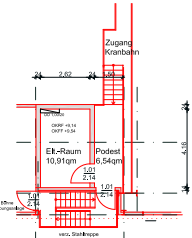
**GRUNDRISS**



GRUNDRISS bei +3.18



GRUNDRISS bei +6.36

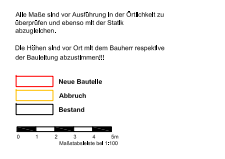


GRUNDRISS bei +9.54

**Entwässerung**

Alle Grundflügel der Regen- und Schmutzwasserentwässerung mündens in einer freistehenden Tüte von >80cm in einem Sandbett (durchgehend geroster Verblet ohne Senkungen) verlagert.  
 Mindestgefälle laut DIN EN 12556 bzw. DN 150/100 für bedüftete Grund- und Sammelleitungen entspricht 0,5%.  
 Alle erdverlegten Leitungen als KG (Kanalgundrohr) Polyvinylchlorid hart (PVC-U) oder vorzugsweise aus Polypropylen (PP) ausführen, soweit nicht weiteres angegeben wurde. Die Anschlüsse an Waschbecken und Eimelufen im Haus aus HT (Hochtemperatur) ausführen. Entwässerungsröhre mit Brandschutzanordnungen sind als SML-Rohr (Kragrohre) auszuführen. Standrohre sind immer als SML-Rohr auszuführen inkl. Revolveröffnung.

- Schmutzwasser
- Regenwasser
- Schmutzwasser neu
- Regenwasser neu
- Schmutzwasser Abbruch
- Regenwasser Abbruch
- Leerrohre für Inst.

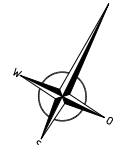


**Elektronische Signatur eIDAS - EU OES**  
 Für den Bauherrn durch Vollmacht des Eigentümers der Fa. LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG vom 21.08.2023 sowie für die Planung durch den Entwurfsverfasser:  
 LQ Indigo Germany GmbH, Digitale eIDAS - Signatur  
 Potsdam-Geers, Christian  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Planungsland: 11.10.2023 | Planungsstadium: **BAUFRAGPLANUNG**  
 Vorhandene Genehmigung Az: 03302-12 vom: 19.12.2012  
 Gemeinde: Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück(e): 92; 93

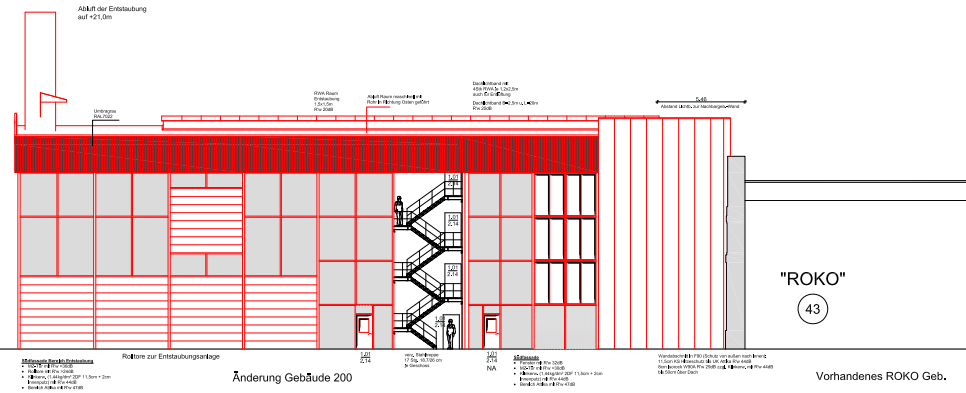
Art	Beschreibung / Description	Datum	Blatt	Blatt	Beschreibung / Description	Datum	Blatt	Blatt
1	Bauwerk / Building	2021-200-001	1:100	1	Bauwerk / Building	2021-200-001	1:100	1
2	Planung / Planning	2021-200-001	1:100	1	Planung / Planning	2021-200-001	1:100	1

Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungsänderung  
 Gebäude 200 - Grundriss und Ebenen  
 Bauort: Osnabrück  
 Odbp

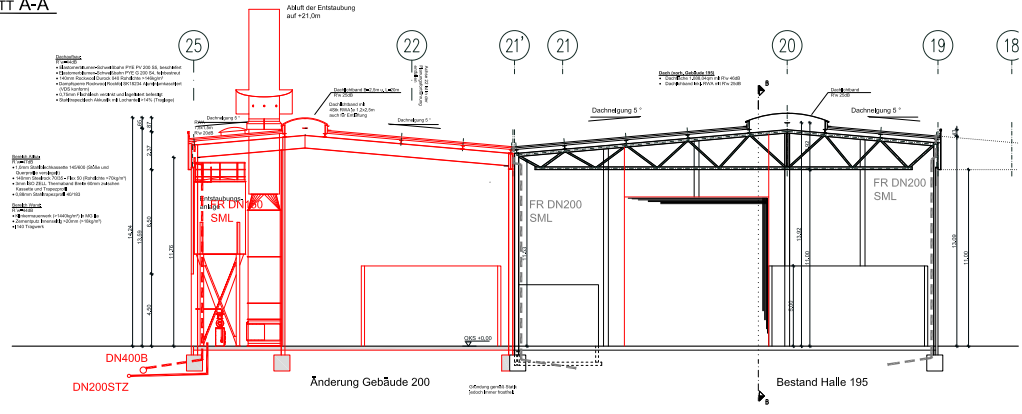


© 2023 KME GmbH  
 KME GmbH  
 Abladestelle 661

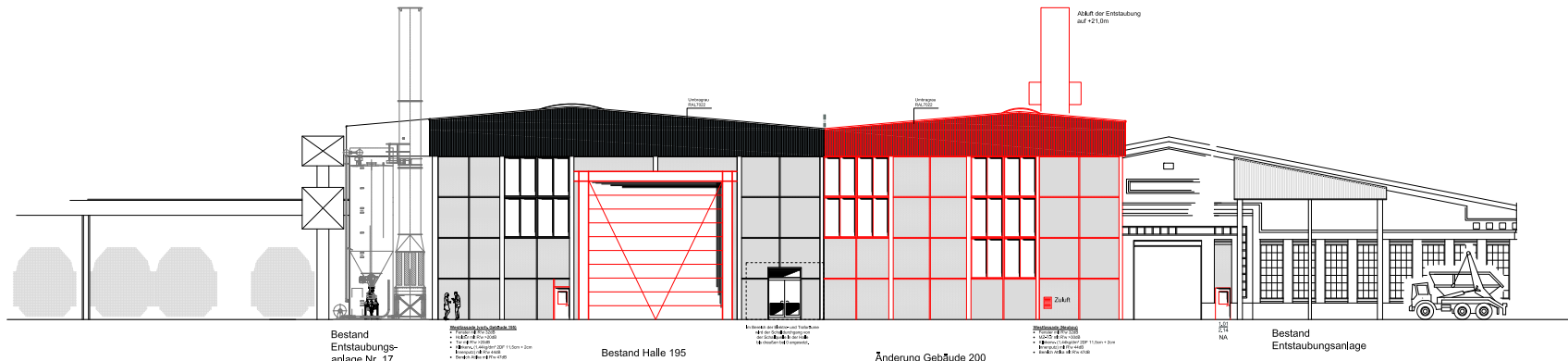
ANSICHT SÜD



SCHNITT A-A



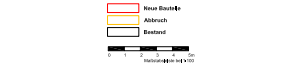
ANSICHT WEST



**Entwässerung**  
 Alle Grundriss der Regen- und Schmutzwasserentwässerung  
 in diesem Plan sind in einer besonderen Weise von einem anderen Standpunkt  
 (durchgehender Verlauf ohne Setzungen) verlegt.  
 Mindestanforderung nach DIN EN 12056 bzw. DIN 1986-100 für bedachte  
 Grund- und Regenabflüsse entsprechend.  
 Alle unterirdischen Leitungen als KG (Kunststoffrohr) Polypropylen (PP) oder  
 Polyethylen (PE) oder vorzugsweise aus Polypropylen (PP) ausführen,  
 soweit nicht anders angegeben wurde. Die Anschlussleitungen an  
 Waschbecken und Entwürfen im Haus aus HT (Hochtemperatur)  
 ausführen. Einleitungsleitungen mit Brandlastanforderungen sind als  
 SML (Stahlrohr) auszuführen. Standrohre sind immer als  
 SML (Stahlrohr) auszuführen. Alle Rohrverbindungen.

- Schmutzwasser
- Regenwasser
- Schmutzwasser neu
- Regenwasser neu
- Schmutzwasser Abbruch
- Regenwasser Abbruch
- Leerrohre für Inst.

Alle Maße sind vor Ausführung in der Größe zu  
 überprüfen und sind im Falle von Abweichungen  
 zu berichtigen.  
 Alle Höhen sind in m über dem Bauherrn referenziert  
 zu sein.

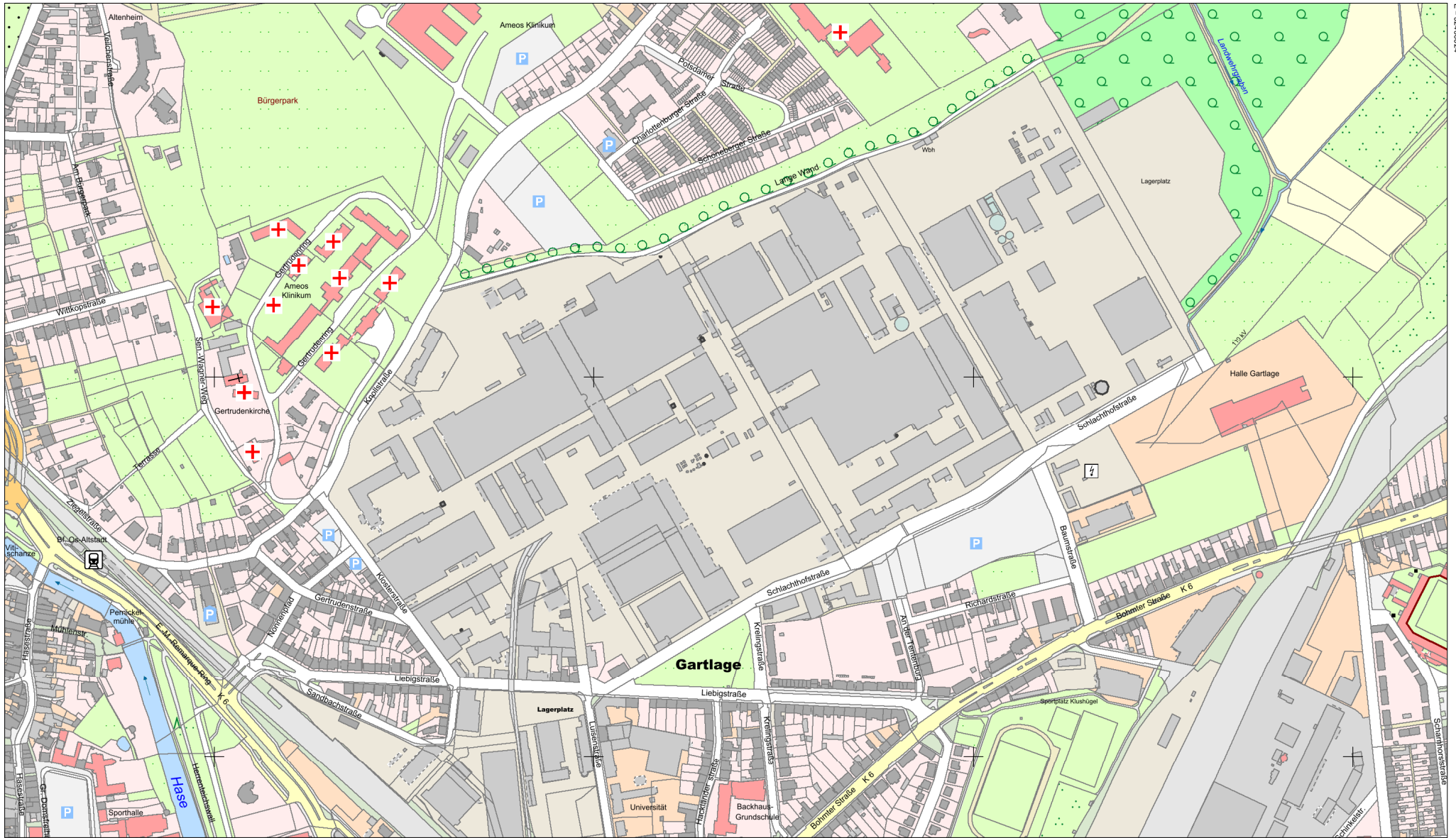


**Elektronische Signatur #DAS - EU QES**  
 Für den Bauherrn durch Vollmacht des Eigentümers  
 der Fa. ICD Inge Germany 1 GmbH & Co. KG  
 vom 21.08.2023 wurde für die Planung durch den  
 Entwurfsautor:  
 ICD Inge Germany 1 GmbH & Co. KG  
 11 10.2023  
 ICD Inge Germany 1 GmbH & Co. KG

Planungsdatum: 11.08.2023 | Planungsart: BAUANTRAGSPLANUNG  
 Vorhandene Genehmigung: Az: 03062-12 vom 16.12.2012  
 Gemeinde: Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück: 02 13

Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Nutzungsänderung / Nachtrag Ausführungsänderung  
 Bauort: Osnabrück 2021-209-001  
 Maßstab: 1:100



**Vermessungs- und Katasterverwaltung  
Niedersachsen**  
Gemeinde: Osnabrück, Stadt  
Gemarkung: Osnabrück

**Amtliche Karte 1:5000  
Standardpräsentation**

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
**LGLN**  
Landesamt für Geoinformation  
und Landesvermessung Niedersachsen  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -

**Bereitgestellt durch:**  
ObVI Klaus Alves  
ObVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück  
**Zeichen:** S23081

Erstellt am 01.08.2023

Bei einer Verwertung für nichteigene oder wirtschaftliche Zwecke oder einer öffentlichen Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten; ggf. sind erforderliche Nutzungsrechte über einen zusätzlich mit der für den Inhalt verantwortlichen Behörde abzuschließenden Nutzungsvertrag zu erwerben.



## Flurstück 92, Flur 113, Gemarkung Osnabrück

Gebietszugehörigkeit:	Gemeinde Osnabrück, Stadt Landkreis Osnabrück, Stadt
Finanzamt:	Osnabrück-Stadt
Lage:	Klosterstraße
Fläche:	9 362 m <sup>2</sup>
Tatsächliche Nutzung:	9 362 m <sup>2</sup> Industrie und Gewerbe
Hinweise zum Flurstück:	Unterhaltungsverbandsgebiet Ausführende Stelle: UHV Hase-Bever

## Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart:	Grundstück
Buchung:	Amtsgericht Osnabrück Grundbuchbezirk Osnabrück Grundbuchblatt 39556 Laufende Nummer 0011
Eigentümer:	6 LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG Darmstädter Landstraße 116 60598 Frankfurt am Main DEUTSCHLAND

### Verantwortlich für den Inhalt:

Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -  
Mercatorstraße 4 und 6  
49080 Osnabrück

### Bereitgestellt durch:

ÖbVI Klaus Alves  
ÖbVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück

Zeichen: S23081





## Flurstück 93, Flur 113, Gemarkung Osnabrück

Gebietszugehörigkeit:	Gemeinde Osnabrück, Stadt Landkreis Osnabrück, Stadt
Finanzamt:	Osnabrück-Stadt
Lage:	Klosterstraße 29 Lange Wand 20 Lange Wand 30 Lange Wand 34 Lange Wand 36
Fläche:	115 178 m <sup>2</sup>
Tatsächliche Nutzung:	115 178 m <sup>2</sup> Industrie und Gewerbe
Hinweise zum Flurstück:	Unterhaltungsverbandsgebiet Ausführende Stelle: UHV Hase-Bever

## Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart:	Grundstück
Buchung:	Amtsgericht Osnabrück Grundbuchbezirk Osnabrück Grundbuchblatt 39556 Laufende Nummer 0012

### Verantwortlich für den Inhalt:

Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -  
Mercatorstraße 4 und 6  
49080 Osnabrück

### Bereitgestellt durch:

ÖbVI Klaus Alves  
ÖbVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück

Zeichen: S23081

Eigentümer:                   6                   LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG  
Darmstädter Landstraße 116  
60598 Frankfurt am Main  
DEUTSCHLAND

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -  
Mercatorstraße 4 und 6  
49080 Osnabrück

**Bereitgestellt durch:**  
ÖbVI Klaus Alves  
ÖbVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück

**Zeichen:** S23081

Stadt Osnabrück . Postfach 44 60 . 49034 Osnabrück

DER OBERBÜRGERMEISTER

KME Germany GmbH & Co. KG  
Klosterstr. 29  
49074 Osnabrück

Fachbereich Städtebau  
Haus- und Grundstücksentwässerung  
Dominikanerkloster, Hasemauer 1  
Zimmer 8  
49074 Osnabrück  
Ⓜ Reißmüllerplatz

Ihr Zeichen / Datum

Unser Zeichen / Datum  
61-83 / 2. Januar 2013

Herr Mellmann  
Tel.: 0541 323 - 3335  
Fax. 0541 323 - 15 3335  
mellmann.c@osnabrueck.de  
www.osnabrueck.de

**Grundstück: Osnabrück, Klosterstr. 29**  
Gemarkung: Osnabrück, Flur: 113, Flurstück(e): 92, 93

**Vorhaben:** Neubau einer Halle für Eingangsmaterial (Geb. 200)

**Entwässerungsgenehmigung Nr. 660/12**

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit erteile ich Ihnen - **unbeschadet der privaten Rechte Dritter** –

- die Genehmigung gem. § 8 der Städtischen Abwasserbeseitigungssatzung in der Fassung vom 28. Juni 2011 zum Anschluss des o. g. Grundstücks an die öffentliche Entwässerungsanlage sowie zum Einleiten von Abwasser.
- die Erlaubnis, gem. des Nds. Wassergesetzes (NWG) in der derzeit gültigen Fassung Niederschlagswasser auf dem Grundstück - wie auf den zugehörnden Plänen ersichtlich - versickern zu lassen.

Diese Genehmigung bzw. Erlaubnis erlischt, wenn innerhalb von 3 Jahren nach Ihrer Erteilung mit der Herstellung oder Änderung der Grundstücksentwässerungsanlage nicht begonnen oder wenn die Ausführung 3 Jahre unterbrochen worden ist. Die Frist kann auf Antrag jeweils höchstens 2 Jahre verlängert werden. Die Entwässerungsgenehmigung ersetzt nicht eine nach anderen Gesetzen erforderliche Genehmigung.

**Zu beachtende Bestimmungen:**

1. Die vorgenannte Abwasserbeseitigungssatzung der Stadt Osnabrück.
2. Die in den anliegenden Zeichnungen eingetragenen grünen Prüfungsbemerkungen.

Sparkasse Osnabrück  
(BLZ 265 501 05) 14 043  
Postbank Hannover  
(BLZ 250 100 30) 9719 302

3. Beim Bau der Entwässerungsanlage sind die Bestimmungen des öffentlichen Baurechts zu beachten.
4. **Besondere Auflagen und Bedingungen s. Seite 3**
5. **Mit Rücksicht auf Rückstau, der im Kanalnetz auftreten kann, sind Entwässerungsgegenstände, die unterhalb der Rückstauenebene (Straßenoberkante) liegen, entsprechend der DIN 1986 Teil 100 gegen Rückstau zu sichern.**
6. **Inaugenscheinnahme:**  
Grundleitungen können vor der Verdeckung zur Inaugenscheinnahme (48 Stunden vorher) angemeldet werden.  
Die Grundleitungen sind einer Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 zu unterziehen. Die Prüfung ist vom Bauherrn oder dessen Beauftragten zu veranlassen, von einem zertifizierten Sachkundigen durchzuführen und das Protokoll bei den Stadtwerken Osnabrück AG einzureichen.

Die Kosten für neue Grundstücksanschlüsse sind beim Fachbereich Finanzen und Controlling der Stadt Osnabrück, Herrn Zurhorst, unter der Telefonnummer 0541 / 323 – 4301 zu erfragen.

**Kostenbescheid:**

Nach § 24 Abs. 3 der vorgenannten Satzung in Verbindung mit der Verwaltungskostensatzung in der jeweils geltenden Fassung ist für die Erteilung der Entwässerungsgenehmigung eine Gebühr in der Höhe von

**240,00 €**

zu entrichten. Bitte überweisen Sie diesen Betrag unter Angabe des Kassenzzeichens **5.8510.002411.8** innerhalb eines Monats – gerechnet vom Datum dieser Genehmigung – an die Stadtkasse bei der Sparkasse Osnabrück, Konto-Nr. 14043 (BLZ 265 501 05). Benutzen Sie hierzu den beigefügten Zahlschein.

**Rechtsbehelfsbelehrung:**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch eingelegt werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift bei der Stadt Osnabrück, Fachbereich Städtebau, Haus- und Grundstücksentwässerung, Hasemauer 1, 49074 Osnabrück einzulegen.

Mit freundlichem Gruß  
Im Auftrag

  
Carsten Mellmann

**Anlagen**

3 Zeichnungen, Berechnungen  
Antragskopien

Bitte wenden Sie sich bei Fragen zur fachlichen Prüfung an Herrn Teeken von der Stadtwerke Osnabrück AG unter der Telefonnummer 0541/2002-1189.



Auflagen

- ❖ Nach Fertigstellung der Maßnahme ist den Stadtwerken Osnabrück AG ein Bestandsplan zu übergeben. Auf diesem Plan sind alle tatsächlich verlegten Entwässerungsleitungen mit genauer Angabe der Lage und Dimension festzuhalten.
- ❖ Die Schmutz- und Regenwasserkontrollschächte dürfen nicht überbaut werden und müssen zu jeder Zeit zugänglich sein.
- ❖ Die Berechnung, Planung u. Herstellung der Grundstücksentwässerungsanlage hat nach DIN EN 12056 u. DIN EN 752 sowie nach DIN 1986-100 zu erfolgen.
- ❖ Die vorhandenen Schmutz,- sowie Regenwassergrundleitungen sind auf Ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen. Außerdem ist zu prüfen ob diese hydraulisch ausreichend bemessen sind.
- ❖ Jede Dachfläche bzw. jeder durch Dachkonstruktion vorgegebene Tiefpunkt muss über eine Notentwässerung verfügen. Die Notüberläufe müssen so angeordnet und bemessen werden, dass die statisch zulässige Belastung durch Überflutung der Dachfläche zu keinem Zeitpunkt überschritten wird.

Stadt Osnabrück . Postfach 44 60 . 49034 Osnabrück

DIE OBERBÜRGERMEISTERIN

KME Germany GmbH  
Klosterstr. 29  
49074 Osnabrück

Fachbereich Finanzen u. Controlling  
Team Beitragswesen  
Stadthaus 1, Natruper-Tor-Wall 2  
Zimmer 226

Ⓜ Rißmüllerplatz

Ihr Zeichen / Datum

Mein Zeichen / Datum  
20-23 AJ / 24. Aug. 2023

Frau Jelezneacova  
Tel.: (0541) 323-2601  
Fax: (0541) 323-152601  
E-Mail: jelezneacova@osnabrueck.de  
www.osnabrueck.de

**Grundstück: Osnabrück, Klosterstr. 29**

Ihr Antrag auf Verlängerung der Entwässerungsgenehmigung 660/12

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit entspreche ich Ihrem Antrag vom 21.08.2023 auf Verlängerung der  
Entwässerungsgenehmigung Nr. 660/12: Neubau einer Halle für Eingangsmaterial (Geb. 200)

**Kostenbescheid:**

Nach § 24 Abs. 3 der vorgenannten Satzung in Verbindung mit der Verwaltungskostensatzung  
in der jeweils geltenden Fassung ist für die Erteilung der Entwässerungsgenehmigung eine  
Gebühr in der Höhe von

**50,00€**

zu entrichten. Bitte überweisen Sie diesen Betrag unter Angabe des Kassenzzeichens  
**5.8510.007239.2** innerhalb eines Monats – gerechnet vom Datum dieser Genehmigung –  
an die Stadtkasse bei der Sparkasse Osnabrück, IBAN: DE28265501050000014043  
BIC: NOLADE22. Benutzen Sie hierzu den beigefügten Zahlschein.

**Rechtsbehelfsbelehrung:**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch  
eingelegt werden. Der Widerspruch ist bei der Stadt Osnabrück, Fachbereich Finanzen u.  
Controlling, Natruper-Tor-Wall 5, 49076 Osnabrück einzulegen.

Die Genehmigung erlischt, wenn innerhalb von 2 Jahren nach Erteilung dieses Bescheides  
nicht mit der Herstellung oder Änderung der Grundstücksentwässerungsanlage begonnen oder  
wenn die Ausführung 3 Jahre unterbrochen worden ist.

Mit freundlichen Grüßen  
im Auftrag



A. Jelezneacova

Ich weise Sie darauf hin, dass Ihnen gem. Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung verschiedene Rechte als  
betroffene Person bei der Verarbeitung von personenbezogenen Daten durch die Stadt Osnabrück zustehen. Eine  
ausführliche Information, welche Rechte dies im Einzelnen sind und wie Ihre Daten verarbeitet werden, können Sie  
unter folgenden Link abrufen: [www.osnabrueck.de/datenschutz](http://www.osnabrueck.de/datenschutz)

Sparkasse Osnabrück  
IBAN DE28265501050000014043  
BIC NOLADE22

<b>An untere Bauaufsichtsbehörde</b>  Stadtwerke Osnabrück Fachbereich Städtebau / Haus und Grundstücksentwässerung Postfach 4460 49034 Osnabrück	<b>Verz.-Nr.</b>	
	<b>Eingang:</b>	<b>Az.:</b>

### Antrag auf Verlängerung einer/eines



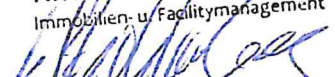
**Entwässerungsgenehmigung**



**Vorbescheides**

<b>Bauvorhaben</b>  Neubau einer Halle für Eingangsmaterial (Gebäude Nr. 200)	<b>Bescheid vom</b> 02.01.2013 24.08.2021	<b>Az.:</b> 660/12 62-26, 62-20, 20-23
	<b>Datum der Zustellung</b>	
<b>Baugrundstück</b>  Klosterstraße 29 49074 Osnabrück		
<b>Bauherr</b>  KME Germany GmbH		
<b>Anschrift</b>  Klosterstraße 29 49074 Osnabrück Tel: 0541 / 321-0 Fax: 0541 / 321-1366		

**Verlängerung der o.g. Baugenehmigung / des o.g. Vorbescheides wird beantragt.**

<b>Ort, Datum</b>  Osnabrück, 22.08.2023	<b>Bauherr</b>  KME Germany GmbH Klosterstraße 29 49074 Osnabrück KME Germany GmbH Immobilien- u. Facilitymanagement 
--	--

**11.8 Sonstiges**

**Es findet keine Änderung gegenüber dem bisher genehmigten Bestand statt.**

**Die Lagerung von Kalk findet unverändert statt. Eine AwSV-Dokumentation liegt vor.**



## 12.8.2 Vollmacht

Anlagen:

- 20240206\_Vollmacht Bauherrenschafft\_LQ\_inklIPG.PDF

# Vollmacht zum Baugenehmigungsverfahren

Hiermit bevollmächtigen

<b>Vollmachtgeber/in (Eigentümer/in)</b>		
Unternehmen LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG		
Straße Darmstädter Landstraße		Hausnummer 116
Postleitzahl 60598	Ort Frankfurt am Main	Telefon

<b>Bevollmächtigte/r (Generalmieter)</b>		
Name Pohlmann-Geers		Vorname Christian
Unternehmen KME Germany GmbH		
Straße Klosterstraße		Hausnummer 29
Postleitzahl 49074	Ort Osnabrück	Telefon 0541/321-1585

für alle genehmigungsrechtlichen Baumaßnahmen (Rechte und Pflichten) für das Baugrundstück (Werkstandort Osnabrück an der Klosterstraße 29) der Flurstücke laut anliegender Liste (Anhang 1) in unseren Namen im Rahmen der jeweiligen Verfahren bei der zuständigen Behörde einzureichen und wahrzunehmen.

Die Vollmacht gilt für das Kalenderjahr **2024** und kann jederzeit zurückgenommen werden.

Die Vollmacht beinhaltet Anträge und alle notwendigen Nebenanträge bei der zuständigen Behörde zu stellen: Bauanträge, Entwässerungsanträge, Bauanzeigen, Befreiungen/Ausnahmen, Bauvoranfragen.

Die Vollmacht bezieht mit ein: Verhandlungen zu führen (Erklärungen abzugeben und entgegenzunehmen), Bescheide entgegenzunehmen, alle Rechte und Pflichten während der Bauausführung zu übernehmen, Akteneinsicht vorzunehmen, Rechtsbehelf/Rechtsmittel einzulegen.


Erklärung der des Vollmachtgebers:

Der Vollmachtgeber erteilt hiermit als Eigentümerin der Bevollmächtigten als Generalmieter die Erlaubnis, für die von ihr beantragten Baumaßnahmen als Bauherr aufzutreten und alle diesbezüglichen Rechte und Pflichten auszuüben bzw. zu übernehmen. Es wird klargestellt, dass die Vollmachtgeberin keine Haftung für die von der Bevollmächtigten beantragten bzw. auszuführenden / ausgeführten Baumaßnahmen übernimmt, sondern hierfür, ebenso wie für die ordnungsgemäße Finanzierung, allein der Bevollmächtigte verantwortlich. Der Bevollmächtigte stellt den Vollmachtgeber von jeglicher Inanspruchnahme umfassend und auf erstes Anfordern frei.

Vollmachtgeber  
Ort, Datum

Bevollmächtigter/Entwurfsverfasser  
Ort, Datum

DocuSigned by:  
  
F80A55AF0773464...

DocuSigned by:  
  
7A1B6D6F0383427...

## Anhang 1 (Liste Flurstücke)

Gemarkung Osnabrück

Flur	Flurstück	Fläche	Grundbuch	Bei Straße
56	21	591	Osnabrück	Klosterstraße
56	22/2	259	Osnabrück	Nonnenpfad
56	37	472	Osnabrück	Nonnenpfad
113	91/3	200.811	Osnabrück	Klosterstraße, Knollstr.
113	54	1.297	Osnabrück	Klosterstr. 29, 31
113	58	411	Osnabrück	Sandbachstr.
113	16/2	143	Osnabrück	Sandbachstr.
113	59	686	Osnabrück	Sandbachstr.
113	24/1	18	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	24/2	156	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	92	9.362	Osnabrück	Klosterstr.
113	93	115.178	Osnabrück	Klosterstr., Lange Wand
113	94	8.822	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	95	103.482	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	96	7.434	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	97	66.505	Osnabrück	Lange Wand
113	38/1	485	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	6/3	157	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	6/4	65	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/12	1.013	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/25	876	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/23	34	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/27	1.592	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	76	396	Osnabrück	Schlachthofstr.
56	23/2	422	Osnabrück	Nonnenpfad
114	10/68	2.511	Osnabrück	Knollstraße
114	10/66	2.829	Osnabrück	Knollstraße
113	91/2	297	Osnabrück	Knollstr.
113	51/12	1.004	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/13	6.024	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/14	13.247	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/7	678	Osnabrück	Luisenstraße
113	67/1	1.613	Osnabrück	Luisenstraße
114	10/114	11.295	Osnabrück	Lange Wand
116	19/32	420	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/33	14.679	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	66/1	33	Osnabrück	Liebigstraße

**12.9 Sonstiges**

Anlagen:

- \_20231011\_2021-200-001\_Sammelmappe-Bauantrag\_a.pdf
- Brandschutzgutachten\_BSK\_07710\_1\_pdfA.pdf
- Brandschutzgutachten\_BSP\_07710\_1\_pdfA.pdf

KME Germany GmbH | Klosterstr. 29 | 49074 Osnabrück

Stadt Osnabrück  
Fachbereich Städtebau / Bauordnung  
Lohstraße 6  
**49074 Osnabrück**

Zentralbereich Technische Dienste  
Bauabteilung/Bauplanung/Großprojekte

Sachbearbeiter/in: ODbp/Pohlmann-Geers  
Telefon: +49 (0541) 321 - 1585  
Mail: Christian.Pohlmann-Geers@kme.com

Osnabrück den 11.10.2023

## Bauantrag im Zuge eines BlmSchG-Verfahrens

Sehr geehrte Damen und Herren,

beantragt wird hiermit die Baugenehmigung (im BlmSchG-Verfahren inkludiert) über die „Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau des Refinationsofens 2“. Dieser Antrag bezieht sich auf die vorhandene Baugenehmigung mit Ihrem Aktenzeichen „03362-2012“ vom 19.12.2012 und der Vorhabenbezeichnung „Neubau einer Halle für Eingangsmaterial (Gebäude Nr. 200)“. Diese Baugenehmigung wurde zuletzt am 16.12.2021 mit Ihrem Aktenzeichen „2236-2021“ verlängert und hat eine Gültigkeit bis zum 19.12.2024. Der Bau des Gebäudes nach Aktenzeichen „03362-2012“ wurde noch nicht begonnen.

Aufgrund der geplanten neuen Nutzung der Halle als Produktionshalle beantragen wir hiermit eine Nutzungsänderung gegenüber der ursprünglichen genehmigten Nutzung. Weiter beantragen wir im gleichen Zuge eine geänderte Ausführung der Halle gegenüber der ursprünglichen Genehmigung.

Aufgrund der Dringlichkeit des Vorhabens (anstehender Winter) stellen wir im ersten Schritt hiermit einen Antrag auf Teilbaugenehmigung für den vorzeitigen Beginn der Bauarbeiten an den Gründungsbauteilen wie Mikroresspfähle und Fundamente.

Im zweiten Schritt stellen wir im Zuge des BlmSchG-Verfahrens den Antrag auf vorzeitigen Beginn der Bauarbeiten an der Stahlhalle – noch bevor die eigentliche BlmSchG-Genehmigung vorliegt.

Aufgrund der notwendigen vorzeitigen Prüfung der Statik erklären wir hiernit die Kostenübernahme der Kosten, die durch den Prüfstatiker anfallen werden.



# Vollmacht zum Baugenehmigungsverfahren

Hiermit bevollmächtigen

<b>Vollmachtgeber/in (Eigentümer/in)</b>		
Unternehmen LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG		
Straße Darmstädter Landstraße		Hausnummer 116
Postleitzahl 60598	Ort Frankfurt am Main	Telefon

<b>Bevollmächtigte/r (Generalmieter)</b>		
Name Pohlmann-Geers		Vorname Christian
Unternehmen KME Germany GmbH		
Straße Klosterstraße		Hausnummer 29
Postleitzahl 49074	Ort Osnabrück	Telefon 0541/321-1585

für alle genehmigungsrechtlichen Baumaßnahmen (Rechte und Pflichten) für das Baugrundstück (Werkstandort Osnabrück an der Klosterstraße 29) der Flurstücke laut anliegender Liste (Anhang 1) in unseren Namen im Rahmen der jeweiligen Verfahren bei der zuständigen Behörde einzureichen und wahrzunehmen.

Die Vollmacht gilt für das Kalenderjahr **2024** und kann jederzeit zurückgenommen werden.

Die Vollmacht beinhaltet Anträge und alle notwendigen Nebenanträge bei der zuständigen Behörde zu stellen: Bauanträge, Entwässerungsanträge, Bauanzeigen, Befreiungen/Ausnahmen, Bauvoranfragen.


Die Vollmacht bezieht mit ein: Verhandlungen zu führen (Erklärungen abzugeben und entgegenzunehmen), Bescheide entgegenzunehmen, alle Rechte und Pflichten während der Bauausführung zu übernehmen, Akteneinsicht vorzunehmen, Rechtsbehelf/Rechtsmittel einzulegen.


Erklärung der des Vollmachtgebers:

Der Vollmachtgeber erteilt hiermit als Eigentümerin der Bevollmächtigten als Generalmieter die Erlaubnis, für die von ihr beantragten Baumaßnahmen als Bauherr aufzutreten und alle diesbezüglichen Rechte und Pflichten auszuüben bzw. zu übernehmen. Es wird klargestellt, dass die Vollmachtgeberin keine Haftung für die von der Bevollmächtigten beantragten bzw. auszuführenden / ausgeführten Baumaßnahmen übernimmt, sondern hierfür, ebenso wie für die ordnungsgemäße Finanzierung, allein der Bevollmächtigte verantwortlich. Der Bevollmächtigte stellt den Vollmachtgeber von jeglicher Inanspruchnahme umfassend und auf erstes Anfordern frei.

Vollmachtgeber  
Ort, Datum

Bevollmächtigter/Entwurfsverfasser  
Ort, Datum

DocuSigned by:  
  
F80A55AF0773464...

DocuSigned by:  
  
7A1B6D6F0383427...

## Anhang 1 (Liste Flurstücke)

Gemarkung Osnabrück

Flur	Flurstück	Fläche	Grundbuch	Bei Straße
56	21	591	Osnabrück	Klosterstraße
56	22/2	259	Osnabrück	Nonnenpfad
56	37	472	Osnabrück	Nonnenpfad
113	91/3	200.811	Osnabrück	Klosterstraße, Knollstr.
113	54	1.297	Osnabrück	Klosterstr. 29, 31
113	58	411	Osnabrück	Sandbachstr.
113	16/2	143	Osnabrück	Sandbachstr.
113	59	686	Osnabrück	Sandbachstr.
113	24/1	18	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	24/2	156	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	92	9.362	Osnabrück	Klosterstr.
113	93	115.178	Osnabrück	Klosterstr., Lange Wand
113	94	8.822	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	95	103.482	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	96	7.434	Osnabrück	Klosterstr. 29
113	97	66.505	Osnabrück	Lange Wand
113	38/1	485	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	6/3	157	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	6/4	65	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/12	1.013	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/25	876	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/23	34	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/27	1.592	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	76	396	Osnabrück	Schlachthofstr.
56	23/2	422	Osnabrück	Nonnenpfad
114	10/68	2.511	Osnabrück	Knollstraße
114	10/66	2.829	Osnabrück	Knollstraße
113	91/2	297	Osnabrück	Knollstr.
113	51/12	1.004	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/13	6.024	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/14	13.247	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	51/7	678	Osnabrück	Luisenstraße
113	67/1	1.613	Osnabrück	Luisenstraße
114	10/114	11.295	Osnabrück	Lange Wand
116	19/32	420	Osnabrück	Schlachthofstr.
116	19/33	14.679	Osnabrück	Schlachthofstr.
113	66/1	33	Osnabrück	Liebigstraße



# Bauantrag

## gem. § 63 bzw. § 64 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

Zutreffendes bitte ankreuzen  oder ausfüllen. Felder mit „\*“ sind keine Pflichtfelder.  
Sollten die Eingabefelder nicht ausreichen, fügen Sie bitte entsprechende Anlagen bei.

An die Bauaufsichtsbehörde  <b>Stadt Osnabrück</b> <b>Lohstraße 6</b> <b>49074 Osnabrück</b>	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde
--	---	--------------------------------------

Hiermit beantrage ich gemäß § 63 bzw. § 64 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) für die nachstehend bezeichnete Baumaßnahme die Baugenehmigung. Die erforderlichen Bauvorlagen sind diesem Bauantrag gemäß der aktuellen Niedersächsischen Bauvorlagenverordnung (NBauVorIVO) beigelegt.

Identifikationsnummer des Erhebungsbogens des Landesamts für Statistik Niedersachsen:

0390517043

### 1. Bezeichnung der Baumaßnahme

Baumaßnahme

**Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau des Refinationsofens 2**

### 2. Baugrundstück

Gemeinde <b>Stadt Osnabrück</b>	Ortsteil <b>Gartlage</b>		
Straße <b>Klosterstraße</b>	Hausnummer <b>29</b>		
Gemarkung <b>Osnabrück</b>	Flur <b>113</b>	Flurstück (Zähler) <b>92</b>	Flurstück (Nenner)
<b>Osnabrück</b>	<b>113</b>	<b>93</b>	

### 3. Bauherrin / Bauherr

Firmenname (wenn zutreffend. Bei Gesellschaften bzw. juristischen Personen ist dann im Folgenden die/der Vertretungsberechtigte anzugeben)

**KME Germany GmbH mit Vollmacht durch LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG**

Name Bauherrin / Bauherr (bei juristischen Personen Vertretungsberechtigte)

Vorname/n

**Christian**

Nachname

**Pohlmann-Geers**

Straße

**Klosterstraße**

Hausnummer

**29**

\* Telefon (mit Vorwahl)

**0541/321-1585**

PLZ

**49074**

Ort

**Osnabrück**

\* E-Mail

**christian.pohlmann-geers@kme.com**

#### 4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Firmenname (wenn zutreffend) <b>KME Germany GmbH</b>		
Name Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser (natürliche Person)		
Vorname/n <b>Christian</b>	Nachname <b>Pohlmann-Geers</b>	
Berufsbezeichnung <b>State certified engineer &amp; Masterconcret</b>		
Straße <b>Klosterstraße</b>	Hausnummer <b>29</b>	* Telefon (mit Vorwahl) <b>0541/321-1585</b>
PLZ <b>49074</b>	Ort <b>Osnabrück</b>	* E-Mail <b>christian.pohlmann-geers@kme.com</b>
<b>ist für die beantragte Baumaßnahme bauvorlageberechtigt nach</b>		
<input type="checkbox"/> § 53 Abs. 3 Satz 2 NBauO nach		
<input type="checkbox"/> Nr. 1 Architektin / Architekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr. _____	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Nr. 2 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser (bis 30.11.2024), eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr. _____	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser, eingetragen in Liste der Ingenieurkammer Nr. _____	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser, eingetragen im Verzeichnis Nr. _____ des Bundeslandes _____	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Nr. 3 Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser nach § 20 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat _____	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Nr. 4 öffentlich Bedienstete / öffentlich Bediensteter	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Nr. 5 Innenarchitektin / Innenarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr. _____	<input type="text"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> § 53 Abs. 4 NBauO nach		
<input type="checkbox"/> Nr. 1 Landschaftsarchitektin / Landschaftsarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr. _____	<input type="text"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nr. 2 Handwerksmeisterin / Handwerksmeister oder diesen nach § 7 Abs. 3, 7 oder 9 HwO gleichgestellt		
<input checked="" type="checkbox"/> Nr. 3 staatlich geprüfte Technikerin / staatlich geprüfter Techniker		
<input type="checkbox"/> Nr. 4 Technikerin / Techniker mit gleichwertigem Ausbildungsnachweis		
<input type="checkbox"/> § 53 Abs. 5 NBauO		
<input type="checkbox"/> Handwerksmeisterin / Handwerksmeister, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat _____	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Technikerin / Techniker, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat _____	<input type="text"/>	
<b>darf als Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser tätig werden nach</b>		
<input type="checkbox"/> § 53 Abs. 9 NBauO		

#### 5. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

Firmenname (wenn zutreffend) <b>WURST Stahlbau GmbH</b>		
Name Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner (natürliche Person)		
Vorname/n <b>Dirk</b>	Nachname <b>Ferichs</b>	
Berufsbezeichnung <b>Statiker</b>		
Straße <b>Sandstraße</b>	Hausnummer <b>41</b>	* Telefon (mit Vorwahl)
PLZ <b>49593</b>	Ort <b>Bersenbrück</b>	* E-Mail

**ist zur Erstellung des Nachweises der Standsicherheit für die beantragte Baumaßnahme berechtigt nach**

- § 65 Abs. 4 NBauO
- Tragwerksplanerin/Tragwerksplaner, eingetragen in der Liste der Ingenieurkammer Niedersachsen Nr. \_\_\_\_\_
- Tragwerksplanerin/Tragwerksplaner, eingetragen im Verzeichnis Nr. \_\_\_\_\_ des Bundeslandes \_\_\_\_\_
- Tragwerksplaner/Tragwerksplanerin nach § 21 Abs. 5 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat \_\_\_\_\_
- § 86 Abs. 5 NBauO (Übergangsregelung) – (Standsicherheitsnachweis ist ggf. prüfpflichtig)
- § 65 Abs. 1 Satz 2 i. V. m. § 53 Abs. 3 Satz 2 Nrn. 1 bis 4, Abs. 4 Nrn. 2 bis 4 sowie Abs. 5 bis 8 NBauO (Standsicherheitsnachweis ist prüfpflichtig)

Datum, Unterschrift der Tragwerksplanerin / des Tragwerksplaners

**6. Erschließung**

**6.1 Zugang / Zufahrt zum Grundstück erfolgt**

- von öffentlicher Verkehrsfläche
- über Grundstück im Miteigentum
- über anderes Grundstück (ggf. Baulast/Grunddienstbarkeit erforderlich)

**6.2 Niederschlagswasserbeseitigung erfolgt durch**

- die Einleitung in ein kommunales Regenwassersystem
- Einleitung in ein Gewässer
- die ungezielte, breitflächige Versickerung auf Grundstücksflächen
- die gezielte Versickerung auf Grundstücksflächen
- Sonstiges \_\_\_\_\_

**6.3 Sonstige Abwasserbeseitigung erfolgt durch**

- kommunales Abwassersystem
- Kleinkläranlage
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**6.4 Trinkwasserversorgung erfolgt durch**

- zentrales Wasserwerk oder dezentrales kleines Wasserwerk
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**6.5 Löschwasserversorgung erfolgt durch**

- öffentliche Wasserversorgung
- Feuerlöschbrunnen \_\_\_\_\_ Entfernung (m) \_\_\_\_\_
- Feuerlöschteich
- offene Gewässer
- Sonstiges: \_\_\_\_\_ Entfernung (m) \_\_\_\_\_

**7. Arbeitsstättenrecht**

**Die Vereinbarkeit der Bauvorlagen mit den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung wird nur geprüft, wenn die Bauherrin oder der Bauherr dies verlangt.**

- Gem. § 64 Satz 2 NBauO – auch in Verbindung mit § 63 Abs. 1 Satz 3 NBauO – wird um Prüfung der Anforderungen auf Vereinbarkeit mit der Arbeitsstättenverordnung im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens gebeten.

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn (oder der Bevollmächtigten / des Bevollmächtigten)

## 8. Zustellung der Baugenehmigung an Nachbarn

Es wird erbeten, die Baugenehmigung oder Teilbaugenehmigung nach § 70 Abs. 5 Satz 2 NBauO den in der Anlage näher bezeichneten Nachbarn zuzustellen.

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn (oder der Bevollmächtigten / des Bevollmächtigten)

### Hinweise:

Die Bauherrin oder der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die von ihr oder ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser ist dafür verantwortlich, dass der Entwurf für die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. **Über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen und Zulassungen von Abweichungen von Vorschriften wird nur auf besonderen Antrag entschieden.**

### Datenschutz:

Die elektronische Verarbeitung der in diesem Formular enthaltenen personenbezogenen Daten ist für die Durchführung dieses Verwaltungsverfahrens gemäß § 67 Abs. 1 NBauO erforderlich und gemäß §§ 3 und 5 NDSG zulässig. Empfänger dieser Daten sind die untere Bauaufsichtsbehörde, die Gemeinde sowie andere Behörden (§ 69 Abs. 3 NBauO) und ggf. Nachbarn sowie die zu beteiligende Öffentlichkeit (§ 68 NBauO). Bauvorlagen in elektronischer Form können dauerhaft gespeichert werden. Zudem werden die Daten regelmäßig an die zuständige Finanzbehörde (§ 29 BewG), den zuständigen Unfallversicherungsträger (§ 195 Abs. 3 SGB VII) und das Vermessungs- und Katasteramt (§ 5 NVerM) übermittelt. Nähere Informationen und die Kontaktdaten der/des Datenschutzbeauftragten entnehmen Sie bitte den Internetseiten des Adressaten dieses Antrages.

Datum, Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

\* Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn

(Ker KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

# Abweichungs- / Ausnahme- / Befreiungsantrag gem. § 66 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

Zutreffendes bitte ankreuzen  oder ausfüllen. Felder mit „\*“ sind keine Pflichtfelder.  
Sollten die Eingabefelder nicht ausreichen, fügen Sie bitte entsprechende Anlagen bei.

An die Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde
<b>Stadt Osnabrück</b> Lohstraße 6 49074 Osnabrück		

Hiermit beantrage/n ich/wir für die nachstehend bezeichnete Baumaßnahme die Zulassung einer / mehrerer Abweichung(en) / Ausnahme(n) / Befreiung(en). Die erforderlichen Bauvorlagen sind diesem Antrag gemäß der aktuellen Bauvorlagenverordnung (BauVorIVO) beigefügt.

## 1.1 Bezeichnung der Baumaßnahme

Baumaßnahme

**Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2**

## 1.2 Bezeichnung der Abweichung / Ausnahme / Befreiung einschließlich Begründung

Bezeichnung mit Begründung

Der Nachweis über die zulässige Größe des Brandabschnitts/Brandbekämpfungsabschnitts zum beurteilungsrelevanten Neubauvorhaben (Geb. 200) wurde nach Ziff. 7 IndBauRL mit Brandlastermittlung im Ebenen-Nachweisverfahren geführt. Details sind der Gliederungsziffer 4.3 zu entnehmen.

Aus der ermittelten äquivalenten Branddauer von 8,9 min ergibt sich eine noch zulässige Flächengröße (zul. A bew) von 50.640 m<sup>2</sup>. Die Erdgeschossgrundfläche mit ca. 35.460 m<sup>2</sup> und der zu berücksichtigen Einbauten und Wartungsflächen ergibt sich zu insgesamt 38.699 m<sup>2</sup>. Jedoch darf die tatsächliche Grundfläche jedes einzelnen Geschosses oder jeder einzelnen Ebene 75 % des Wertes der noch zulässigen Flächengröße von dann noch 37.980 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.

**Bewertung und ggf. erforderliche/ geplante Kompensationsmaßnahmen:** nur geringfügige Flächenüberschreitung proportional gesehen; historisch gewachsen - viele Trennbauteile als Wandscheiben; Zwischenbau äußerst Brandlastarm; Lärmschutz;

Siehe Brandschutzkonzept H+R 07710 vom 08.05.2023 Seite 48 sowie die darin weiter enthaltenen Erläuterungen.

## 2. Baugrundstück

Gemeinde <b>Osnabrück</b>	Ortsteil <b>Gartlage</b>		
Straße <b>Klosterstr.</b>	Hausnummer <b>29</b>		
Gemarkung <b>Osnabrück</b>	Flur <b>113</b>	Flurstück (Zähler) <b>92</b>	Flurstück (Nenner)
<b>Osnabrück</b>	<b>113</b>	<b>93</b>	

### 3. Bauherrin / Bauherr

Firmenname (wenn zutreffend. Bei Gesellschaften bzw. juristischen Personen ist dann im Folgenden der Vertretungsberechtigte anzugeben)		
<b>KME Germany GmbH mit Vollmacht durch LQ Indigo Germany 1 GmbH &amp; Co. KG</b>		
Name Bauherrin / Bauherr (bei juristischen Personen Vertretungsberechtigte)		
Vorname/n		Nachname
<b>Christian</b>		<b>Pohlmann-Geers</b>
Straße		Hausnummer
<b>Klosterstr.</b>		<b>29</b>
PLZ		* Telefon (mit Vorwahl)
<b>49074</b>	Ort	* E-Mail
	<b>Osnabrück</b>	

### 4. Gegebenenfalls Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser



Firmenname (wenn zutreffend)		
<b>KME Germany GmbH</b>		
Name Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser (natürliche Person)		
Vorname/n		Nachname
<b>Pohlmann-Geers</b>		<b>Christian</b>
Berufsbezeichnung		
<b>State Certified Engineer (building construction) and Masterconcrete</b>		
Straße		Hausnummer
<b>Klosterstr.</b>		<b>29</b>
PLZ		* Telefon (mit Vorwahl)
<b>49074</b>	Ort	* E-Mail
	<b>Osnabrück</b>	<b>christian.pohlmann-geers@kme.com</b>

#### Hinweise:

Die Bauherrin oder der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die von ihr oder ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser ist dafür verantwortlich, dass der Entwurf für die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen und Zulassungen von Abweichungen von Vorschriften wird nur auf besonderen Antrag entschieden.

#### Datenschutz:

Die elektronische Verarbeitung der in diesem Formular enthaltenen personenbezogenen Daten ist für die Durchführung dieses Verwaltungsverfahrens gem. § 67 Abs. 1 Satz 2 NBauO erforderlich und gem. §§ 3 und 5 NDSG zulässig. Empfänger dieser Daten sind die Gemeinde, die untere Bauaufsichtsbehörde sowie andere Behörden (§ 69 Abs. 3 NBauO) und ggfs. Nachbarn sowie die zu beteiligende Öffentlichkeit (§ 68 NBauO). Bauvorlagen in elektronischer Form können dauerhaft gespeichert werden. Zudem werden die Daten regelmäßig an die zuständige Finanzbehörde (§ 29 BewG), den zuständigen Unfallversicherungsträger (§ 195 Abs. 3 SGB VII) und das Vermessungs- und Katasteramt (§ 5 NVerMG) übermittelt. Nähere Informationen und die Kontaktdaten des Datenschutzbeauftragten entnehmen Sie bitte den Internetseiten des Adressaten dieses Antrages.

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn	Gegebenenfalls Datum, Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des
 KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur Pohlmann-Geers, Christian 11.10.2023 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG	 KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur Pohlmann-Geers, Christian 11.10.2023 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

BUS

# Abweichungs- / Ausnahme- / Befreiungsantrag gem. § 66 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

Zutreffendes bitte ankreuzen  oder ausfüllen. Felder mit „\*“ sind keine Pflichtfelder.  
Sollten die Eingabefelder nicht ausreichen, fügen Sie bitte entsprechende Anlagen bei.

BUS

An die Bauaufsichtsbehörde  <b>Stadt Osnabrück Lohstraße 6 49074 Osnabrück</b>	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde
--	---	--------------------------------------

**Hiermit beantrage/n ich/wir für die nachstehend bezeichnete Baumaßnahme die Zulassung einer / mehrerer Abweichung(en) / Ausnahme(n) / Befreiung(en). Die erforderlichen Bauvorlagen sind diesem Antrag gemäß der aktuellen Bauvorlagenverordnung (BauVorIVO) beigefügt.**

## 1.1 Bezeichnung der Baumaßnahme

Baumaßnahme  <b>Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2</b>
--

## 1.2 Bezeichnung der Abweichung / Ausnahme / Befreiung einschließlich Begründung

<p>Bezeichnung mit Begründung</p> <p><b>Hinsichtlich der Verlegung von Leitungsanlagen ist die bauaufsichtliche Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR Nds) zu beachten. Diese Richtlinie ist im Sinne einer Verwaltungsvorschrift heranzuziehen. Demzufolge kann von einer solchen „Richtlinie“ oder „Verwaltungsvorschrift“ nicht abgewichen werden, sondern eine teilweise „Nichtbeachtung“ von Vorgaben führt zu einer Einzelfallbeurteilung. Abweichungen von technischen Richtlinien müssen baurechtlich nicht begründet oder beantragt werden.</b></p> <p><b>Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Ausführungsregelungen darf nach § 83 Abs. 1 NBauO Nds abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden. Nach LAR Nds soll die Dauer des Funktionserhaltes von Leitungsanlagen für eine zu installierende Sicherheitsbeleuchtung mind. 30 Minuten betragen. Dies gilt innerhalb eines Brandabschnitts, wobei die Grundfläche je Brandabschnitt höchstens 1.600 m<sup>2</sup> groß sein soll. Dies bedeutet bei größeren Brandabschnitten wie bei typischen Industriebauten der KME, dass sogenannte fiktive Abschnitte für Leitungsanlagen nicht größer als 1.600 m<sup>2</sup> sein sollen (Begriff hierzu lautet: Sicherheitsbeleuchtungsabschnitt).</b></p> <p><b>Siehe Brandschutzkonzept H+R 07710 vom 08.05.2023 Seite 49 sowie die darin weiter enthaltenen Erläuterungen.</b></p>
---

## 2. Baugrundstück

Gemeinde <b>Osnabrück</b>	Ortsteil <b>Gartlage</b>		
Straße <b>Klosterstr.</b>	Hausnummer <b>29</b>		
Gemarkung <b>Osnabrück</b>	Flur <b>113</b>	Flurstück (Zähler) <b>92</b>	Flurstück (Nenner)
<b>Osnabrück</b>	<b>113</b>	<b>93</b>	

### 3. Bauherrin / Bauherr

Firmenname (wenn zutreffend. Bei Gesellschaften bzw. juristischen Personen ist dann im Folgenden der Vertretungsberechtigte anzugeben)		
<b>KME Germany GmbH mit Vollmacht durch LQ Indigo Germany 1 GmbH &amp; Co. KG</b>		
Name Bauherrin / Bauherr (bei juristischen Personen Vertretungsberechtigte)		
Vorname/n		Nachname
<b>Christian</b>		<b>Pohlmann-Geers</b>
Straße		Hausnummer
<b>Klosterstr.</b>		<b>29</b>
* Telefon (mit Vorwahl)		
PLZ	Ort	
<b>49074</b>	<b>Osnabrück</b>	
* E-Mail		

### 4. Gegebenenfalls Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Firmenname (wenn zutreffend)		
<b>KME Germany GmbH</b>		
Name Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser (natürliche Person)		
Vorname/n		Nachname
<b>Pohlmann-Geers</b>		<b>Christian</b>
Berufsbezeichnung		
<b>State Certified Engineer (building construction) and Masterconcrete</b>		
Straße		Hausnummer
<b>Klosterstr.</b>		<b>29</b>
* Telefon (mit Vorwahl)		<b>0541/321-1585</b>
PLZ	Ort	
<b>49074</b>	<b>Osnabrück</b>	
* E-Mail		
<b>christian.pohlmann-geers@kme.com</b>		

#### Hinweise:

Die Bauherrin oder der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die von ihr oder ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser ist dafür verantwortlich, dass der Entwurf für die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen und Zulassungen von Abweichungen von Vorschriften wird nur auf besonderen Antrag entschieden.

#### Datenschutz:

Die elektronische Verarbeitung der in diesem Formular enthaltenen personenbezogenen Daten ist für die Durchführung dieses Verwaltungsverfahrens gem. § 67 Abs. 1 Satz 2 NBauO erforderlich und gem. §§ 3 und 5 NDSG zulässig. Empfänger dieser Daten sind die Gemeinde, die untere Bauaufsichtsbehörde sowie andere Behörden (§ 69 Abs. 3 NBauO) und ggfs. Nachbarn sowie die zu beteiligende Öffentlichkeit (§ 68 NBauO). Bauvorlagen in elektronischer Form können dauerhaft gespeichert werden. Zudem werden die Daten regelmäßig an die zuständige Finanzbehörde (§ 29 BewG), den zuständigen Unfallversicherungsträger (§ 195 Abs. 3 SGB VII) und das Vermessungs- und Katasteramt (§ 5 NVerMG) übermittelt. Nähere Informationen und die Kontaktdaten des Datenschutzbeauftragten entnehmen Sie bitte den Internetseiten des Adressaten dieses Antrages.

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur Pohlmann-Geers, Christian 11.10.2023 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG	Gegebenenfalls Datum, Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur Pohlmann-Geers, Christian 11.10.2023 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG
--	---

BUS



**Baubeschreibung**

Anlage zum Bauantrag vom (Datum)

11.10.2023

Aktenzeichen (falls  
bereits vorhanden)**1. Bauherr/in**

Familiename

KME Germany GmbH

Straße, Hausnummer

Klosterstraße 29

Vorname

PLZ

49074

Ort

Osnabrück

**2. Bezeichnung der Baumaßnahme**Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau  
des Raffinationsofens 2**3. Baugrundstück**

Gemeinde

Osnabrück

Ortsteil

Gartlage

Straße, Hausnummer

Klosterstraße 29

Gemarkung

Osnabrück

Flur

113

Flurstück

92 und 93

**3.1. Besonderheiten des Baugrundstück**

Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

tragfähiger Boden mit zul.  $\geq 200$  kN/m<sup>2</sup>, Grundw. Vorh.

Versorgungsleitungen (Wasser, Elektrizität, Gas)

eigenes Versorgungsnetz vorhanden

Abwasseranlagen

eigenes Kanalnetz (Trennsystem); Anschluss an Stadtentw.

Straßen und Wege

befestigte Wege vorh.; Schwerlastverkehr geeignet

**3.2. Besondere Lage des Baugrundstückes**

Das Grundstück liegt

 a) im Außenbereich (§ 35 Baugesetzbuch (BauGB)) b) in einem Schutzgebiet

Art des Schutzgebietes

 c) an einer Kreis-/Landes-/Bundesstraße oder Autobahn

Bezeichnung der Straße

Weitere Angaben zur Lage des Grundstücks

Das Bauvorhaben befindet sich auf dem Werksgelände der Firma.

**4. Bauvorhaben****4.1 Abstände** (Angaben nur erforderlich für ein Bauvorhaben gemäß den §§ 34, 35 BauGB)

Waldungen von mehr als 5 ha Größe	Moor- und Heideflächen	Abstand zu			Landesgrenzen
		Eisenbahnen	Hochspannungs- leitungen		
m	m	m	m	m	

**4.2 Überschwemmungsgebiet** (Angaben nur erforderlich für ein Bauvorhaben gemäß den §§ 34, 35 BauGB)Liegt das Vorhaben in einem Überschwemmungsgebiet?  ja  nein**4.3 Größe/Dimensionen**

Größe des Baugrundstückes	544.602 m <sup>2</sup>	Größe der Freifläche	m <sup>2</sup>
Zulässige bebaubare Fläche	m <sup>2</sup>	Umbauter Raum nach DIN 277	11.965 m <sup>3</sup>
Bereits bebaute Fläche	m <sup>2</sup>	Rohbauwert	1.022.447 €
Zur Bebauung vorgesehene Fläche	898 m <sup>2</sup>		

Seite 1 von 4

#### 4.4 Konstruktionsbeschreibung

##### 4.4.1 Isolierung gegen Grundfeuchtigkeit

Stahlskelettbau mit Mauerwerksausfachungen. Technikräume mit Kalksandstein. Absperrbahn als Querschnittsabdichtung nach DIN18533 Teil 1 im Sockel.

##### 4.4.2 Wände/Baustoffart und Stärke

Fundamente	Einzel- u. Streifenfundament aus Stahlbeton, sowie Mikropfähle gemäß Statik
Kellermauerwerk - innen	-
- außen	-
Geschossmauerwerk - innen	Kalksandstein im Bereich der Technikräume
- außen	Klinker
Wärmeschutz	Kalthalle
Schallschutz	Gem. Schallschutzkonzept

##### 4.4.3 Decken (Art und Stärken)

Kellergeschoss	-
Geschosse	Stahlbeton im Bereich der Technikräume, nach Statik >20cm
Dachgeschoss	-

##### 4.4.4 Schornsteine (Baustoffe) (bei Fertigsystemen Fabrikat angeben)

Kein Schornstein der Gebäudebeheizung. Schornstein der Ofenabluft über eine neue Entstaubungsanlage aus Stahl. Weitere Infos im BImSchG Antrag.

##### 4.4.5 Treppen (Konstruktion und Steigungsverhältnis)

Verzinkte Stahltreppe außenliegend zu den Technikräumen. Je Geschoss 17 Steigungen 18,7/26,0cm

##### 4.4.6 Fußböden (Art und Stärke)

Aufenthaltsräume	-
Küche, Bad	-
Wirtschaftsräume	-

##### 4.4.7 Fenster

Hallenfenster  $R_w \geq 32\text{dB}$

##### 4.4.8 Türen

MZ Türen

#### 4.4.9 Dacheindeckung (Baustoff)

Elastomerbitumen PYE PV200 und PYE G 200 auf 14cm Steinwolle, Dampfbremse, Flachblech und Stahltrapezblech auf Stahlunterkonstruktion.

#### 4.4.10 Ausstattung

Küchen	-
Bäder	-
Duschräume	-
Toiletten	-
Heizung	-
Warmwasser- versorgung	-
Installation (Wasser/ Elektrizität/Gas)	Wasser Waschbecken, Kraftstrom und Hausstrom, sowie Gasvers für den Schmelzofen
Maler- und Tapezier- arbeiten und dgl.	-

#### 4.4.11 Besondere Einrichtungen

z. B. Personenaufzüge, Müllschlucker, Gemeinschaftsantennen, Blitzschutzanlagen, Einbaumöbel, gemeinschaftliche Wasch- und Trockenräume und dgl.  
Raffinationsschmelzofen, Entstaubungsanlage mit Qensch und Abgasfuchs für den Raffinationsofen.

#### 4.5 Äußere Gestaltung

Sockelflächen	Klinkermauerwerk
Fug- oder Putzbau	Fugbau

Sonstige Angaben zu Außenanlagen: z. B. Gartenanlagen und -wege, Stellplätze für Kfz, Spielplätze, Hausanschlüsse, Kleinkläranlagen, Unterbringung der Mülltonnen, Wäschepfähle, Teppichklopfstangen und dgl.

keine

**4.6 Art der straßenseitigen Einfriedung (Hinweis: U.U. ist ein besonderer Antrag erforderlich)**

Das gesamte Werk ist umzäunt und wird durch den Werkschutz geschützt.

**4.7 Äußere Gestaltung der Nachbargebäude**

Fug- oder Putzbau	Fug- und Putzbauten
Art der Dacheindeckung	Dachabklebungen

**4.8 Gebäudeklasse i.S.v. § 2 Abs. 3 NBauO**

1     2     3     4     5    Keine Gebäudeklasse, da kein Gebäude nach §2 Abs. (2), sondern nur bauliche Anlage

**4.9 Höhenangaben nach § 2 Abs. 3 S.3 und S. 4 NBauO**

Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes über der Geländeoberfläche im Mittel.

Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes über der Stelle der Geländeoberfläche, von der aus der Aufenthaltsraum über die Rettungsgeräte der Feuerwehr erreichbar ist (nur sofern ein Rettungsweg für das Gebäude über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt)

**5. Notwendige Einstellplätze**

Notwendige Einstellplätze	davon auf dem Baugrundstück	davon auf einem anderen Grundstück in der Nähe (Baulast erforderlich)
Anzahl <input type="text" value="623"/>	Anzahl <input type="text" value="1176"/>	Anzahl/Entfernung (m) <input type="text" value="-"/>
davon durch Zahlung eines Geldbetrages ersetzt		
für <input type="text" value="-"/>	Einstellplatz/Einstellplätze	in Höhe von <input type="text" value=""/> €

**6. Ergänzungen**

keine

**7. Anlagen**

**7. Unterschriften**

Bauherr/in	Entwurfsverfasser/in
Ort, Datum	Ort, Datum
Unterschrift	Unterschrift

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
 Pohlmann-Geers, Christian  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG



# Betriebsbeschreibung

(§ 9 Abs. 2 BauVorl VO)

Aktenzeichen (falls bereits vergeben)	
Anlage zum Bauantrag vom	Datum (TT.MM.JJJJ)

## Bauherr/in

Name der juristischen Person KME Germany GmbH	Name Bauherr/in - Ansprechpartner/in (bei jur. Personen) Pohlmann-Geers	Vorname Christian	
Straße Klosterstraße	Hausnummer 29	PLZ 49074	Ort Osnabrück

## Bezeichnung der Baumaßnahme

Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

Bauort Osnabrück	Gemarkung Osnabrück		
Flur 113	Flurstück-Nr. 92 u. 93	Straße Klosterstraße	Hausnummer 29

## Art des Vorhabens (Neubau, Änderung, Erweiterung)

Änderung der Nutzungsgenehmigung zu einer Halle, in der eine Produktionsanlage eingebaut werden soll. Als Produktionsanlage ist ein zweiter Raffinationsofen (Raffo 2) inkl. Chargierwagen und Entstaubungsanlage geplant. Die bereits genehmigte Halle für Eingangsmaterial ist bisher noch nicht ausgeführt worden, soll aber in dieser Planung etwas anders ausgeführt werden. Die Beantragung beinhaltet daher auch eine Änderung der bestehenden Gebäudegenehmigung des Gebäudes 200. Das Gebäude mit Nummer 200 soll direkt am Gebäude 195 (Raffo 1) angebaut werden.

1	<b>Art des Betriebes oder der Anlage</b> (Bezeichnung der gewerblichen Tätigkeit)				
	Produktionsanlage - Schmelzofenanlage				
	Erzeugnisse Flüssiges Kupfer, welches dann an weiteren Stellen in der Raffinerie zwischen behandelt am Ende abgegossen wird.				
	Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe (Verwendung, Lagerung im Übersichtsplan eintragen) Kupferschrotte und Pakete, sowie auch Kathoden (Zuführung vom Kupferschrottplatz, über Lager in der Halle, in Ofen)				
	Arbeitsverfahren, Arbeitsabläufe gesonderter Beschreibung (anliegender Langtext)			<input checked="" type="checkbox"/> Arbeitsablaufplan ist beigelegt	
	Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen (Art, Anzahl, Aufstellungsort) Raffinations-Schmelzofen, Chargierwagen, Entstaubungsanlage (Menge jew. 1)			<input checked="" type="checkbox"/> Maschinenaufstellungsplan ist beigelegt	
	Prüfpflichtige Anlagen nach § 11 Gerätesicherheitsgesetz CE eingestufte Produktionsanlage (Produktsicherheitsgesetz) - Gesamtkonformität wird erklärt mittels Gutachten				
2	<b>Betriebszeit</b>				
	An Werktagen	von 06:00 Uhr	bis 06:00 Uhr	Anzahl der Schichten:	3
	An Sonn- und Feiertagen	von 06:00 Uhr	bis 06:00 Uhr	Anzahl der Schichten:	3
3	<b>Zahl der Beschäftigten</b>				
		männlich	weiblich	jugendlich	
	im bestehenden Betrieb	9	0	0	
	davon in der stärksten Schicht	9	0	0	
	nach Durchführung des Vorhabens	12	0	0	
	davon in der stärksten Schicht	12	0	0	



Vervielfältigung, Nachahmung und Veröffentlichung und elektronische Speicherung nur mit Genehmigung!

Form-Solutions  
Artikel-Nr. N600070  
E-Mail: info@form-solutions.de  
www.form-solutions.de

4	<b>Immissionsschutz</b>	Luftverunreinigung
	Art der Verunreinigungen (z.B. durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe) Rauchgase mit Ruß, Staub, etc. beim Schmelzvorgang werden von einer Entstaubungsanlage gefasst abgesaugt.	
	Lage der Emissionsöffnungen (Grundriss- und Höhenangaben) Siehe Planungsunterlagen und Staubgutachten der Fa. Zech	<input checked="" type="checkbox"/> Übersichtsplan ist beigelegt
	Maßnahmen zur Vermeidung von Luftverunreinigungen Einbau einer Entstaubungsanlage	
	<b>Geräusche</b>	
	Ursache, Dauer, Häufigkeit (Angabe der Tagzeit und Nachtzeit (22.00 - 6.00 Uhr)) Ofen-Betrieblärm in der Halle und durch die Absaugung der Entstaubungsanlage, sowie die Beschickung (Fahrzeuge)	
	Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben) Siehe Planungsunterlagen und Lärmschutzgutachten der Fa. Zech	<input checked="" type="checkbox"/> Übersichtsplan ist beigelegt
	Maßnahmen zur Vermeidung von Geräuschen Einbau von Schalldämpfer im Abluftrohr, Gebäude mit passender Schalldämmung, Fahrzeuge organisatorisch	
	<b>Erschütterungen, mechanische Schwingungen</b>	
	Art, Ursache, Dauer, Häufigkeit (Angabe der Tagzeit und Nachtzeit (22.00 - 6.00 Uhr)) keine relevanten Erschütterungen der Produktionsanlage zu erwarten (nur Fahrzeuge Stapler, Bagger)	
Lage der Erschütterungs- und Schwingungsquelle Fahrzeuge	<input type="checkbox"/> Übersichtsplan ist beigelegt	
Maßnahme zur Vermeidung von Erschütterungen und Schwingungen zugelassene Stapler und Bagger		
<input type="checkbox"/> Lageplan mit Angaben zu Gebietsfestsetzungen im Umkreis der Anlage ist beigelegt		
5	<b>Abfall/Reststoff</b>	
	Art und Menge pro Zeiteinheit (Jahr) Schlacke, Entstaubungsreste, geringe Mengen Hausmüll	
	Zwischenlagerung (Art, Ort und Menge) Behälter, Säcke und Mülleimer	<input type="checkbox"/> Übersichtsplan ist beigelegt
Art der Entsorgung bestehende Entsorgungswege (150202, 150106, 150102)		
6	<b>Besonders zu behandelnde Abwässer</b>	
	Art und Menge pro Zeiteinheit (Jahr) keine zu erwarten. nur Handwaschbecken	
	Art und Ort der Behandlung -	
	Verbleib der Rückstände -	
7	<b>Arbeitsräume (s. Arbeitsstätten VO, Arbeitsstättenrichtlinien)</b>	
	Besondere Einwirkungen und Gefahren Krantätigkeit, Stapler- und Baggerbewegung in der Halle, Hitze des Ofens und Gefahr vor der flüssigen Schmelze	
	Gesundheitlich unzutragliche Temperaturen, Wärmestrahlung Wärmestrahlung durch den Ofen (Ausstattung Ofenschlacketür und Nutzung von Hitzeschutzkleidung)	
	Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube Gase, Dämpfe nur im geschlossenen System. Nur möglicher Zementstaub bei Zustellung	
	Gefahrstoffe (z.B. brennbare oder explosionsgefährliche, giftige Stoffe) - Angaben zur Menge oder Aufbewahrung Erdgaseinsatz im Ofen und Erdgas zum Aufheizen der Rinne	
	Besonders lärmintensive Arbeitsbereiche Entstaubungsanlage und Nahbereich am Ofen, sowie Lärm durch Fahrzeuge beim Chargieren und Metallkippen	
	Sonstige Gesundheits- und Unfallgefahren (z.B. mechanische Schwingungen, elektrostatische Aufladung, ionisierende Strahlen) keine weiteren bekannt	
	Lüftung (Art des Raumes bzw. der Tätigkeit) unter Angabe der Lüftungsquerschnitte bei freier Lüftung in m <sup>2</sup> sowie den Außenluftstrom für Lüftungstechnische Anlagen in m <sup>3</sup> /h je Person entsprechend der ASR 5 Nr. 4 Freie Be- und Entlüftung der Halle durch thermischen Auftrieb	
	Beleuchtung (Art des Raumes bzw. der Tätigkeit) unter Angabe der Nennbeleuchtungsstärke bei künstlicher Beleuchtung in Lux - vgl. ASR 7/3 - sowie Belichtung durch Tageslicht und Sichtverbindung nach Außen - vgl. ASR 7/1 - (Art und Größe der lichtdurchlässigen Flächen) 300Lux	
	Raumtemperaturen (vgl. ASR 6/1, 3) Kalthalle unbeheizt	
	Art und Ausführung der Türen und Tore MZ Türen, Schallschutztore	
	Sicherheitsbeleuchtung (Anordnung der Sicherheits- oder Rettungszeichenbeleuchtung) unter Angabe der Beleuchtungsstärke in Lux sowie die Einschaltverzögerung in s. siehe Brandschutzkonzept	<input type="checkbox"/> Übersichtsplan ist beigelegt
	Ausführung der Fußböden in besonderen Arbeitsräumen (z.B. rutschhemmende Oberflächen) Betonsohle abgetellert	

8	<b>Sozialräume</b>		im bestehenden Betrieb	nach Durchführung des Vorhabens
	Pausenräume	Anzahl	Pausenräume im BImSchG Bereich der Kupfergießerei:	
		Größe in m <sup>2</sup>	1x Kontigießanlage Geb. 34 mit 8 Sitzplätzen, von denen aber nur 3 bis 4 maximal gleichzeitig genutzt werden (versetzter Pausenrhythmus)	
		Anzahl der Plätze	1x Refinationshalle Geb. 40 mit 18 Sitzplätzen, von denen aber nur maximal 4 gleichzeitig genutzt werden (versetzter Pausenrhythmus)	
		Anzahl der Kleiderablagen		
	Liegeräume für Frauen	Anzahl	Aktuell sind keine weiblichen Personen im Betrieb tätig. Sollte sich die Notwendigkeit ergeben, dann würden die Einrichtungen dafür geschaffen.	
		Anzahl der Liegen		
		Rauminhalt in m <sup>3</sup>		
	Umkleideräume	Anzahl		
		Größe in m <sup>2</sup> (Männer)		
		Größe in m <sup>2</sup> (Frauen)		
		Anzahl Kleiderschränke (Männer)	Es werden hinsichtlich Umkleideräume, sowie bzgl. Waschräume vorhandene Strukturen im Werk genutzt. So sind die Torhäuser Nord- und Süd vorhanden, als auch Gelegenheiten bei der Conti im Geb. 34 und bei der Raffinerie im Geb. 40. Die Anzahl an notwendigen Plätzen ist in ausreichender Menge vorhanden.	
Anzahl Kleiderschränke (Frauen)				
Waschräume/-gelegenheiten	Anzahl			
	Anzahl Waschbecken (Männer)			
	Anzahl Waschbecken (Frauen)			
	Anzahl Duschen (Männer)			
	Anzahl Duschen (Frauen)			
Toilettenräume	Anzahl	Im Bereich der Wasch- und Umkleideräume sind auch Toilettenanlagen vorhanden, sowie an weiteren Stellen im Werk verteilt. Hinsichtlich der hier zu Genehmigung stehenden Anlage wird für kurze Wege die Toilettenanlage im Gebäude 195 (Raffo 1) mit genutzt. Hier ist ein WC, ein Urinal und ein Waschbecken vorhanden. Für maximal 4 gleichzeitig arbeitenden Personen je Schicht ausreichend.		
	Anzahl Toiletten (Männer)			
	Anzahl Toiletten (Frauen)			
	Anzahl Bedürfnisstände			
Sanitätsräume	Anzahl	Sanitätsräume sind im Bereich des Werksarztes vorhanden.		
	Größe in m <sup>2</sup>			
9	<b>Sonstiges/Besonderheiten</b>			
	Verfahren nach anderen Rechtsvorschriften (Art des Verfahrens, Gegenstand, Antragsdatum) (z.B. Erlaubnis, Eignungsfeststellung nach Wasserschutzrecht) Bauantrag ist Teil eines Verfahrens nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)			
	Weitere Ergänzungen keine weiteren Ergänzungen			

Die oben angegebenen Angaben sind vollständig und richtig.

Ort, Datum	Unterschrift Entwurfsverfasser/in	Ort, Datum	Unterschrift Bauherr/in
KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur Pohlmann-Geers, Christian 11.10.2023 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG		KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur Pohlmann-Geers, Christian 11.10.2023 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG	

## **Beschreibung des neuen Raffinationsofens 2**

Der Raffinationsofen 2 ist als Dreh-Kippofen geplant, wobei abweichend zu den bisherigen Trommelöfen, die Beschickung als auch die Befeuerung und Abgaserfassung nur von einer Seite aus erfolgt. Die reine Schmelzleistung des Ofens soll 14 t/h +/- 1 t betragen bzw. unter Berücksichtigung der Chargiervorgänge 150 t/Tag.

Während der Schmelzphase wird der Ofen durch die Ofentür verschlossen, der den Brenner und einen Anschluss für die Absaugung beinhaltet. Das Befüllen des Ofens erfolgt über eine Chargiermaschine, die die losen und gepressten Kupferschrotte in den Ofen rüttelt.

Die Abgase werden hierbei durch zwei ineinandergreifende Haubensysteme am Ofen erfasst. Diese zwei getrennten Abgassysteme („Füchse“) werden in den Heißfuchs und in den Kaltfuchs abgeleitet und danach der Abgasreinigung zugeführt. Die Erfassung der Abgase während des Abgießens in die Transportpfanne erfolgt ebenfalls über diese Haube.

Der Ofen wird mit Spülsteinen, durch welche Stickstoff fließt, ausgerüstet. Dadurch wird eine Oberflächenvergrößerung der Schmelze im Ofen erreicht und der Raffinationsvorgang beschleunigt. Des Weiteren besitzt der Ofen eine Erdgaspollanze zur Reduzierung des Sauerstoffs in der Schmelze. Bei diesem Vorgang wird durch Einblasen von Erdgas in die Schmelze eine Reduzierung des Sauerstoffs erreicht. Die Abgase werden intern nachverbrannt, anschließend im Abgaskanal durch eine Wasserquenche gekühlt und mit einer neuen eigenen Abgasreinigungsanlage gereinigt.

Durch die Verwendung aktueller Luftreinigungstechnik wird die sichere Einhaltung von Emissionsgrenzwerten entsprechend TA Luft und TA Lärm gewährleistet.

### **Aufgabe**

Einschmelzen und Raffination von Kupferschrotten unter Einhaltung der Vorgaben der TA-Luft durch Ausnutzung der internen Nachverbrennung mit darauf folgender Quenche .

Zuführung von Adsorptionsmitteln und abschließender Entstaubung mittels Gewebefiltern.

### **Ofen**

Die Ofentrommel befindet sich in einem Kippgestell die auf vier Laufrollen gelagert ist. Zum Schwenken des Ofens ist dieser mit einer Axiallagereinheit im Rahmen gelagert.

Die Ofentrommel rotiert mit einer Geschwindigkeit von 0,5-6 U/min. Sie wird über einen Antrieb bestehend aus Stirnradgetriebemotor, Kettenvorgelege und einen auf der Trommel befindlichen Triebstock angetrieben.

Bei abgeschaltetem Antrieb wird die Ofentrommel mit einer Bremse festgehalten. Das Heben und Senken des Ofens erfolgt durch zwei Hydraulikzylinder.

### **Einsatzmaterialien**

- Gepresstes Material 400x400 ca. 600mm lang aus der Schrottpresse
- Solides Material wie Pressreste, Angussteile, Gussabschnitte
- Grade 3 Kathoden (1000x1200mm)
- Schrotte
- Interne Rückläufe (Späne, Schneidabfälle)
- Flüssiges Kupfer (außerhalb der zulässigen Verunreinigungen) vom ASARCO-Ofen zur anschließenden Raffination.



### **Brenner**

Zum Schmelzen des Kupferschrottes wird ein Sauerstoffbrenner eingesetzt. Der Brenner ist in der schwenkbaren Ofentür integriert. Dieser Brenner wird mit einem Sicherheitszündbrenner Gas/Luft gezündet.

### **Gaspolen mit Lanze(Sauerstoffreduzierung)**

Beim Gaspolen mit der Lanze wird mit hohem Druck Erdgas auf die flüssige Kupferschmelze geblasen. Das Gas entzündet sich und verbrennt den Sauerstoff aus der Schmelze. Das überschüssige Erdgas verbrennt durch Aufnahme von Luft am Übergang zwischen Brennertür und Abgasrohr. Durch das Einblasen von Stickstoff und die dadurch erreichte Schmelzebadbewegung, durch die Spülsteine, wird der Polvorgang beschleunigt.

### **Entfernung der Schlacke von der Schmelze**

Zum Schlacken der Schmelze wird die Schlackentür vor die Ofenöffnung geschwenkt. Manuell wird nun die Schlacke vom Ofenmann von der Schmelzebadoberfläche abgezogen. Durch die Schlackentür wird der Mitarbeiter vor Wärmestrahlung und Schmelzespritzer geschützt. Außerdem ist sie so geformt, dass die aus dem Ofen austretende Warmluft durch die Abgasabsaugung sicher erfasst wird.

### **Abgießen**

Das Abgießen erfolgt bei geschlossener Schlackentür, wobei 2 Klappen geöffnet werden, damit die Schmelze in die Abstichrinne fließen kann. Über diese Rinne fließt das Kupfer in die Pfanne, die neben dem Ofen steht.

Die volle Pfanne wird anschließend mit dem Hallenkran in die Raffinerie-Ofenhalle überführt. Dort wird die Schmelze entweder in den Speicher/Vergießofen der 11m-Gießanlage, der Konti-Gießanlage oder in den Speicheröfen (Trommelöfen, ÜSO-Ofen) zum Warmhalten gespeichert.

### **Chargieren**

Das Einsatzmaterial (lose Schrotte, gepresste Schrottpaket) wird über die Chargiermaschine in den Ofen gefördert. Die Beladung der Chargiermaschine wird in der Ofenhalle mit einem Bagger ausgeführt.

### **Arbeit- und Hilfsmittel**

In der Ofenhalle lagern: Ersatzabstichrinnen, Sinterrinne, Gestell für Sinterrinne Raffoschlackekästen, Späneauffangkasten für Chargiermaschine, 1 Palette Holzkohle, 1 Palette Holzschlackeklötze.

### **Personal und Betriebszeit**

Der Ofen wird an 5 Tagen in der Woche von 6:00 bis 6:00 in 3 Schichten betrieben.

Zahl der Beschäftigten: 3 Ofenleute plus 1 Baggerfahrer (Beschicken der Chargiermaschine).

## Technische Daten

• Schmelzleistung	14 t/h +/- 1t
• Ofenfassungsvolumen Neuzustellung (Wandung 500 mm)	55 t
• Ofenfassungsvolumen verschlissen (Wandung 250 bis 300 mm)	65 t
• Brennerleistung	
• Schmelzbrenner , Sauerstoffbrenner	6 MW
• Gasverbrauch beim Schmelzen	850 Nm <sup>3</sup> /h
• Gasverbrauch beim Polen	400 Nm <sup>3</sup> /h
• Abgasvolumen	60 000 Nm <sup>3</sup> /h

## Abluftreinigungsanlage

### Verwendungszweck

Raffinationsofen 2

Die Entstaubungsanlage hält die einschlägigen Grenzwerte nach TA Luft im Reingas ein. Insbesondere werden erprobte Techniken zur Minimierung von Dioxinen und Furanen eingesetzt. In der Entstaubungsanlage sind Filterpatronen eingesetzt die von einer installierten Abreinigungsvorrichtung gereinigt werden. Der angefallene Staub wird über Schnecken und Zellradschleusen im Staubsammelbehälter aufgefangen und danach fachgerecht entsorgt. Um die Entstaubungsanlage vor Überhitzung zu schützen sind in den Abgaswegen, zur Temperatursenkung des Abgases, Quenchen eingebaut. Der Abluftkamin hat eine Höhe von 21 m mit vier Stützen für die Emissionsmessung.

Die Emissionen werden mittels EFÜ (Emissionsfernüberwachung) übertragen und vor Ort visualisiert.

Um die Stäube im Abgas zu binden ist ein Addivzudosierung bestehend aus Addivsilos, Zellradschleuse, Zwischenbehälter und Dosiergerät vorgesehen die mittelseines Radialgebläse arbeitet.

Zur Förderung des Reingases ist ein Radialgebläse vorgesehen.

### Technische Daten:

Abluftkaminhöhe	21,0 m
Abgasmenge:	60.000 Nm <sup>3</sup> /h
Filterfläche:	2156 m <sup>2</sup>
Freier Austrittsquerschnitt:	220 m <sup>2</sup>
Motorleistung:	200 KW

KME Germany GmbH mit Vollmacht durch LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

  
KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

# Erläuterungsbericht zum vorbeugenden Brandschutz gem. § 11 BauVorIVO

Anlage zum Bauantrag vom  
(Datum)

Aktenzeichen  
(sofern bereits vergeben)

## 1. Bauherr/in

Anrede Firma	Name der juristischen Person KME Germany GmbH		
Familienname Bauherr/in / Ansprechpartner/in bei jur. Personen Pohlmann-Geers	Vorname Christian		
Straße Klosterstraße	Hausnummer 29	PLZ 49074	Ort Osnabrück

## 2. Baugrundstück

Gemeinde Osnabrück	Ortsteil Gartlage	Straße Klosterstraße	Hausnummer 29
Gemarkung Osnabrück	Flur 113	Flurstück 92 und 93	

## 3. Bauvorhaben

Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

## 4. Gebäudenutzung

- Wohngebäude       Büro- und Verwaltungsgebäude       Lagergebäude       Produktionsgebäude  
 Landwirtschaftliches Gebäude       Warenhaus       Versammlungsstätte       Beherbergungsbetrieb  
 Krankenhaus/Altenheim       Wohn- und Geschäftshaus       Schule/Kindergarten       Sportanlage  
 Sonstige Gebäude

## 5. Gebäudeart (§ 2 NBauO)

- Gebäude geringer Höhe (kleiner als 7 m)       hohes Gebäude (höher als 7 m)       Hochhaus (höher als 22 m)  
 dies entspricht: Gebäudeklasse       1       2       3       4       5

## 6. Baulicher Brandschutz

### 6.1 Tragende oder aussteifende Wände, Pfeiler, Stützen, Unterzüge (§ 27 NBauO und §§ 5 und 9 DVO-NBauO)

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
Stahlstützen	Stahl Beurteilung nach IndBauRichtlinie	F0	F0

### 6.2 Außenwände (§ 28 NBauO und § 6 DVO-NBauO)

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
Stahlstützen	Stahltragwerk mit ausgemauerten Gefachen aus Klinkersteinen; Attika Verkleidung aus Metallkassetten und Trapezblech Beurteilung nach IndBauRichtlinie	F0	F0

### 6.3 Trennwände (§ 29 NBauO und § 7 DVO-NBauO)

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
Halle zu Technikräume	Kalksandsteine	F0	keine Anf.

**6.4 Brandwände (§ 30 NBauO und § 8 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff/-art	Länge	Fläche	Brandabschnittgröße
		m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
		m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
		m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
		m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
		m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
		m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>

**6.5 Decken und Böden (§ 31 NBauO und § 10 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
Trenndecken in den Technikräumen	Stahlbeton	geplant F0	gesetzlich erforderlich keine Anf.

**6.6 Dächer (§ 32 NBauO und § 11 DVO-NBauO)**

Aufbau des Daches von innen nach außen	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
Kassettenkonstruktion mit Schweißbahnauflage (Harte Bedachung) Beurteilung nach IndBauRichtlinie	geplant F0	gesetzlich erforderlich keine Anf.

**6.7 Rettungswege (§ 33 NBauO und § 13 DVO-NBauO)**

1. Rettungsweg	Über Hallenfläche direkt nach draußen	
2. Rettungsweg	<input checked="" type="checkbox"/> baulich sichergestellt <input type="checkbox"/> Rettungsgeräte der Feuerwehr (siehe auch Punkt 8)	

**6.8 Treppen (§ 34 NBauO und § 14 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
Verzinkte Stahltreppe außenliegend zu den Technikräumen (keine Aufenthaltsräume)	verzinkter Stahl	geplant F0	gesetzlich erforderlich keine Anf.

**6.9 Treppenträume (§ 35 NBauO und § 15 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
keine		geplant	gesetzlich erforderlich

**6.10 Sicherheitstreppe(räume) (§§ 33, 35 NBauO und § 16 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
keine			

**6.11 Notwendige Flure, Ausgänge (§ 36 NBauO und § 17 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
keine sich aus Gesetz ergebenden notwendigen Flure. Ausgänge aus der Halle mit NA gekennzeichnete	Beurteilung nach IndBauRichtlinie		

**6.12 Offene Gänge zu außenliegenden Sicherheitstreppe(räumen) (§ 36 NBauO und § 18 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
keine			

**6.13 Vorräume vor innenliegenden Sicherheitstreppe(räumen) (§ 36 NBauO und § 19 DVO-NBauO)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
keine			

**6.14 Fenster und Türen mit Brandschutzanforderungen (§§ 37 und 43 NBauO und § 20 DVO-NBauO))**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/Baustoffklasse (DIN 4102)		DIN
		geplant	gesetzlich erforderlich	
keine				

**6.15 Lüftungsanlagen, Installationen, Schächte- und -kanäle (§ 39 NBauO und § 23 DVO-NBauO/LÜAR)**

Bauteil	Baustoff	Feuerwiderstandsdauer/ Baustoffklasse (DIN 4102)	
		geplant	gesetzlich erforderlich
Natürliche Auftriebslüftung durch Thermik. Keine Schottungen im Bereich der Planung notwendig.			

**6.16 Sonstige bauliche Brandschutzmaßnahmen**

Weitere Angaben im Brandschutzkonzept der Fa. Heister und Ronkartz

**7. Brandschutztechnische Einrichtungen**

**7.1 Löscheinrichtungen**

**7.1.1 Automatische Löschanlagen**

	Sprinkler	CO <sub>2</sub>	Berieselung	Löschleitung
vor-gesehen?	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja

**7.1.2 Feuerlöscher**

Art	siehe Brandschutzkonzept			
Anzahl				

**7.2 Brandmeldeanlage (nach DIN 14675, DIN EN 54, VDE0833)**

Ist eine Brandmeldeanlage vorgesehen?  nein  
 ja

Art

Erfolgt eine Durchschaltung zur Feuerwehr  nein  
 ja

**7.3 Rauch- und Wärmeabführung**

Die Berechnung von Rauch- und Wärmeabführung erfolgt nach  DIN 18232  
 Industriebau-RL

Gebäudeteil	Wirksame Öffnung in % der Grundfläche	Auslösevorrichtungen
Siehe Brandschutzkonzept.		

**7.4 Rauchableitung Treppenraum nach DVO-NBauO § 15**

Auslösung  pneumatisch  
 elektrisch

**7.5 Sicherheitsbeleuchtung (LAR)**

Ist eine Sicherheitsbeleuchtung vorgesehen?  nein  
 ja  Dauerschaltung  
 Bereitschaftschaltung

**8. Flächen für die Feuerwehr** (§§ 4 und 14 NBauO und § 2 DVO-NBauO/Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr)

**8.1 Zu- und Durchfahrt zum Baugrundstück**

Ist auf dem Baugrundstück eine Zu- und Durchfahrt vorgesehen?  nein  
 ja

**8.2 Aufstell- und Bewegungsflächen auf dem Baugrundstück**

Sind auf dem Baugrundstück Aufstell- und Bewegungsflächen vorgesehen?  nein  
 ja

**9. Löschwasserversorgung** (§ 41 NBauO DVGW Regelwerk)

**9.1 Abhängige Löschwasserversorgung**

Erfolgt die Löschwasserversorgung über einen Hydranten?  nein  
 ja

Unterflurhydrant  
 Überflurhydrant

Entfernung  m

Nennweite der Leitung  mm

**9.1.2 Unabhängige Löschwasserversorgung**

Art  
Auf dem Werksgelände ist ein Hydrantennetz (Werkswasser und Trinkwasser) zur Löschwasserversorgung vorhanden.

Löschwassermenge  m<sup>3</sup>

**10. Ergänzungen**

Das Werk Osnabrück hält auf dem Werksgelände eine anerkannte Werksfeuerwehr vor.  
Am Standort existieren umfassende Notfallpläne für verschiedene Ereignisse wie Brand, Unfall, Katastrophen etc.

**11. Anlagen**

- Betriebsbeschreibung  liegt vor  wird nachgereicht bis  Datum (TT.MM.JJJJ)

- Einrichtungsplan  liegt vor  wird nachgereicht bis  Datum (TT.MM.JJJJ)

- Feuerwehrplan nach DIN 14095  liegt vor  wird nachgereicht bis  Datum (TT.MM.JJJJ)

Dokumentationen zum baulichen Brandschutz (Feuerwehrpläne, Fluchtwegepläne etc.) auch bezüglich dieses Vorhabens werden zeitnah überarbeitet bzw. ergänzt. Dies ist im Werk ein kontinuierlicher Prozess.

Die Angaben sind vollständig und richtig.

Ort, Datum | Unterschrift Entwurfsverfasser/in  
KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Inform. u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Ort, Datum | Unterschrift Bauherr/in  
KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
Inform. u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG



**Objekt:** Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung  
Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

**Bauherr:** Fa.  
**KME Germany GmbH**  
**Klosterstraße 29**  
**49074 Osnabrück**

**KME Germany GmbH**  
Christian Pohlmann-Geers

**Bauort:** Osnabrück, Kosterstraße 29  
Flur 113 , Flurstück 92; 93

Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

Nach DIN 277-2021 (alle Angaben in m, qm bzw. qbm)  
Laut Norm lichten Maße zwischen den Bauteilen in Höhe der Boden- bzw. Deckenbelagsoberkanten, ohne der Berücksichtigung des Abzugs von Dachschrägen größer oder kleiner 1,5m. Aufgrund der zu ermittelnden lichten Maße wird auf die Fläche entweder 2% Putz abgezogen oder im CAD System wird im Raumpolygon eine Putzstärke von 2cm berücksichtigt. In der Planung werden jedoch die Rohbauflächen ausgewiesen.

Die Flächenermittlung ist keine Wohnflächenermittlung nach WoFIV !!!!

### Nutzflächenberechnung (NRF - Nettoraumfläche)

(Flächenberechnungen erfolgen durch das CAD System; die Summen werden aufgeführt)  
Die Flächen der Raumauflistung sind Rohbaumaße ohne Putzabzug.

Raum Nr.	Raumbez.	Typ	Fläche Einh.
51	Ofen- und Chargierhalle	NUF	707,53 qm
52	Entstaubungsanlage 27	TF	128,94 qm
53	Technikraum Ebene 0,00m	TF	17,15 qm
54	Elt.-Raum Ebene 3,18m	TF	8,02 qm
55	Elt.-Raum Ebene 3,18m	TF	8,62 qm
56	Elt.-Raum Ebene 6,36m	TF	17,15 qm
57	Elt.-Raum Ebene 9,54m	TF	10,91 qm
58	Podest Ebene 9,54m	VF	6,54 qm
59	Treppe Ebene 3,18m	VF	7,99 qm
60	Treppe Ebene 6,36m	VF	7,99 qm
61	Treppe Ebene 9,54m	VF	7,99 qm
62	Hydraulik	TF	18,72 qm
63	Quenche	TF	13,10 qm
<b>Nutzungsfläche NUF:</b>			<b>707,53 qm</b>
<b>Verkehrsfläche VF:</b>			<b>30,51 qm</b>
<b>Technische Funktionsfläche TF:</b>			<b>222,61 qm</b>



**Objekt:** Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung  
Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

**Bauherr:** Fa.  
KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**KME Germany GmbH**  
Christian Pohlmann-Geers

**Bauort:** Osnabrück, Klosterstraße 29  
Flur 113 , Flurstück 92; 93

Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**Netto-Raumfläche NRF**

ermittelt nach Pkt. 6.2 der Norm als lichte Maße unter Berücksichtigung des Putzabzuges von 2%.  
Da hier jed. die Ständermaße in der Fassade berücksichtigt sind, scheidet ein Putzabzug aus.

Nutzungsfläche NUF:	707,53	x	1,00	=	707,53	qm
Verkehrsfläche VF:	30,51	x	1,00	=	30,51	qm
Technische Funktionsfläche TF:	222,61	x	1,00	=	222,61	qm

**Netto-Raumfläche NRF: 960,65 qm**

Leicht geändert werden ferner die Flächen im vorhandenen Gebäude 195 (Raffohalle).  
Hier soll eine Steuerwarte mit 18,40qm eingebaut werden. Dadurch reduziert sich die Größe der Ofen- und Chargierhalle im Gebäude 195 auf 1.222,74qm.

**Nutzflächenberechnung (BGF - Brutto-Grundfläche)**

Die Geschossflächen umfassen die Erdgeschosshalle, sowie die verschiedenen Ebenen der Technikräume. Begehbare Bühnenkonstruktionen wurden hier nicht berücksichtigt, da diese zur Anlagentechnik bzw. zur Maschine gehören und somit nicht Teile des Gebäudes sind.

<b>Kurzab.</b>	<b>Geschoss</b>				<b>Fläche Einh.</b>
EG	Erdgeschoss	44,29	x	20,14	= 892,00 qm
E3,18	Ebene 3,18m				29,56 qm
E6,36	Ebene 6,36m				29,56 qm
E9,54	Ebene 9,54m				29,56 qm
<b>Brutto-Raumfläche BGF:</b>					<b>980,68 qm</b>

**Objekt:** Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung  
Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

**Bauherr:** Fa.  
KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**KME Germany GmbH**  
Christian Pohlmann-Geers  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**Bauort:** Osnabrück, Kosterstraße 29  
Flur 113 , Flurstück 92; 93

### Umbauter Raum (BRI - Brutto Rauminhalt)

*(Flächenberechnungen erfolgen durch das CAD System; die Summen werden aufgeführt)  
(Einige Flächen sind Querschnittsflächen aus dem Schnitt multipliziert mit der Bauteillänge)  
(Berücksichtigt wurden nur Flächen die auf dem Grundstück liegen)  
Untergeordnete Bauteile nach Norm und NBauO wurden nicht berücksichtigt.*

#### Gebäude 200

Allseitig umschlossen und überdeckt

Hallenkubus (Schnittfl. x Länge)	268,70 x	44,42 x	1,00 =	11.935,65 qbm
			Summe:	<u>11.935,65 qbm</u>

Nicht allseitig umschlossen, jedoch überdeckt

keine	0,00 x	0,00 x	1,00 =	0,00 qbm
			Summe:	<u>0,00 qbm</u>

Nicht allseitig umschlossen, nicht überdeckt

Auskragender Treppenbereich	4,18 x	0,67 x	10,44 =	29,24 qbm
			Summe:	<u>29,24 qbm</u>

**Gesamtsumme:** 11.964,89 qbm

### Bebaute Fläche (BF)

*(Flächenberechnungen erfolgen durch das CAD System; die Summen werden aufgeführt)*

Hauptgebäude mit Treppenbereich 898,09 qm

**Gesamtsumme:** 898,09 qm

**Objekt:** Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung  
Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

**Bauherr:** Fa.  
KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**Bauort:** Osnabrück, Kosterstraße 29  
Flur 113 , Flurstück 92; 93

KME Germany GmbH  
Christian Pohlmann-Geers  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

## Gebäudeklasse und Sonderbau

Ermittlung nach §2 (3) der NBauO

Geländeoberfläche im Mittel:

Das Gebäude befindet sich im Wesentlichen auf Niveau des Planums. Lediglich die Technikräume befinden sich auf verschiedenen höheren Ebenen.

Gebäudehalle EG Ebene: 0,00m  
Technikraumbene max.: +9,54m

Die Technikräume sind keine Aufenthaltsräume! Diese Räume werden durch eine gerade laufende, von außen erreichbare Stahltreppe erschlossen.

Prüfung Einordnung Gebäudeklasse:

Freistehend: nein

Anzahl Nutzungseinheiten: 1 (Produktionsgebäude nach IndBauR)

Land- und Forstwirtschaft: nein

Grundfläche >400qm: ja

Gebäudehöhe OKFFB höchster Aufenthaltsraum über mittlere Höhe: 0,00m

Bewertung: Sonstige Gebäude mit einer Höhe bis 7m

**Einstufung in Gebäudeklasse: 3**

Prüfung Einordnung Sonderbau:

Nichtwohngebäude hat mindest ein Geschoss mit einer Grundfläche >1600qm: ja

Mindestens ein Raum mit einer Raumgröße von mehr als 400qm: nein

Mindestens ein Raum der Nutzung von mehr als 100 Personen dient: nein

Erhöhte Verkehrsgefahr oder Umgang mit gefährlichen Stoffen: bedingt durch Ofenbetrieb

BImSchG Anlage: ja

Bewertung: Das Gebäude hat Geschosse mit einer Größe von mehr als 1600qm bei der gemeinsamen Betrachtung der Gebäude 195 und 200, die ein Gebäudeeinheit bilden.

Vorhandenes Gebäude 195 mit 1.426,14qm + 892,00qm = 2.318.14qm

**Einstufung: Das Gebäude ist ein Sonderbau nach Industriebaurichtlinie Nds**

Hinweis: Weitere Angaben zur Einstufung des Gebäudes nach InBauRL finden sich im Brandschutzkonzept.

## Nachweis Geschossigkeit

### Prüfung oberstes Geschoss auf Vollgeschossigkeit

Das Gebäude hat 1 Vollgeschoss. Ein Keller ist nicht vorhanden; lediglich Gruben der Maschinenfundamente (Ofenanlage) und eine Abgasfuchsanlage.

**Objekt:** Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung  
Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

**Bauherr:** Fa.  
KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**KME Germany GmbH**  
Christian Pohlmann-Geers

**Bauort:** Osnabrück, Kosterstraße 29  
Flur 113 , Flurstück 92; 93

Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

### GRZ / GFZ - Maß der baulichen Nutzung

entfällt

### Einstellplatznachweis

(gem. Auszug aus den Ausführungsbestimmungen zu den §§46 und 47 NBauO, RdErl. des RdErl. d. MU v. 16. 12. 2019 – 63-24 156/3-1 – Nds. MBl. 2020 Nr. 1, S. 24

1 Estpl. je 3 Beschäftigte (ca. 1.700 / 3 )	=	567	Stk.
Besucher (10 bis 30 von Hundert)	=	57	Stk.
Erforderliche Anzahl Einstellplätze gem. B-Plan	=	-	Stk.

Vorh. bzw. gepl. Einstellplätze

Königshügel	=	310	Stk.
Nordtor	=	446	Stk.
Südtor	=	333	Stk.
Westtor Nonnenpfad P1	=	13	Stk.
Westtor Nonnenpfad P2	=	36	Stk.
Westtor Verwaltung	=	38	Stk.
		<u>1.176</u>	<u>Stk.</u>

Nachweis 623 < 1.176 **Nachweis erbracht**

**Objekt:** Nutzungsänderung und Nachtrag Ausführungsänderung  
Gebäude 200 für den Neubau des Raffinationsofens 2

**Bauherr:** Fa.  
**KME Germany GmbH**  
**Klosterstraße 29**  
**49074 Osnabrück**

**KME Germany GmbH**  
Christian Pohlmann-Geers

**Bauort:** Osnabrück, Kosterstraße 29  
Flur 113 , Flurstück 92; 93

Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

**Baukosten (Herstellungswert)**

Bezug: RdErl. v. 01.08.2023 (Nds. MBl. S. 595)  
Nds.MBl. Nr. 32 vom 17.09.2014 S. 586; 24.09.2014 S. 612; 02.09.2015 S. 1148; 20.08.2016 S. 906 16; 07.09.2018 S. 863)  
<https://www.umwelt-online.de/recht/bau/laender/nds/rderlindex.htm>  
Stand: Rohbauwerte Stand 01.10.2023

Werte der neuen oder veränderte Bauteileinbauten

Verfielfältiger aktuell:	1,478				
Fabrikgebäude sonstiger Bauart bis 2.000cbm	1,478	x	2.000	x	64,00 € = 189.184,00 Eur
Fabrikgebäude sonstiger Bauart bis 2.000 bis 5.000cbm	1,478	x	3.000	x	56,00 € = 248.304,00 Eur
Fabrikgebäude sonstiger Bauart bis 5.000 bis Rest- bzw. Hallenvolumen	1,478	x	6.965	x	43,00 € = 442.646,76 Eur
Mehrkosten Kran und Kranbahn (erfasste Kranbereich qm x 38Eur/qm)			324	x	38,00 € = 12.312,00 Eur
Ofenfundamente und Fuchsanlagen pauschal					80.000,00 Eur
Umbau der Tores in Gebäude 195 pauschal					50.000,00 Eur
					<b>Rohbauwert: 1.022.446,76 Eur</b>

*Elektronische Signatur eIDAS - EU QES | Für den Bauherr durch Vollmacht des Eigentümers der  
Fa. LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG vom 21.08.2023 sowie für die  
Planung durch den Entwurfsverfasser:*

**KME Germany GmbH** Digitale eIDAS Signatur  
Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
 11.10.2023  
Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Statistik der Baugenehmigungen

BG

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigefügten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

Sst 1-11 6 SA Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben 1 (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: \_\_\_\_\_

Postleitzahl, Ort: \_\_\_\_\_

Lage des Baugrundstücks

Gemeinde: \_\_\_\_\_ Sst 22-24

Gemeindeteil: \_\_\_\_\_ Sst 25-27

Datum der Baugenehmigung bzw. Genehmigungsfreistellung

(Sst 13-18) \_\_\_\_\_ Monat \_\_\_\_\_ Jahr

2 Art der Bautätigkeit 2

Nur Neubau

Errichtung eines neuen Gebäudes – überwiegend (Sst 28)

in konventioneller Bauart ..... 1 
im Fertigteilbau (auch serielles/modulares Bauen)..... 2

Baumaßnahme an bestehendem Gebäude ..... 3

Bei Baumaßnahme an bestehendem Gebäude (Sst 29)

Ändert sich der Nutzungsschwerpunkt des Gebäudes zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau? ..... 1  2

Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben: \_\_\_\_\_

Bei Baumaßnahmen

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? (Sst 30) ..... 1  2

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.? \_\_\_\_\_

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? (Sst 31) ..... 1  2

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...
... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).
... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.
... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Landesamt für Statistik Niedersachsen
Dezernat 32
Postfach 91 07 64
30427 Hannover
Sie erreichen uns über
Telefon: 0511 - 98 98 - 3316
Telefax: 0511 - 120-99-27605
E-Mail:
bautaetigkeit@statistik.niedersachsen.de

Genehmigungsfreistellung nach § 62 NBauO bzw. vereinfachtes Verfahren nach § 63 NBauO (Sst 12) 1  2

Sonstige landesrechtliche Angaben \_\_\_\_\_

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angaben)

\_\_\_\_\_

Name (z. B. Architekt/-in, Planverfasser/-in)

\_\_\_\_\_

Telefon und/oder E-Mail

\_\_\_\_\_

Identifikationsnummer

3 Angaben zum Gebäude 3

Bauherr (Sst 32)

Öffentlicher Bauherr .... 1  noch: Sonst. Unternehmen
Unternehmen
Wohnungsunternehmen .. 2  Handel, Kreditinstitute und
Immobilienfonds ..... 3  Versicherungsgewerbe,
Sonstige Unternehmen
Land- und Forstwirtschaft, Dienstleistungen sowie
Tierhaltung, Fischerei .... 4  Verkehr- und Nachrichtenübermittlung ..... 6 
Produzierendes Privater Haushalt ..... 7 
Gewerbe ..... 5  Organisation ohne Erwerbszweck ..... 8

Wohngebäude (ohne Wohnheim) (Sst 33)

(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

ohne Eigentumswohnungen ..... 1 
mit Eigentumswohnungen ..... 2 
Wohnheim ..... 3

Nichtwohngebäude – Bitte Nutzungsart angeben:

\_\_\_\_\_ Sst 34-36
(z. B. Bankgebäude, Werkhalle, Ferienhäuser zur gewerblichen Nutzung, Schule)

Haustyp des Wohngebäudes (Sst 37)

Einzelhaus ..... 1  Gereihtes Haus ..... 3 
Doppelhaushälfte ..... 2  Sonstiger Haustyp ..... 4

Überwiegend verwendeter Baustoff/Tragkonstruktion (Sst 38)

Ziegel ..... 1  Stahl ..... 5 
Kalksandstein ..... 2  Stahlbeton ..... 6 
Porenbeton ..... 3  Holz ..... 7 
Leichtbeton/Bims ..... 4  Sonstiges ..... 8

Vorwiegende Art der Beheizung (Sst 39)

Fernheizung ..... 1  Etagenheizung ..... 4 
Blockheizung ..... 2  Einzelraumheizung ..... 5 
Zentralheizung ..... 3  Keine Heizung ..... 6

Bei allen Baumaßnahmen

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

noch: 3 Angaben zum Gebäude

**Verwendete Energie** (Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)

Heizung	Primär	Sekundär	Warmwasserbereitung	Primär	Sekundär
	40-41	42-43		44-45	46-47
Keine	00 <input type="checkbox"/>	00 <input type="checkbox"/>	Keine	00 <input type="checkbox"/>	00 <input type="checkbox"/>
Öl	02 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	Öl	02 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>
Gas	03 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	Gas	03 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>
Strom	04 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	Strom	04 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
Fernwärme/ Fernkälte	05 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	Fernwärme/ Fernkälte	05 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>
Geothermie	06 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	Geothermie	06 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>
Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>
Solarthermie	08 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	Solarthermie	08 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>
Holz	09 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	Holz	09 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>
Biogas/ Biomethan	10 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	Biogas/ Biomethan	10 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>
Sonst. Biomasse	11 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	Sonst. Biomasse	11 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>
Sonst. Energie	12 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	Sonst. Energie	12 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

**Einsatz von Lüftungs- und Kühlungsanlagen**

Anlagen zur Lüftung (Sst 48)	Anlagen zur Kühlung (Sst 49)
mit Wärmerückgewinnung ..... 1 <input type="checkbox"/>	elektrisch ..... 1 <input type="checkbox"/>
ohne Wärmerückgewinnung ..... 2 <input type="checkbox"/>	thermisch ..... 2 <input type="checkbox"/>
keine Nutzung ..... 3 <input type="checkbox"/>	keine Nutzung ..... 3 <input type="checkbox"/>

**Art der Erfüllung des GEG** (Sst 50-61)

Mehrfachnennungen möglich.

<b>Erneuerbare Energie</b> (Wärme, § 34 bis §40)	
Holz, Bioöl, Biogas, Biomethan ..... 01 <input type="checkbox"/>	
Sonstige (z. B. Umwelt-, Geo-, Solarthermie) ..... 02 <input type="checkbox"/>	
<b>Erneuerbare Energie</b> (Kälte, §41) ..... 03 <input type="checkbox"/>	
<b>Kraft-Wärme-/Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung</b> (§43) ..... 04 <input type="checkbox"/>	
<b>Wärmerückgewinnung</b> (§68) ..... 05 <input type="checkbox"/>	
<b>Sonstige Abwärme</b> (§42) ..... 06 <input type="checkbox"/>	
<b>Energieeinsparung</b> (§45) ..... 07 <input type="checkbox"/>	
<b>Fernwärme oder Fernkälte</b> (§44) ..... 08 <input type="checkbox"/>	
<b>Gemeinschaftliche Wärmeversorgung</b> (§107) z. B. Quartierslösung ..... 09 <input type="checkbox"/>	
<b>Ausnahme(regelung)</b> (§55) ..... 10 <input type="checkbox"/>	
<b>Befreiung</b> (§102) ..... 11 <input type="checkbox"/>	
<b>Sonstiges</b> ..... 12 <input type="checkbox"/>	

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

**4 Größe des Bauvorhabens** 4

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt – Brutto in m³ (DIN 277) ..... 01 \_\_\_\_\_

Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) ..... 02 \_\_\_\_\_

neuer Zustand in vollen m²	alter Zustand in vollen m²
-------------------------------	-------------------------------

**Nutzfläche**  
(DIN 277; ohne Wohnfläche) ..... 03 \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_

**Wohnfläche**  
(WoFIV) der Wohnungen ..... 04 \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_

**Anzahl der Wohnungen mit**  
(Räume, einschließl. Küchen)

neuer Zustand	alter Zustand
---------------	---------------

1 Raum ..... 07 \_\_\_\_\_ 15 \_\_\_\_\_

2 Räumen ..... 08 \_\_\_\_\_ 16 \_\_\_\_\_

3 Räumen ..... 09 \_\_\_\_\_ 17 \_\_\_\_\_

4 Räumen ..... 10 \_\_\_\_\_ 18 \_\_\_\_\_

5 Räumen ..... 11 \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

6 Räumen ..... 12 \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

7 Räumen  
oder mehr ..... 13 \_\_\_\_\_ 21 \_\_\_\_\_

Anzahl der Räume  
in Wohnungen  
mit 7 oder mehr  
Räumen ..... 14 \_\_\_\_\_ 22 \_\_\_\_\_

**5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks** 5

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1000 Euro  
(einschließlich MwSt) ..... 23 \_\_\_\_\_

24 \_\_\_\_\_  
Straßenschlüssel

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Nur Neubau

Bei allen Baumaßnahmen – bei Neubau ist nur der neue Zustand auszufüllen

### Statistik der Baufertigstellungen

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigefügten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

# BF

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...  
... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).  
... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.  
... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Landesamt für Statistik  
Niedersachsen  
Dezernat 32  
Postfach 91 07 64  
30427 Hannover  
Sie erreichen uns über  
Telefon: 0511 - 98 98 - 3316  
Telefax: 0511 - 120-99-27605  
E-Mail:  
bautaetigkeit@statistik.niedersachsen.de

Sst 1-11  \_\_\_\_\_  
SA Identifikationsnummer

\_\_\_\_\_ Bauscheinnummer/Aktenzeichen

#### 1 Allgemeine Angaben **1** (Blockschrift)

##### Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

##### Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: \_\_\_\_\_

Postleitzahl, Ort: \_\_\_\_\_

##### Lage des Baugrundstücks

Gemeinde: \_\_\_\_\_ Sst 21-23

Gemeindeteil: \_\_\_\_\_ Sst 24-26

##### Datum der Baugenehmigung

bzw. Genehmigungsfreistellung .....    
Monat Jahr

##### Datum der

Bezugsfertigstellung (Sst 12-17) .....    
Monat Jahr

##### Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angaben)

\_\_\_\_\_

Name (z. B. Architekt/-in, Planverfasser/-in)

\_\_\_\_\_

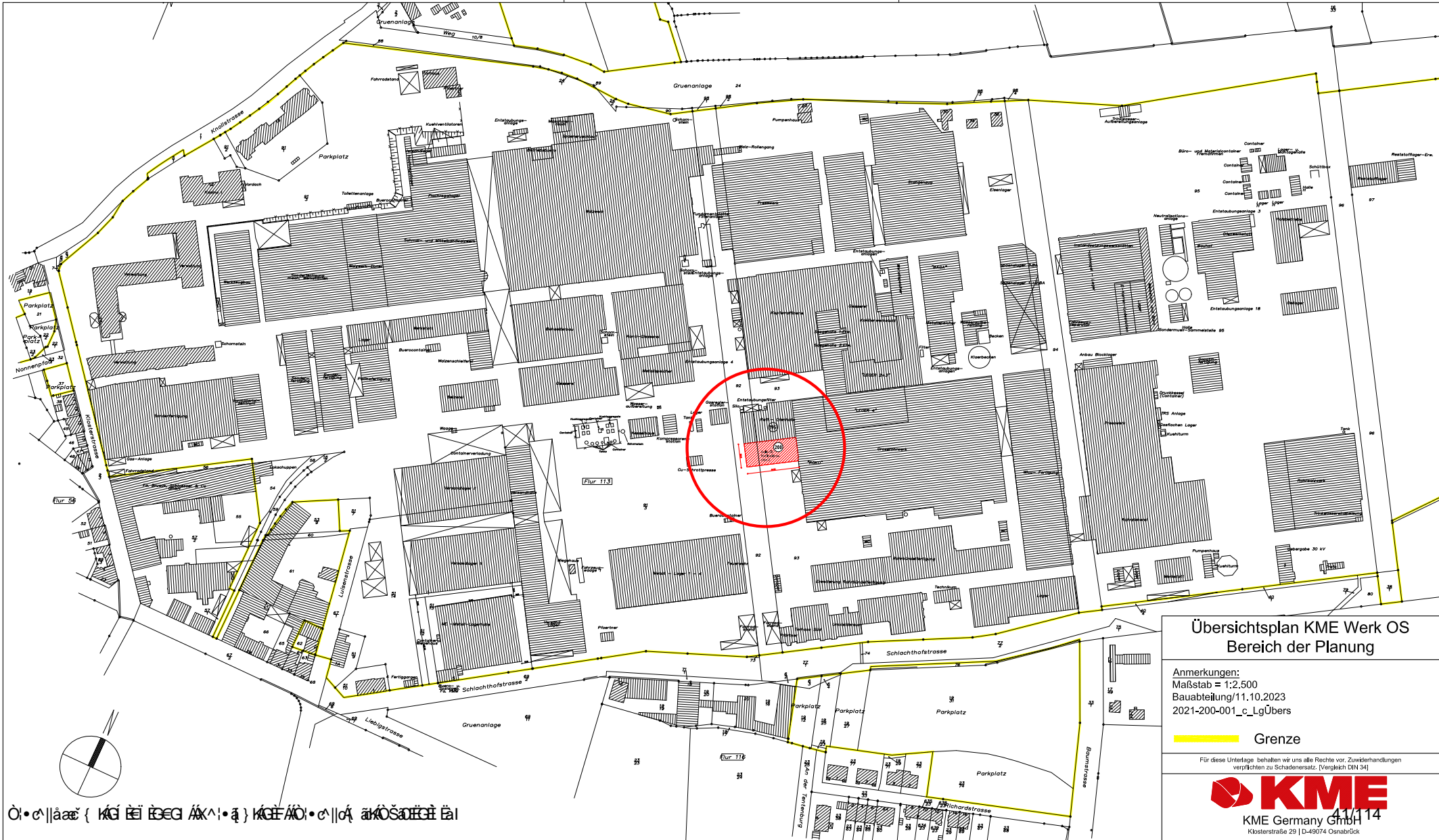
Telefon und/oder E-Mail

Haben sich seit Einreichung des Erhebungsbogens für Baugenehmigung Änderungen ergeben? (Sst 27) ... 1  2  Ja Nein

Falls ja, bitte nachfolgend beschreiben:

\_\_\_\_\_ Identifikationsnummer





**Übersichtsplan KME Werk OS  
Bereich der Planung**

Anmerkungen:  
 Maßstab = 1:2.500  
 Bauabteilung/11.10.2023  
 2021-200-001\_c\_LgÜbers

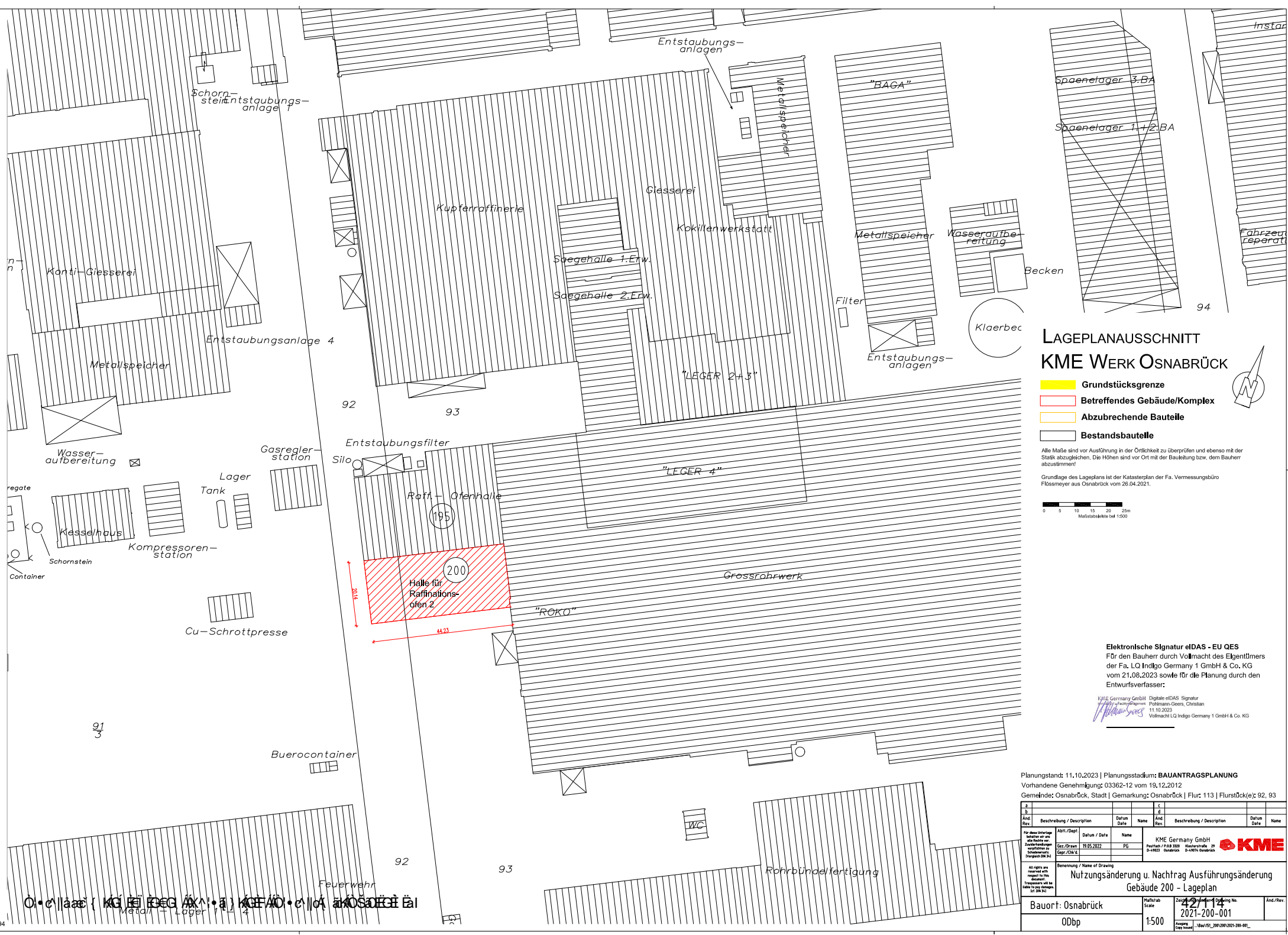
Grenze

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor. Zweifelhafte Aussagen verpflichten zu Schadensersatz. (Vergleich DIN 54)



**KME Germany GmbH**  
 Kleberstraße 29 | D-49074 Osnabrück

01. c. ll äæ { KÜ EË EG ÄX \. ã } KÜ E ÄÜ. c. ll äæ äK ÖS ßÜ G E ÄI

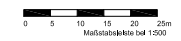


# LAGEPLANAUSSCHNITT KME WERK OSNABRÜCK

- Grundstücksgrenze
- Betreffendes Gebäude/Komplex
- Abzubrechende Bauteile
- Bestandsbauteile

Alle Maße sind vor Ausführung in der Örtlichkeit zu überprüfen und ebenso mit der Statik abzugleichen. Die Höhen sind vor Ort mit der Bauleitung bzw. dem Bauherr abzustimmen!

Grundlage des Lageplans ist der Katasterplan der Fa. Vermessungsbüro Flössmeyer aus Osnabrück vom 26.04.2021.



**Elektronische Signatur eIDAS - EU QES**  
 Für den Bauherr durch Vollmacht des Eigentümers der Fa. LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG vom 21.08.2023 sowie für die Planung durch den Entwurfsverfasser:

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
 Philipp Steyer, Christian  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

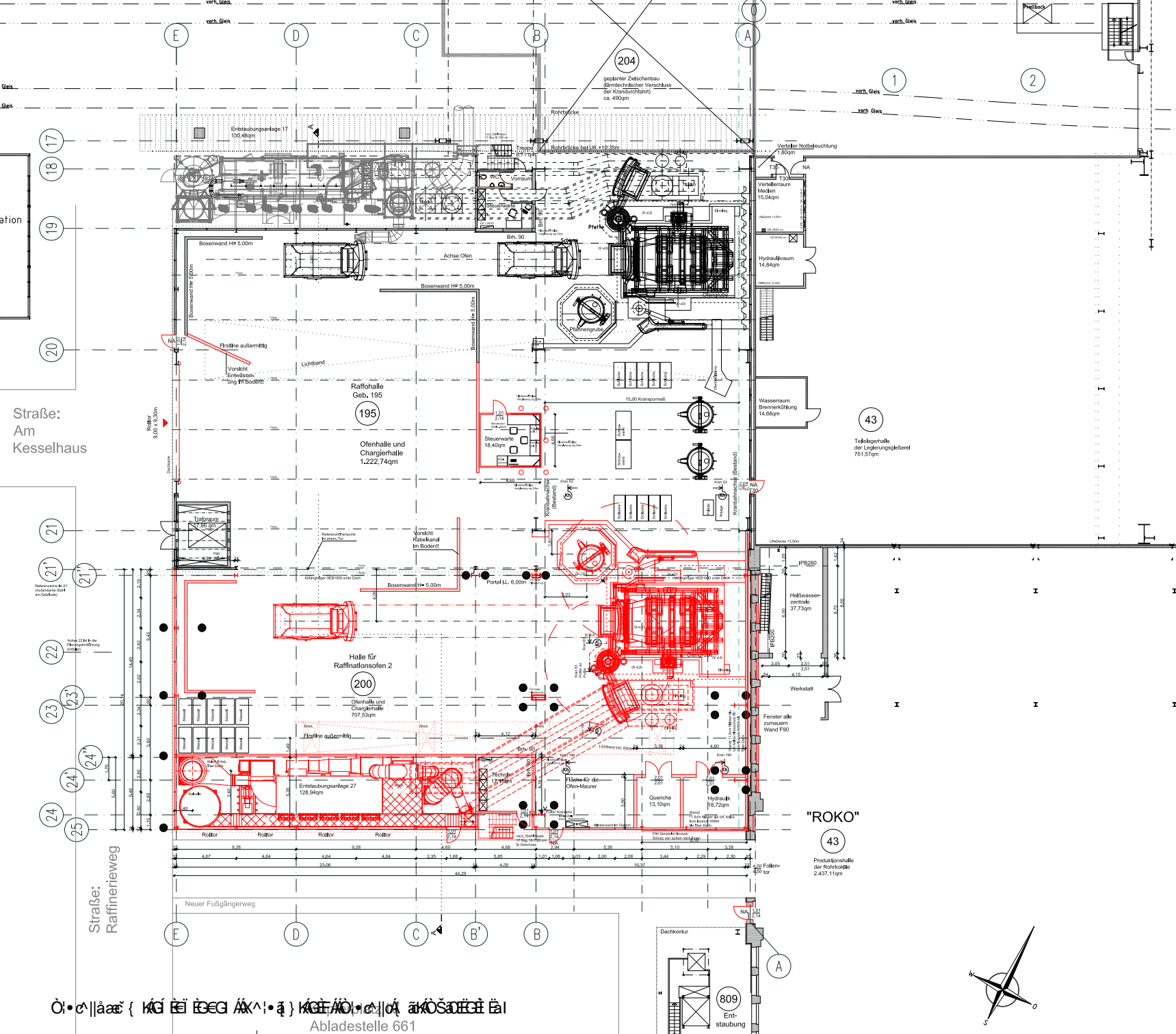
Planungsstand: 11.10.2023 | Planungsstadium: **BAUANTRAGSPLANUNG**  
 Vorhandene Genehmigung: 03362-12 vom 19.12.2012  
 Gemeinde: Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück(e): 92, 93

Abt./Dept.	Datum / Date	Name	Abt./Dept.	Datum / Date	Name
Abt./Dept.	Datum / Date	Name	Abt./Dept.	Datum / Date	Name

**Benennung / Name of Drawing**  
 Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungsänderung  
 Gebäude 200 - Lageplan

Bauort: Osnabrück	Maßstab Scale: 1:500	Zustimmung No. 421114	And./Rev. 2021-200-001
ODbp			

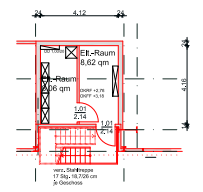
**GRUNDRISS**



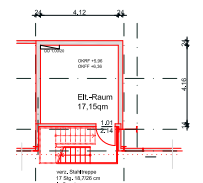
Straße: Am Kesselhaus

Straße: Raffinerieweg

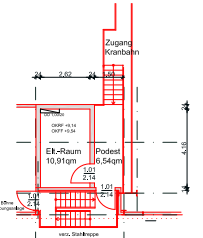
Ö. c. ll. ä. ä. { KGE EG AX ' . a } KGE / O. c. ll. ä. ä. KGE EG AX ' . a } Abladestelle 661



**GRUNDRISS bei +3.18**



**GRUNDRISS bei +6.36**



**GRUNDRISS bei +9.54**

Alle Maße sind vor Ausführung in der Ordnung zu überprüfen und ebenso mit der Baust. abzugleichen.  
Die Höhen sind vor Ort mit dem Bauherr resp. dem Bauherr abzuklären!

■ Neue Bauteile  
■ Abbruch  
■ Bestand

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kilometermaßstab 1:500

**Elektronische Signatur eIDAS - EU OES**  
 Für den Bauherr durch Vollmacht des Eigentümers der Fa. LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG vom 21.08.2023 sowie für die Planung durch den Entwurfsverfasser:  
 LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG  
 Prof. Dr. Christian Pöhlmann  
 Christian Pöhlmann  
 Vorstand LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

Planungsland: 11.10.2023 | Planungsstadum: **BAUANTRAGSPLANUNG**  
 Vorhandene Genehmigung Az: 03302/12 vom: 19.12.2012  
 Gemeinde: Osnabrück, Stadt | Gemarkung: Osnabrück | Flur: 113 | Flurstück: 92; 93

Art	Beschreibung / Description	Datum	Blatt	Blatt	Beschreibung / Description	Datum	Blatt	Blatt
1	Bauantrag	11.10.2023	1	1	Bauantrag	11.10.2023	1	1
2	Planung	11.10.2023	2	2	Planung	11.10.2023	2	2
3	Genehmigung	19.12.2012	3	3	Genehmigung	19.12.2012	3	3

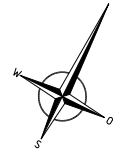
KME GmbH  
 Prof. Dr. Christian Pöhlmann  
 Christian Pöhlmann  
 Vorstand LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

**Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungsänderung**  
**Gebäude 200 - Grundriss und Ebenen**

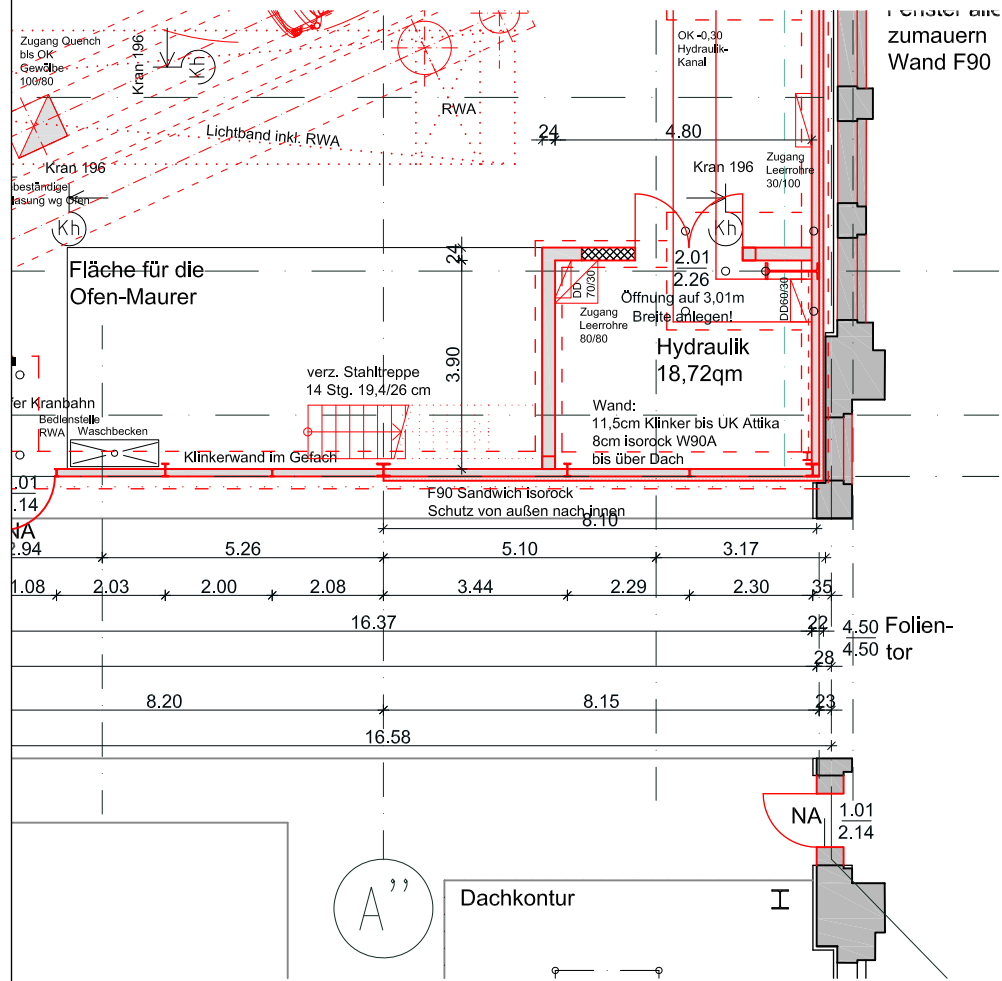
Bauort: Osnabrück  
 ODbp

1:100

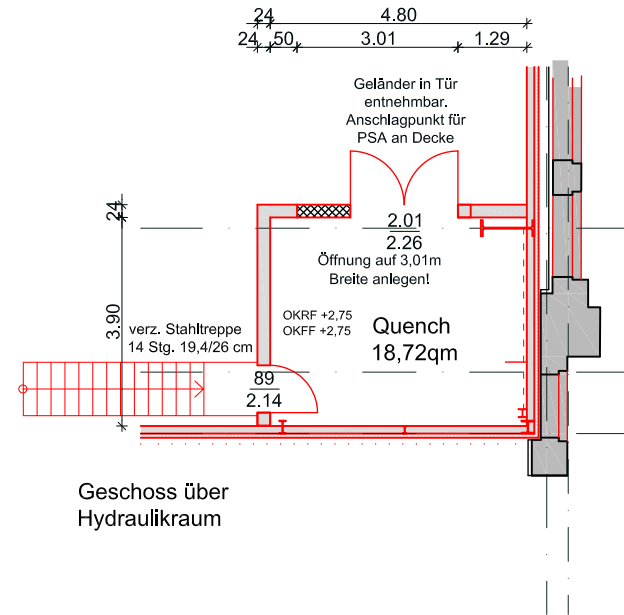
2021-200-001



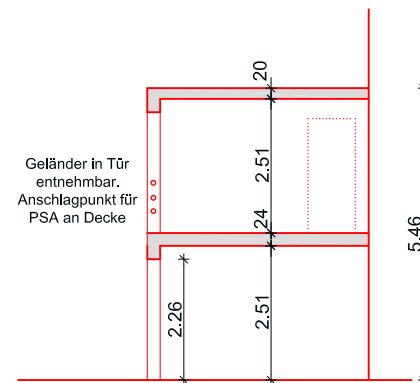
# Hydraulikraum bei +0,00



# Über Hydraulikraum der Quenchraum bei +2,75



# Schnitt Hydraulik- u. Quenchraum



## Gebäude 200 Hydraulik- und Quenchraum

Anmerkungen:  
 Maßstab = 1:100  
 Deckblatt zu Plan Nr. "2021-200-001" vom 11.10.2023  
 Stand: 10.04.2024

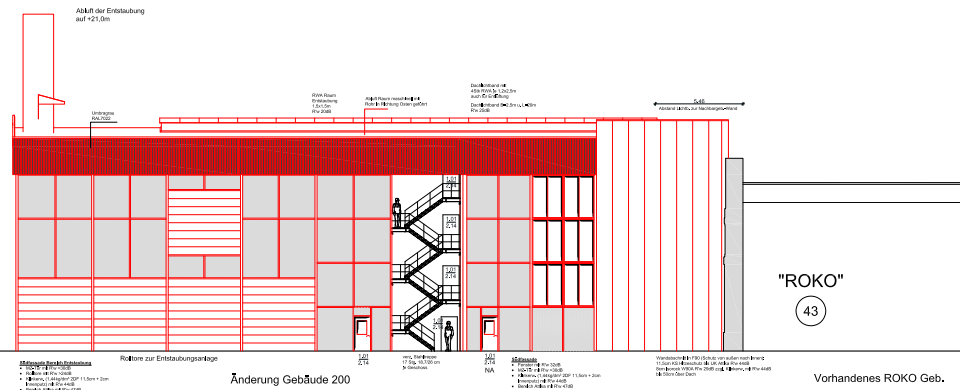
Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. [Vergleich DIN 34]

KME Germany GmbH  
 Postfach / P.O.B. 3320 Klosterstraße 29  
 D-49023 Osnabrück D-49074 Osnabrück

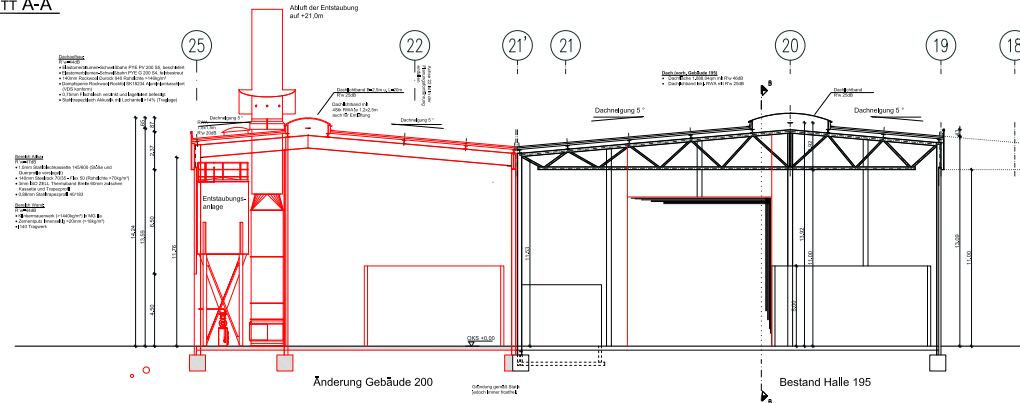




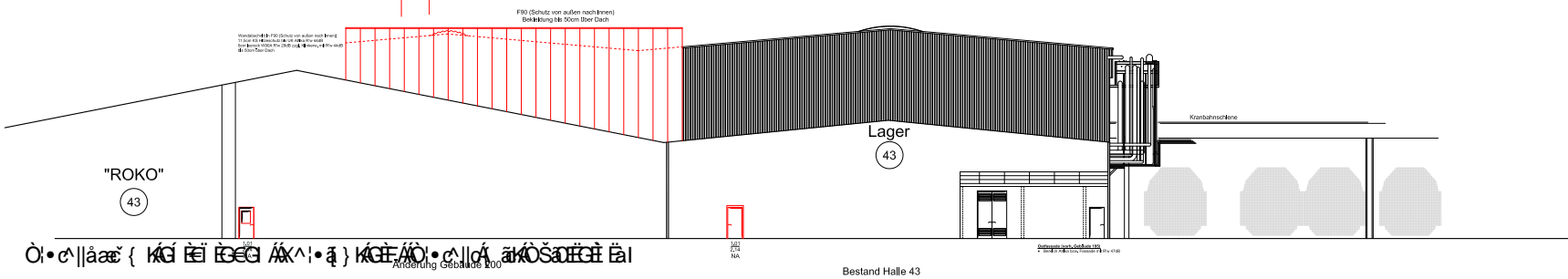
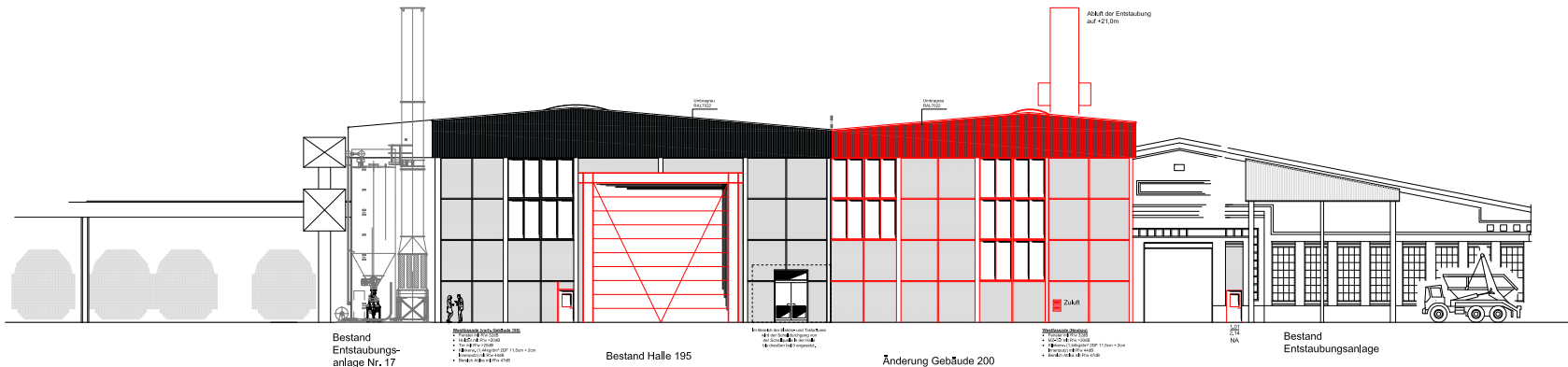
ANSICHT SÜD



SCHNITT A-A



ANSICHT WEST



Alle Maße sind vor Ausführung in der Größe zu überprüfen und sind mit dem Bauherrn respektive der Baubehörde abzustimmen!



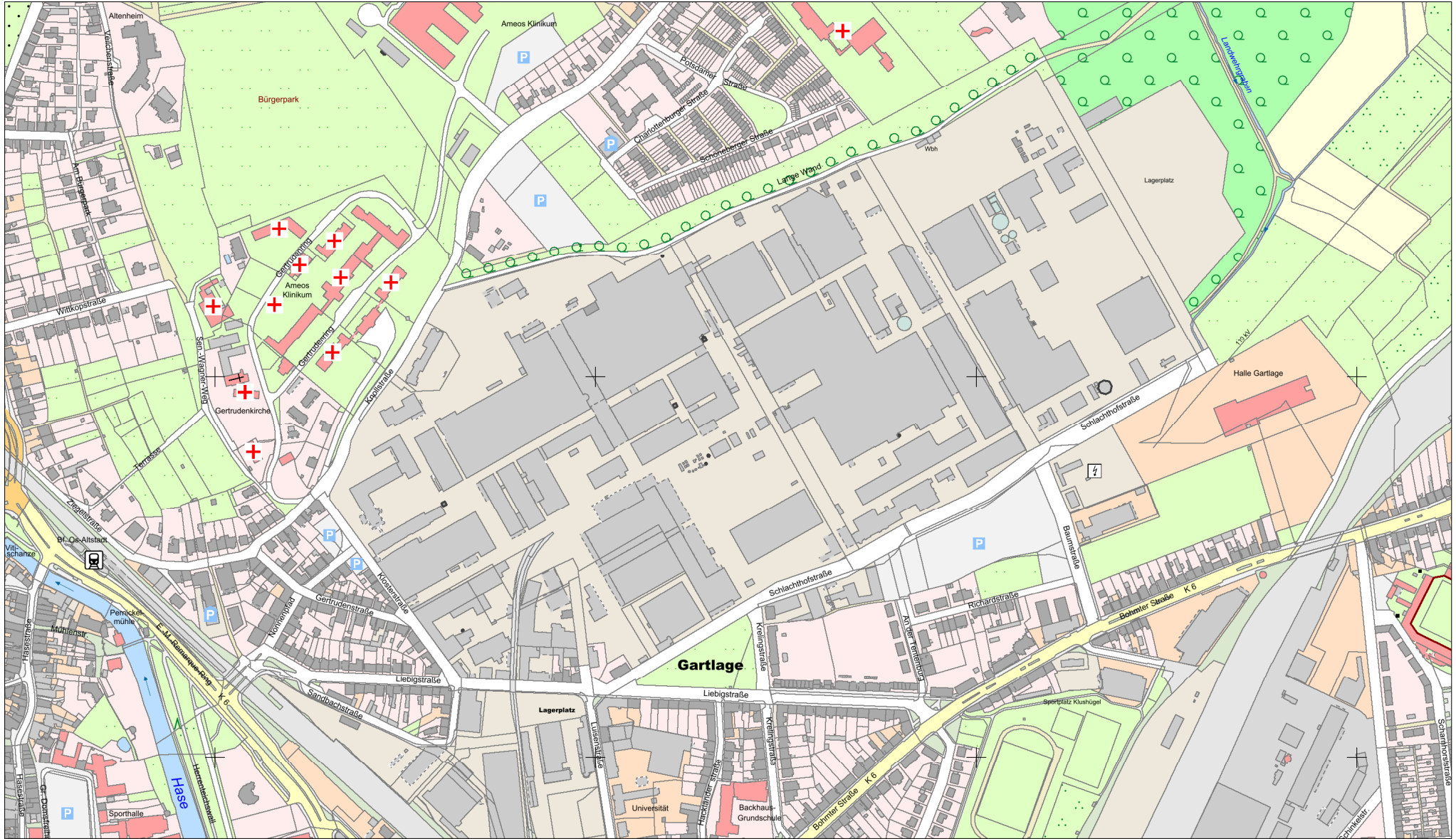
Elektronische Signatur «iDAS - EU GES»  
 Für den Bauherrn durch Vollmacht des Eigentümers  
 der Fa. L&L-Indag Germany 1 GmbH & Co. KG  
 vom 21.08.2023 sowie für die Planung durch den  
 Entwurfsverfasser:  
 L&L-Indag Germany 1 GmbH & Co. KG  
 Projektleiter: Christian  
 11.08.2023  
 Vorstand L&L-Indag Germany 1 GmbH & Co. KG

Planungszeit: 11.08.2023 | Planungsart: BAUANTRAGSPLANUNG  
 Vorhaben: Generierung Az: 03062-12 vom 16.12.2012  
 Gemeindefachbereich: Stadt | Genehmigungsbehörde: [Fkt.: 113] | Kreisbehörde: BZ 103

Art	Bezeichnung / Anmerkungen	Datum	Blatt	Blattzahl	Verantwortung / Unterschrift	Status
1	Planung	11.08.2023	1	1	L&L-Indag Germany 1 GmbH & Co. KG	Entwurf
2	Genehmigung	11.08.2023	1	1	L&L-Indag Germany 1 GmbH & Co. KG	Genehmigt
3	Abbruch	11.08.2023	1	1	L&L-Indag Germany 1 GmbH & Co. KG	Abgelehnt
4	Änderung	11.08.2023	1	1	L&L-Indag Germany 1 GmbH & Co. KG	Abgelehnt

Nutzungsänderung u. Nachtrag Ausführungänderung  
 Geb. 43/144  
 Bauort: Osnabrück  
 00bp  
 1:100  
 2021-200-001





**Vermessungs- und Katasterverwaltung  
Niedersachsen**

Gemeinde: Osnabrück, Stadt  
Gemarkung: Osnabrück

**Amtliche Karte 1:5000  
Standardpräsentation**

Erstellt am 01.08.2023

Verantwortlich für den Inhalt:



**Landesamt für Geoinformation  
und Landesvermessung Niedersachsen**  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -

Bereitgestellt durch:

ObVI Klaus Alves  
ObVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück  
Zeichen: S23081

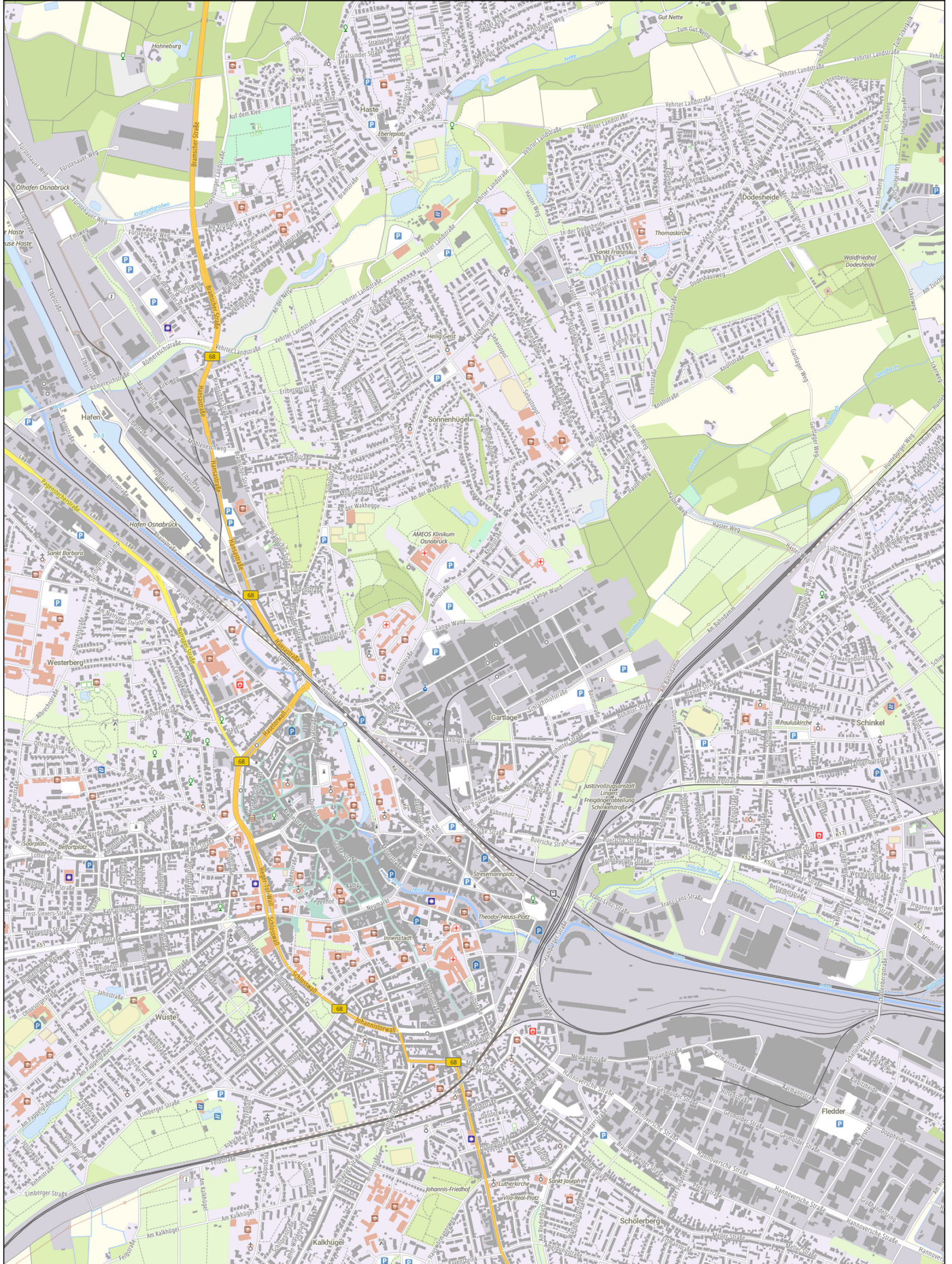
Bei einer Verwertung für nichteigene oder wirtschaftliche Zwecke oder einer öffentlichen Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten; ggf. sind erforderliche Nutzungsrechte über einen zusätzlich mit der für den Inhalt verantwortlichen Behörde abzuschließenden Nutzungsvertrag zu erwerben.





077-A-1993/2023

437827 5796180



433252 5790030





## Flurstück 92, Flur 113, Gemarkung Osnabrück

Gebietszugehörigkeit:	Gemeinde Osnabrück, Stadt Landkreis Osnabrück, Stadt
Finanzamt:	Osnabrück-Stadt
Lage:	Klosterstraße
Fläche:	9 362 m <sup>2</sup>
Tatsächliche Nutzung:	9 362 m <sup>2</sup> Industrie und Gewerbe
Hinweise zum Flurstück:	Unterhaltungsverbandsgebiet Ausführende Stelle: UHV Hase-Bever

## Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart:	Grundstück
Buchung:	Amtsgericht Osnabrück Grundbuchbezirk Osnabrück Grundbuchblatt 39556 Laufende Nummer 0011
Eigentümer:	6 LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG Darmstädter Landstraße 116 60598 Frankfurt am Main DEUTSCHLAND

### Verantwortlich für den Inhalt:

Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -  
Mercatorstraße 4 und 6  
49080 Osnabrück

### Bereitgestellt durch:

ÖbVI Klaus Alves  
ÖbVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück

Zeichen: S23081



## Flurstück 93, Flur 113, Gemarkung Osnabrück

Gebietszugehörigkeit:	Gemeinde Osnabrück, Stadt Landkreis Osnabrück, Stadt
Finanzamt:	Osnabrück-Stadt
Lage:	Klosterstraße 29 Lange Wand 20 Lange Wand 30 Lange Wand 34 Lange Wand 36
Fläche:	115 178 m <sup>2</sup>
Tatsächliche Nutzung:	115 178 m <sup>2</sup> Industrie und Gewerbe
Hinweise zum Flurstück:	Unterhaltungsverbandsgebiet Ausführende Stelle: UHV Hase-Bever

## Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart:	Grundstück
Buchung:	Amtsgericht Osnabrück Grundbuchbezirk Osnabrück Grundbuchblatt 39556 Laufende Nummer 0012

Eigentümer:                   6                   LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG  
Darmstädter Landstraße 116  
60598 Frankfurt am Main  
DEUTSCHLAND

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen  
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen - Katasteramt Osnabrück -  
Mercatorstraße 4 und 6  
49080 Osnabrück

**Bereitgestellt durch:**  
ÖbVI Klaus Alves  
ÖbVI Jens Alves  
Danziger Straße 17  
49610 Quakenbrück

**Zeichen:** S23081





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Auftrag .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beurteilungsobjekt und Nutzung .....</b>	<b>5</b>
2.1	Konstruktion und Bauteile .....	6
2.2	Detail-Luftbilder .....	7
<b>3</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen, Bauvorlagen und Ortstermine.....</b>	<b>9</b>
3.1	Bauordnungsrechtliche Vorschriften und Richtlinien .....	9
3.2	Technische Regelwerke .....	9
3.3	Objektbezogene Unterlagen.....	10
3.4	Abstimmungsgespräche und Ortstermine.....	10
<b>4</b>	<b>Baurechtliche Einordnung.....</b>	<b>10</b>
4.1	Baurechtliche Einordnung nach der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO).....	10
4.2	Einstufung als Sonderbau .....	11
4.3	Einordnung nach Industriebau-Richtlinie Niedersachsen.....	12
4.4	Nachweisführung nach der Industriebaurichtlinie inkl. ergänzendem Ebenen- .....	13
4.4.1	Anwendungsvoraussetzung und Sicherheitskategorie.....	13
4.4.2	Anwendung und Sicherheitskategorien .....	13
4.4.3	Beurteilung des Gesamtgebäudes nach Ziffer 7 .....	14
4.4.4	Verfahren nach Ziff. 7.4 IndBauRL - Zulässige Größe von Brandbekämpfungsabschnittsflächen mit einer Größe von nicht mehr als 60.000 m²..	19
4.4.5	Nachweis über die zulässige Brandabschnittsgröße / den Brandbekämpfungsabschnitt des Neubauvorhabens nach Ziff. 7 IndBauRL als Brandlastermittlung im Ebenen- Nachweisverfahren .....	21
4.4.6	Resümee aus der Brandlastermittlung: .....	23
<b>5</b>	<b>Brandschutznachweis / Brandschutzkonzept.....</b>	<b>23</b>
5.1	Abwehrender Brandschutz .....	23
5.1.1	Flächen für die Feuerwehr .....	23
5.1.2	Zugänglichkeit der Betriebsflächen und Feuerwehrbewegungsflächen .....	24
5.1.3	Umfahrbarkeiten und Anfahrbareiten .....	26
5.1.4	Anleiterbarkeiten und Feuerwehraufstellflächen .....	26
5.1.5	Bewegungsflächen .....	26
5.1.6	Löschwasserversorgung; Löschwassermenge .....	26
5.1.7	Löschwasser-Rückhaltung .....	27
5.2	System der äußeren und inneren Abschottung.....	27
5.2.1	Bildung von Brandbekämpfungsabschnitten/Brandabschnitten .....	27
5.2.2	Besondere Anforderungen in Bezug auf Blocklagerflächen .....	28
5.2.3	Tragende Wände, Pfeiler und Stützen .....	28
5.2.4	Trennwände, Abschottungen und Außenwände .....	28
5.2.5	Decken.....	29
5.2.6	Dach .....	29
5.3	Flucht- und Rettungswege .....	29
5.3.1	Grundsystem nach NBauO.....	29
5.3.2	Allgemeine Vorgaben zu Rettungswegen nach IndBauR Nds .....	30
5.3.3	Arbeitsschutzbelange nach ASR A2.3 (Hinweislich) .....	31
5.3.4	Flucht- und Rettungswege .....	31
5.3.5	Anleiterbarkeit .....	32
5.3.6	Kennzeichnung und Öffenbarkeit der Ausgänge.....	32
5.3.7	Höchstzulässige Zahl der Nutzer.....	33
5.3.8	Alarmierungs-/ Rettungskonzept von hilfsbedürftigen und behinderten Personen .....	33
5.4	Maßnahmen zur Rauchabführung .....	33
5.4.1	Allgemeine Vorgaben nach IndBauR.....	33
5.4.2	Auslegung der Rauchabzugsanlagen.....	35



5.4.3	Auslösung und Ansteuerung.....	36
5.4.4	Inbetriebnahme, Abnahme und Wartung .....	36
5.5	Haustechnische Anlagen.....	37
5.5.1	Leitungsanlagen.....	37
5.5.2	Lüftungsanlagen.....	38
5.5.3	Heizungsanlage .....	38
5.5.4	Notbeleuchtung / Sicherheitsbeleuchtung .....	38
5.5.5	Ersatz- / Sicherheitsstromversorgung.....	39
5.5.6	Blitzschutzanlage .....	39
5.6	Gefährdungsschwerpunkte.....	39
5.6.1	Lagerung von Druckgasbehältern.....	39
5.6.2	Ladeanlagen für Elektrofahrzeuge.....	39
5.6.3	Elektrische Betriebsräume .....	40
5.7	Einrichtungen zur Branderkennung, Brandmeldung und Alarmierung.....	41
5.8	Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung .....	42
5.8.1	Selbsttätige oder halbstationäre Feuerlöschanlage .....	42
5.8.2	Trockene Steigleitungen .....	42
5.8.3	Wandhydranten an nassen oder nass/trockenen Steigleitungen.....	42
5.8.4	Tragbare Feuerlöscher .....	42
5.8.5	Bevorratung von Sonderlöschmitteln .....	43
5.9	Betriebliche Maßnahmen .....	44
5.9.1	Brandschutzbeauftragter .....	44
5.9.2	Brandschutzordnung und Flucht- und Rettungspläne.....	44
5.9.3	Unterweisung der Beschäftigten gem. Brandschutzordnung .....	44
5.9.4	Feuerwehrplan .....	44
5.9.5	Hinweisschilder / Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung .....	44
5.10	Abnahme und Überwachung technischer Anlagen und Brandschutz auf der Baustelle	45
5.10.1	Abnahme technischer Anlagen entsprechend DVO-NBauO durch Sachverständige nach BauSVO .....	45
5.10.2	Technische Anlagen und Einrichtungen, die nicht der DVO-NBauO unterliegen .....	46
5.11	Brandschutz während der Bauarbeiten .....	47
5.11.1	Baustelleneinrichtung .....	47
5.11.2	Flächen für die Feuerwehr .....	47
5.11.3	Baustellenabfälle.....	47
5.11.4	Arbeiten mit erhöhtem Brandrisiko .....	47
5.11.5	Alarmierung der Feuerwehr.....	47
5.11.6	Brandbekämpfung.....	47
5.11.7	Fachbauleitung für den Brandschutz .....	48
<b>6</b>	<b>Abweichungen von materiellen Vorgaben.....</b>	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>Verwendete Rechenverfahren .....</b>	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>Schlussbemerkung .....</b>	<b>50</b>

© H+R 2023, Alle Rechte vorbehalten

Heister + Ronkartz, Brandschutzsachverständige, Inhaber Dipl.-Ing. Reinhard Ronkartz  
41836 Hückelhoven, Weserstr. 3, www.heister-ronkartz.de

Das Brandschutzkonzept / Brandschutzgutachten einschließlich aller seiner ergänzenden Berichte, Anlagen und Brandschutzpläne ist urheberrechtlich geschützt. Der Verfasser beansprucht für dieses Brandschutzkonzept sämtliche Urheberrechte. Das Brandschutzkonzept darf direkt oder indirekt nur in engem Bezug zum beschriebenen Objekt und unbedingt nur vollständig verwendet werden. Jede Verwertung - auch in Auszügen - außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verfassers unzulässig. Das gilt insbesondere für nicht autorisierte Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



## 1 Anlass und Auftrag

Zur brandschutztechnischen Beurteilung steht zunächst das Neubauvorhaben zur Errichtung „Gebäude 200“ an, um den geplanten Raffinationsofens 2 aufstellen zu können. Die Neuerrichtung von Gebäude 200 erfolgt als Gebäudeerweiterung unmittelbar an Gebäude 195. Demzufolge erfolgt zwangsläufig auch die Erweiterung des bestehenden Gebäudekomplexes Block R und T der KME Germany GmbH, Klosterstraße 29, 49074 Osnabrück.

Seitens des Unterzeichnerbüros wurde die Neuerrichtung von Gebäude 200 als geplante Erweiterung mit dem Brandschutzkonzept vom 26.09.2012 „Neubau 200, insbesondere zur Errichtung eines Raffinationsofens 2“ bereits konzeptionell dargestellt und beurteilt.

Aufgrund der fortgeschrittenen Ausführungsplanung wird im Rahmen des vorliegenden 1. Nachtrages die aus brandschutztechnischer Sicht relevanten Änderungen dargestellt und bewertet.

Hierbei werden die aktuellen baurechtlichen Vorgaben mit angeführt und auf diese im Abgleich Bezug genommen.

Der Unterzeichner wurde von der Bauherrschaft hierzu beauftragt, ein 1. Nachtragskonzept zum erstellten Brandschutzkonzept vom 26.09.2012 zu erstellen. Das Brandschutzkonzept soll als Nachweis über den vorbeugenden Brandschutz dienen, und um festzustellen, ob zusätzliche Brandschutzauflagen erforderlich werden oder ob ggf. Erleichterungen gegenüber den Vorgaben der Niedersächsische Bauordnung (NBauO) möglich sind.

Für eine umfassende brandschutztechnische Beurteilung wurde bereits in einem 1. Schritt eine so genannte Masterplanung des vorbeugenden Brandschutzes erstellt, um ggf. vorhandene Defizite grundsätzlich aufzudecken bzw. festzulegen, in welchem Bereich ein erweiterter Untersuchungsbedarf zur Ermittlung der konkreten Situation gegeben ist.

Für eine brandschutztechnische Beurteilung ist dazu zu berücksichtigen, dass die gesamte vorhandene Bebauung als formell und materiell legal zu bewerten ist und für alle Bauvorhaben und Gebäudebereiche rechtsgültige Baugenehmigungen vorliegen. Diese Baugenehmigungen wurden unter Berücksichtigung der derzeitigen Nutzung und durch die regional zuständige Baugenehmigungsbehörde der Stadt Osnabrück im Einvernehmen mit der zuständigen Brandschutzdienststelle, Berufsfeuerwehr Osnabrück erteilt.

Unbeschadet dieser formellen und materiellen Legalität der vorhandenen Bebauung wurden als Maßnahme des Eigenschutzes die vorhandenen Brandabschnittsgrößen und die anlagentechnische Installation im Sinne einer brandschutztechnischen Infrastruktur beurteilt und mit den Vorgaben und Schutzzielen insbesondere der Industriebau-Richtlinie abgeglichen.

Die Bauherrschaft beabsichtigt mit der umfassenden brandschutztechnischen Masterplanung die Grundlagen dafür zu schaffen, das Werk einerseits in der Ausfallwahrscheinlichkeit in Folge eines Brandes zu verbessern und andererseits bei anstehenden Baumaßnahmen die entsprechend notwendigen baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen frühzeitig einplanen zu können.

Auf Grundlage der Masterplanung und vorliegenden Erkenntnissen aus dem Baubestand zum Block R und T wird auf der Grundlage der Industriebau-Richtlinie die neue Halle zur Errichtung eines weiteren Raffinationsofens (2) projiziert.

Im baulichen Gesamtzusammenhang werden hinsichtlich der Brandabschnittsbildung die übrigen Bestandsgebäude des Blockes R und T mit aufgezeigt, jedoch nicht im Detail dargestellt oder bewertet. Diese liegen im Baubestand vor.



## 2 Beurteilungsobjekt und Nutzung

---

Innerhalb des Hallenkomplexes Block R und T sind Gießerei mit Raffinerie (Block R) und Großrohrwerk (Block T) untergebracht. Die Nutzung des Blockes R kann allgemein als Raffinerie und Gießerei bezeichnet werden.

Das Hallengebäude 200 wird zur Errichtung eines weiteren Raffinationsofens 2 (kurz: Raffo 2) errichtet. Die Bezeichnung stellt bereits klar, dass diese Ofenanlage im kupferverarbeitenden Werk der Kupferraffination dient – einem technischen Verfahren zur Gewinnung und Reinigung von Kupfer, welches dann weiterverarbeitet bzw. veredelt werden kann.

Das projektierte Hallengebäude 200 wird zunächst und weiterhin als reine Gebäudeerweiterung zu Geb. 195 dargestellt und bewertet und ist dem Block R funktional zuzuordnen.

In der bestehenden Nachbarhalle 195 (Raffo 1) ist der Raffinationsofen 1 in der Ofenhalle untergebracht sowie weitere Bereiche wie „Chargierhalle“, Technikräume sowie ein Traforaum und eine Steuerwarte. Separiert liegt dessen Entstaubungsanlage.

Aufgrund der betrieblichen Zusammenhänge mit Bestückung über den bestehenden Bereich der „Chargierhalle“ wird das Hallengebäude 195 ohne bauliche Trennung durch das Hallengebäude 200 erweitert und in Analogie zum bestehenden Raffinationsofen (1) mit Steuerwarte etc. um eine zweite Raffinationsanlage (2) erweitert. Die fortgeschrittene Ausführungsplanung zur Raffinationsanlage (2) wirkt wie die Spiegelung der Raffinationsanlage (1) über eine Querachse (21).

Der dabei neu projektierte Raum der Hydraulik ist Teil der neuen Anlage. Die neue Entstaubungsanlage 27 ist ebenfalls Teil der neuen Anlage, die wie schon im Baubestand nicht vom Raffinationsofen brandschutztechnisch getrennt werden kann – aufgrund der anlagentechnischen Verbindungen wie Rohre und unterschiedliche Leitungen, für die es teils keinerlei zugelassene Abschottungen auf dem Markt gibt. Für die neue Entstaubungsanlage 27 wird aus schallschutztechnischen Gründen eine Außenwand mit Schall-/Lärmschutz-Rolltoren realisiert.

Das neue Hallengebäude 200 wird insofern nicht freistehend in nicht in einer offenen Bauweise errichtet.

Die Hallenerweiterung wird zum Baubestand bzw. zum Hallengebäude 43 „ROKO“ geschlossen und öffnungslos ausgeführt. Hierzu sieht das Planungsprojekt vor, dass die Öffnungen wie Fenster/Verglasungen etc. in der bestehenden massiven Außenwand des Hallengebäudes 43 „ROKO“ feuerbeständig geschlossen werden, sodass eine feuerbeständige Qualität von außen nach innen gewährleistet wird. In dieser Schnittstelle wird die neue Außenwand der beurteilungsrelevanten Halle 200 in vergleichbarem Feuerwiderstand (Außenwandkonstruktion Hoesch® ISOROCK) errichtet, sodass durch beide Gebäudeaußenwände eine Brandwandschattenkonstruktion geschaffen wird.

Durch den baulichen Gesamtzusammenhang erfolgt eine Darstellung und Bewertung nach Muster-Industriebaurichtlinie, Ziff. 7 - im Nachweisverfahren mit Brandlastermittlung.

Die Oberkante möglicher Lagergüter überschreitet keine Lagerguthöhe von 7,5 m.

Zu fremden Nachbargebäuden außerhalb des Blockes R und T werden ausreichende Gebäudeabstände ( $\geq 5,00$  m) auf dem Werksgelände eingehalten.

Die maximalen Abmessungen, Flächenanteile, Geschossigkeiten bzw. Aufenthaltshöhen sowie die Nutzung der neuen Gebäudehalle 200 sind nachfolgend tabellarisch dargestellt. Die übrigen baulichen Anlagen des Blockes R und T werden nicht im Detail mit angeführt.





Gebäudehallen der Refination 1+2 innerhalb des <b>Brandabschnitt Block R und T</b>	
<b>max. Abmessungen:</b>	Raffo 1: Bestandshalle 195 max. ca. 44,29 m x 32,20 m = ca. 1.426,14 m <sup>2</sup> BGF Raffo 2:: neue Halle 200: max. ca. 44,29 m x 20,14 m = ca. 892 m <sup>2</sup> (neue) BGF  Gebäudehallen der Refination 1+2 => insgesamt 2.318,14 m <sup>2</sup> BGF innerhalb des Blockes R und T
<b>Brandabschnitt:</b>	Block R und T im Gesamtzusammenhang
<b>Geschossigkeit:</b>	Gebäudehallen der Refination 1+2: erdgeschossig Übriger Brandabschnitt im Grunde überwiegend erdgeschossig mit Einbauten als höherliegende Ebenen
<b>Mittlere Höhe</b>	Raffo 1: Höhe unterhalb der Dreiecksfachwerkträger der Bedachung ca. 11,00 m Raffo 2: Höhe im Mittel unterhalb der Dachtragbinder ca. 11,50 m

## 2.1 Konstruktion und Bauteile

Raffo 2: Konstruktion und Bauteile, Kurzbeschreibung	
<b>Fundamente</b> (Streifen-, Einzelfundamente, Pfahlgründungen, usw.)	Stahlbeton Einzel- und Streifenfundamente; Micropresspfähle, Maschinenfundamente Gründung gemäß Statik jedoch immer frostfrei
<b>Tragwerkskonstruktion:</b>	Stahlkonstruktion ohne Feuerwiderstand
<b>Innere Brandwände</b>	wie beschrieben zu Halle 43 „ROKO“ als Brandwandschattenkonstruktion
<b>Trennwände</b>	Innerhalb der Halle nicht erforderlich
<b>Außenwände Raffo 2 :</b>	Bereich Atika: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,0 mm Stahlblechkassette 145/600 (Stöße und Querprofile versiegelt)</li> <li>• 140 mm Steelrock 70/35 - Flex 50 (Rohdichte &gt;70kg/m<sup>3</sup>)</li> <li>• 3 mm ISO ZELL Thermaband Breite 60mm zwischen Kassette und Trapezprofil</li> <li>• 0,88 mm Stahltrapezprofil 40/183</li> </ul> Bereich Wand: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinkermauerwerk (&gt;1440 kg/m<sup>3</sup>) in MG IIa</li> <li>• Zementputz innenseitig &gt;20 mm (&gt;18k g/m<sup>2</sup>)</li> <li>• I140 Tragwerk</li> </ul>
<b>Dachform / -typ</b>	Satteldach mit geringer Dachneigung 5°
<b>Dachaufbau:</b> (von oben nach unten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elastomerbitumen-Schweißbahn, beschiefert</li> <li>• Elastomerbitumen-Schweißbahn, feinbestreut</li> <li>• 140 mm Rockwool Durock</li> <li>• Dampfsperre Rockwool Rockfol Aluminiumkaschiert (VDS konform)</li> <li>• 0,75mm Flachblech verzinkt und lagefixiert befestigt</li> <li>• Stahltrapezblech Akkustik mit Lochanteil &gt;14% (Traglage)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dachneigung 5 °, integrierte Einzel-RWA 1,5x1,5m</li> <li>• Dachlichtband B=2,5m u. L=20m mit mit 4Stk RWA je 1,2x2,5m auch für Entlüftung</li> </ul>



## 2.2 Detail-Luftbilder



Bild 1: Luftbild, beurteilungsrelevantes Gebäude (Raffo 2) in roter Markierung

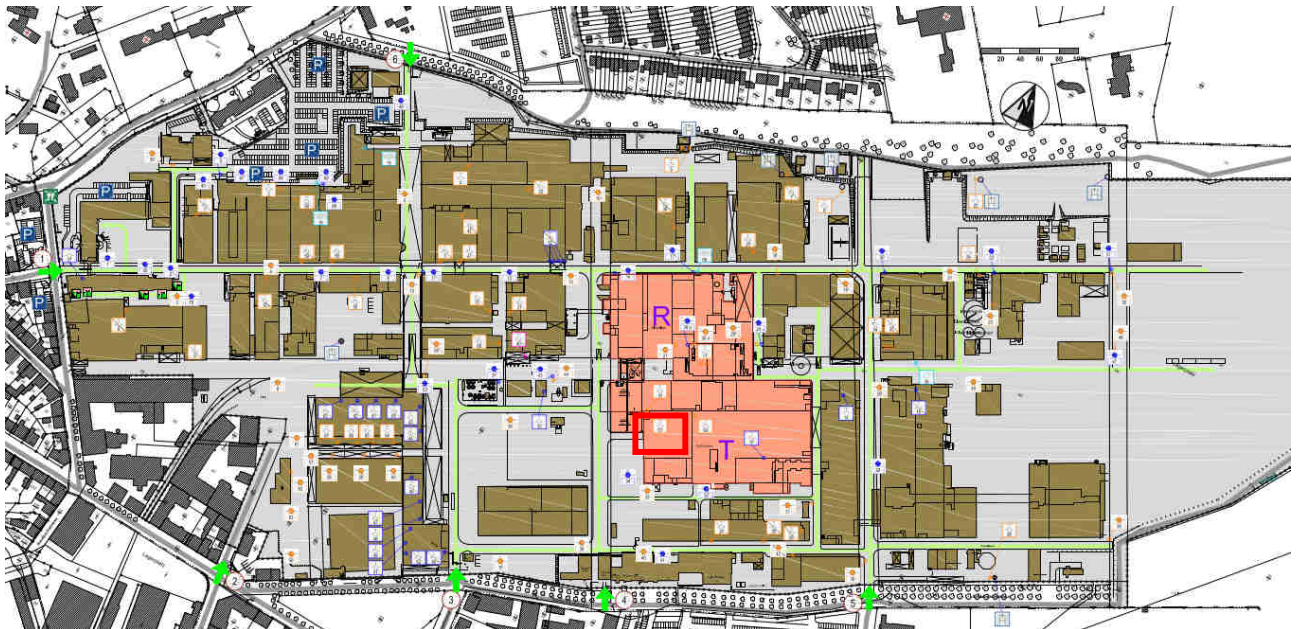


Bild 2: Plan zur Lage der Bebauung Block R (Gießerei) und Block T (Großrohrwerk);  
beurteilungsrelevantes Gebäude (Raffo 2) in roter Markierung





Bild 3: Detail-Luftbildaufnahme/Vogelperspektive; Lage der neuen Halle 200 (Raffo 2) in roter Markierung



Bild 4: Detail-Luftbildaufnahme/Vogelperspektive der beurteilungsrelevanten Gebäudebereiche; Lage der neuen Halle 200 (Raffo 2) in roter Markierung



### 3 Gesetzliche Grundlagen, Bauvorlagen und Ortstermine

#### 3.1 Bauordnungsrechtliche Vorschriften und Richtlinien

V-1	Niedersächsische Bauordnung (NBauO) vom 3. April 2012 inkl. aller Änderungen
V-2	Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO) vom 26.09.2012 inkl. aller Änderungen
V-3	Verordnung über die bautechnische Prüfung von Baumaßnahmen (BauPrüfVO - Bautechnische Prüfungsverordnung Niedersachsen) vom 24. Juli 1987
V-4	VV TB - Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – Niedersachsen, 04.2022
V-5	Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (IndBauRL - Industriebaurichtlinie Niedersachsen) vom 15.05.2020 inkl. aller Änderungen (aktuell RdErl. d. MU v. 15. 5. 2020 - 65-24152/1 - geändert durch Runderlass vom 5. März 2021 (Nds. MBl. S. 592)
V-6	Feuerungsverordnung Niedersachsen (FeuVO) vom 27. März 2008 inkl. aller Änderungen
V-7	Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO - Niedersachsen)
V-8	Verordnung über anerkannte Sachverständige für die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen nach Bauordnungsrecht vom 4.09.1989
V-9	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen LAR, 14. Juni 2021
V-10	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen –LüAR 14. Juni 2021
V-11	Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr (MRFIFw)
V-12	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender –LöRüRL

#### 3.2 Technische Regelwerke

T-1	DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
T-2	DIN EN 13501-1 und DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
T-3	DIN 4066; Hinweisschilder für den Brandschutz
T-4	DIN 14 095; Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen
T-5	DIN 14 096; Brandschutzordnung
T-6	ASR, Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A1.3 - Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
T-7	ASR, Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A2.3 - Fluchtwege+Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan
T-8	ASR A3.4/3 - Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme
T-9	ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände,
T-10	VDE 0833, Teil 1 bis 3; Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
T-11	DIN 14 675; Brandmeldeanlagen
T-12	VDE 0100; elektrische Anlagen
T-13	DIN V ENV 61024-1 (VDE V 0185 Teil 100), Blitzschutz baulicher Anlagen
T-14	Arbeitsblatt W 405 des DVGW-Regelwerkes zur Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
T-15	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender -LöRüRL
T-16	Anforderung an elektrische Verriegelungen von Türen in Rettungswegen
T-17	TRBS 2152 / TRGS 720 - Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre, Allgemeines Technische Regeln für Betriebssicherheit/Gefahrstoffe (TRBS)/(TRGS)
T-18	TRBS 3151/ TRGS 751 - Vermeidung von Brand-, Explosions- und Druckgefährdungen an Tankstellen und Füllanlagen zur Befüllung von Landfahrzeugen, Technische Regeln für Betriebssicherheit/Gefahrstoffe
T-19	TRGS 510 - Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern, Technische Regeln für Gefahrstoffe
T-20	TRGS 509 - Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter, Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)



### 3.3 Objektbezogene Unterlagen

U-1	Brandschutzdokumentation des Werkes
U-2	Masterplan in der Bearbeitungsstufe 2, Stand 31.01.2005
U-3	div. Brandschutzkonzepte des Unterzeichnerbüros
U-4	Brandschutzordnung gem. DIN 14096 des Unterzeichnerbüros für das Gesamtwerk
U-5	Luftbilddaufnahmen
U-6	Vorhandene Baugenehmigung: Az 03362-12 vom 19.12.2012 Gemarkung: Osnabrück, Flur 113, Flurstücke 92, 93
U-7	Grundrisspläne, Schnitte und Ansichten zur Bauvorhaben der neuen Gebäudehalle 200 / Raffo2; Planungsstand 07.03.2023

### 3.4 Abstimmungsgespräche und Ortstermine

Zur Beurteilung des vorliegenden Bauvorhabens wurden Ortstermine innerhalb des Werkes in Osnabrück, Klosterstraße 29, seitens des Unterzeichners durchgeführt.

Bei diesen Ortsterminen wurde die vorhandene Bebauung explizit im Schnittstellenbereich und im übrigen Stichprobenhaft besichtigt und begangen werden.

Mit der Bauherrschaft, vertreten durch Herrn Christian Pohlmann-Geers, konnten die Grundzüge der brandschutztechnischen Beurteilung bereits vorabgestimmt werden. Im laufenden Planungsprozess wurden Ausführungsänderungen u.a. hinsichtlich des Baubestandes notwendig.

Die getroffenen Entscheidungen bzw. Abstimmungen flossen in das Planungskonzept mit ein und werden in diesem Brandschutznachweis beachtet und durch die vorliegende Bauantragsplanung wiedergegeben.

Zum besseren Verständnis des Brandschutznachweises werden vom Unterzeichnerbüro Brandschutzpläne aktualisiert, die die Grundkonzeption visualisieren.

Diese Brandschutzpläne gelten nur in Verbindung mit dem Textteil des Brandschutznachweises und basieren auf den vorgelegten Planunterlagen der Bauherrschaft.

## 4 Baurechtliche Einordnung

### 4.1 Baurechtliche Einordnung nach der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

Gemäß § 2 NBauO werden Gebäude in folgende Gebäudeklassen eingeteilt:

Gebäudeklasse	Definition
Gebäudeklasse 1	a freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m <sup>2</sup> Grundfläche
	b freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude
Gebäudeklasse 2	nicht freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m <sup>2</sup> Grundfläche
Gebäudeklasse 3	sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m
Gebäudeklasse 4	Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m <sup>2</sup> Grundfläche
Gebäudeklasse 5	von den Nummern 1 bis 4 nicht erfasste sowie unterirdische Gebäude mit Aufenthaltsräumen



Höhe im Sinne des Satzes 1 ist die Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes über der Geländeoberfläche im Mittel. Führt ein Rettungsweg für das Gebäude über Rettungsgeräte der Feuerwehr, so ist die Höhe abweichend von Satz 3 die Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes über der Stelle der Geländeoberfläche, von der aus der Aufenthaltsraum über die Rettungsgeräte der Feuerwehr erreichbar ist. Die Grundfläche im Sinne dieses Gesetzes ist die Brutto-Grundfläche; bei der Berechnung der Grundfläche nach den Sätzen 1 und 2 bleiben Flächen in Kellergeschossen außer Betracht.

Entsprechend § 2 NBauO ergibt sich folgende Einordnung:

Bereich/ Gebäude	Baurechtliche Einstufung
Hallengebäude 200 / Raffo 2	Gebäudeklasse 3

#### 4.2 Einstufung als Sonderbau

Das Objekt wird als bauliche Anlage „besonderer Art oder Nutzung“ im Sinne der §§ 2, 51 NBauO beurteilt. Sonderbauten sind entsprechend § 2 NBauO Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung, die insbesondere einen der nachfolgenden Tatbestände erfüllen:

	Nutzung	hier zutreffend:
1.	Gebäude mit einer Höhe nach Absatz 3 Satz 3 von mehr als 22 m (Hochhäuser)	-
2.	bauliche Anlagen mit einer Höhe von mehr als 30 m	-
3.	Gebäude mit mindestens einem Geschoss mit mehr als 1.600 m <sup>2</sup> Grundfläche, ausgenommen Wohngebäude und Garagen	<b>X</b>
4.	Verkaufsstätten, deren Verkaufsräume und Ladenstraßen eine Grundfläche von insgesamt mehr als 800 m <sup>2</sup> haben	-
5.	Gebäude mit mindestens einem Geschoss, das mit mehr als 400 m <sup>2</sup> seiner Grundfläche Büro- oder Verwaltungszwecken dient	-
6.	Gebäude mit mindestens einem Raum, der der Nutzung durch mehr als 100 Personen dient	-
7.	Versammlungsstätten <ul style="list-style-type: none"> <li>a. mit einem Versammlungsraum, der Mehr als 200 Besucherinnen und Besucher fasst, oder mit mehreren Versammlungsräumen, die insgesamt mehr als 200 Besucherinnen und Besucher fassen, wenn die Versammlungsräume einen gemeinsamen Rettungsweg haben,</li> <li>b. im Freien mit mindestens einer Fläche für Aufführungen oder mit einer Freisportanlage, deren Besucherbereich jeweils mehr als 1.000 Besucherinnen und Besucher fasst und ganz oder teilweise aus baulichen Anlagen besteht</li> </ul>	-
8.	Schank- und Speisegaststätten mit mehr als 40 Plätzen für Gäste, Beherbergungsstätten mit mehr als 12 Betten und Spielhallen mit mehr als 150 m <sup>2</sup> Grundfläche	-
9.	Krankenhäuser, Heime und sonstige Einrichtungen zur Pflege, Betreuung oder Unterbringung von Personen	-
10.	Tagesstätten für Kinder, Menschen mit Behinderungen oder alte Menschen	-
11.	Schulen, Hochschulen und ähnliche Einrichtungen	-
12.	Justizvollzugsanstalten und bauliche Anlagen für den Maßregelvollzug	-
13.	Camping- und Wochenendplätze	-
14.	Freizeit- und Vergnügungsparks	-
15.	fliegende Bauten, soweit sie einer Ausführungsgenehmigung bedürfen	-
16.	Regallager mit einer zulässigen Höhe der Oberkante des Lagergutes von mehr als 7,50 m	-
17.	bauliche Anlagen, deren Nutzung mit erhöhter Verkehrsgefahr oder wegen des Umgangs mit Stoffen oder der Lagerung von Stoffen mit Explosions- oder Gesundheitsgefahr oder erhöhter Strahlen- oder Brandgefahr verbunden ist	-
18.	bauliche Anlagen und Räume, min denen wegen ihrer Art oder ihrer Nutzung Gefahren ausgehen, die den Gefahren ähnlich sind, die von den in den Nummern 1 bis 17 genannten baulichen Anlagen und Räumen ausgehen.	-



### 4.3 Einordnung nach Industriebau-Richtlinie Niedersachsen

Industriebauten können nach der Industriebau-Richtlinie Nds beurteilt werden. Die IndBauRL Nds berücksichtigt die Mindestanforderungen an den baulichen Brandschutz sowie andere brandschutzrelevanten Parameter wie bspw. Art der Feuerwehr (öffentliche Feuerwehr, Werkfeuerwehr) und die brandschutztechnische Infrastruktur (BMA, Löschanlage). Diese Parameter werden in den Sicherheitskategorien als Klassierungsstufen definiert und in K1 bis K4 unterschieden. Erdgeschossige Industriebauten sind Gebäude mit nicht mehr als einem oberirdischen Geschoss ohne Ebenen, deren Fußböden an keiner Stelle mehr als 1 m unter der Geländeoberfläche liegen. Bereiche oberhalb des Erdgeschosses sind als „Einbauten“ zulässig, wenn diese die zulässige Einbaufäche nicht überschreiten.

Aufgrund der industriellen Nutzung darf das neue Hallengebäude 200 unmittelbar im Anwendungsbereich der IndBauR beurteilt werden. Gleiches gilt für die im baulichen Zusammenhang stehenden übrigen baulichen Anlagen innerhalb von Block R und T.

Die betrachteten Hallenbereiche werden nach Ziff. 7 der IndBauR untersucht – Brandlastverfahren, woran hier aufgrund der Ventilationsbedingungen und Brandlasten eine Bemessung nach DIN 18230 Teil 1 vorgenommen wird.

Dabei ergibt sich folgende Einstufung:

Einstufung	Planung
Nachweisverfahren	Ziffer 7 IndBauRL mit Brandlastverfahren
Sicherheitskategorie	K3.1 (automatische Brandmeldeanlage mit Werkfeuerwehr / Staffelstärke)
Tragwerk	Ohne besondere Anforderungen „F0“
Geschossigkeit	Erdgeschossig
Einbauten	Mit Einbauten (< 25 % zur BGF und < 720 m <sup>2</sup> in K3.1) bzw. Ebenen im Ebenennachweis
Wärmeabzug	In Abhängigkeit des ermittelten $\dot{m}$
Breitenbegrenzung	In Abhängigkeit des ermittelten $\dot{m}$
Rauchabzugsflächen	Je 400 m <sup>2</sup> ein NRWG bei Räumen > 200 m <sup>2</sup> für den Neubau – im Übrigen im Baubestand

Für die Einstufung der Geschossigkeit oder Ebenigkeit oder Regelungen für Einbauten gelten in Niedersachsen im Zusammenhang mit der aktuellen IndBauRL Nds v. Mai 2020.

Innerhalb der großflächigen Hallenbaukörper zum Zwecke der Metallverarbeitung wurden keine relevanten Geschossdecken mit darüber geplanten Aufenthaltsräumen projektiert.

Die Hallenbaukörper zum Zwecke der Metallverarbeitung (mit teils tieferliegenden und höherliegenden Anlagenbereiche zu bspw. Wartungs- und Prüfwzwecke oder tieferliegende Maschinenbereiche stellen im Grunde nach erdgeschossige Industriebauten dar.

In der hier konkret beurteilungsrelevanten Halle 200 werden keine Einbauten als deutlich höherliegende Ebenen errichtet.



#### 4.4 Nachweisführung nach der Industriebaurichtlinie inkl. ergänzendem Ebenen-Nachweis

##### 4.4.1 Anwendungsvoraussetzung und Sicherheitskategorie

##### 4.4.2 Anwendung und Sicherheitskategorien

Industriebauten können nach der Industriebau-Richtlinie beurteilt werden. Industriebauten sind Gebäude oder Gebäudeteile im Bereich der Industrie als auch des Gewerbes, die der Produktion (Herstellung, Behandlung, Verwertung, Verteilung) oder Lagerung von Produkten oder Gütern dienen. Diese Richtlinie kann auch zur Begründung von Erleichterungen nach den verfahrenstechnischen Festlegungen der NBauO für Gebäude und bauliche Anlagen verwendet werden, die hinsichtlich ihres Brandrisikos mit Industriebauten vergleichbar sind (z. B. gewerbliche Nutzungen im Bereich des Kfz-Handels); dies betrifft jedoch nicht die Regelungen für die Rettungswege. Die Begriffe Produktion und Lagerung beziehen sich nicht auf Tierhaltungsanlagen, eine Anwendung der IndBauR auf Tierhaltungsanlagen scheidet somit aus.

Die IndBauR berücksichtigt weiterhin zu den Mindestanforderungen an den baulichen Brandschutz auch andere brandschutzrelevante Parameter wie bspw. Art der Feuerwehr (öffentliche Feuerwehr, Werkfeuerwehr) und die brandschutztechnische Infrastruktur (Brandmeldeanlage, Feuerlöschanlage). Diese Parameter werden in den Sicherheitskategorien als Klassierungsstufen definiert und wie folgt unterschieden:

Sicherheitskategorie	Maßnahmen zur Brandmeldung und zur Brandbekämpfung
K 1	ohne besondere Maßnahmen für Brandmeldung und Brandbekämpfung,
K 2	mit einer automatischen Brandmeldeanlage
K 3.1	mit einer automatischen Brandmeldeanlage mit einer Werkfeuerwehr, die eine Stärke von mindestens einer Staffel aus hauptberuflichen Kräften hat
K 3.2	mit einer automatischen Brandmeldeanlage mit einer Werkfeuerwehr, die mindestens Gruppenstärke hat, welche aus mindestens sechs hauptberuflichen Werkfeuerwehrangehörigen besteht
K 3.3	mit selbsttätiger Brandmeldeanlage mit einer automatischen mit einer Werkfeuerwehr mit mindestens zwei Staffeln, von denen mindestens eine Staffel aus hauptberuflichen Werkfeuerwehrangehörigen besteht,
K 3.4	mit einer automatischen Brandmeldeanlage in Industriebauten mit einer Werkfeuerwehr mit mindestens drei Staffeln, von denen mindestens eine Staffel aus hauptberuflichen Werkfeuerwehrangehörigen besteht
K 4	mit einer selbsttätigen Feuerlöschanlage
<p>Es dürfen nur flächendeckende Brandmeldeanlagen mit automatischen Brandmeldern berücksichtigt werden, die mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen ausgeführt sind und betrieben werden (automatische Brandmeldeanlagen). Brandmeldungen sind unmittelbar an die zuständige Feuerwehreinsatzleitstelle nach dem NBrandSchG zu übertragen.</p> <p>Brandmeldeanlagen dürfen ohne besondere Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen ausgeführt sein, wenn sie unmittelbar auf die Leitstelle der zuständigen Werkfeuerwehr aufgeschaltet sind.</p> <p>Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte, in denen durch eine ständige Personalbesetzung die sofortige Brandentdeckung und Weitermeldung an die zuständige Feuerwehreinsatzleitstelle sichergestellt ist, können bezüglich der Branderkennung und -meldung so behandelt werden, als wäre eine automatische Brandmeldeanlage vorhanden. Satz 4 gilt nicht, wenn eine automatische Brandmeldeanlage als Voraussetzung für die Verlängerung der Rettungswege nach Nummer 5.6.5 Sätze 2 bis 4 erforderlich ist.</p> <p>Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte, für die sich nach Satz 2 die Sicherheitskategorie K 3.1, K.3.2 oder K 3.3 ergibt, dürfen der jeweils nächst höheren Sicherheitskategorie zugeordnet werden, wenn zusätzlich eine flächendeckende halbstationäre Feuerlöschanlage vorhanden ist und die Werkfeuerwehr der Verwendung der Feuerlöschanlage zugestimmt hat.</p> <p>Werkfeuerwehr im Sinne dieser Richtlinie ist eine nach § 15 Gesetz über den Feuerschutz und die Hilfeleistung staatlich anerkannte Werkfeuerwehr, die jederzeit in spätestens 5 Minuten nach ihrer Alarmierung die Einsatzstelle erreicht; Einsatzstelle ist die Stelle des Industriebaus, von der aus vor Ort erste Brandbekämpfungsmaßnahmen vorgetragen werden.</p>	





#### 4.4.3 Beurteilung des Gesamtgebäudes nach Ziffer 7

##### 4.4.3.1 Erläuterung des Verfahrens

Eingeschossige Industriebauten ohne Ebenen sind, sofern es sich nicht bereits aus den Regelungen nach Abschnitt 7.5.1 ergibt, ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile des oberirdischen Geschosses zulässig, wenn die tatsächliche Fläche des Brandbekämpfungsabschnitts nicht größer, die Wärmeabzugsflächen nicht kleiner und die Breite des Industriebaus nicht größer sind als die Werte der Tabelle 7 und bei der Berechnung nach DIN 18230-1 eine äquivalente Branddauer von weniger als 90 min berechnet wird. Dies gilt nicht für Bauteile nach Abschnitt 7.3.2. In ungeschützter Tragwerkskonstruktion kann für erdgeschossige Industriebauten eine Brandabschnittsgröße von bis zu 1.800 m<sup>2</sup> in der Sicherheitskategorie K1 zugelassen werden.

Aufgrund der industriellen Nutzung darf das neue Hallengebäude 200 unmittelbar im Anwendungsbereich der IndBauR beurteilt werden. Gleiches gilt für die im baulichen Zusammenhang stehenden übrigen baulichen Anlagen innerhalb von Block R und T.

Die betrachteten Hallenbereiche werden nach Ziff. 7 der IndBauR untersucht – Brandlastverfahren, woran hier aufgrund der Ventilationsbedingungen und Brandlasten eine Bemessung nach DIN 18230 Teil 1 vorgenommen wird.

Das geplante Neubauvorhaben der Halle 200 ist mit ca. 892 m<sup>2</sup> BGF projektiert und wird als Erweiterung der Halle 195 mit 1.426 m<sup>2</sup> BGF zu insgesamt 2.318,14 m<sup>2</sup> BGF errichtet.

**Durch die Anbindung der erdgeschossigen Halle 200 an den Block R und T als zugehöriger Brandabschnitt wird dieser um ca. 892 m<sup>2</sup> erweitert auf max. 35.460 m<sup>2</sup>.**

Des Weiteren befinden sich innerhalb des Hallen-/Gebäudeblocks Rund T Einbauten.

Zur Erbringung des erforderlichen Nachweises, dass die gesamte Bebauung mit einer Fläche von ca. 35.460 m<sup>2</sup> noch einen Gesamtbrandabschnitt bilden kann, ohne dass Anforderungen an den Feuerwiderstand des Tragwerke22s oder an innere Abtrennungen innerhalb der Halle erforderlich werden, erfolgt für den Gesamtbrandabschnitt (und eben nicht nur für Halle 200) eine Beurteilung nach den Vorgaben Ziffer 7 der IndBauRL.

Demzufolge wird nachfolgend eine Brandlastuntersuchung nach dem Rechenverfahren gemäß DIN 18 230-Teil 1 vorgenommen.

Übrige bauliche Anlagen liegen mit Gebäudeabständen von deutlich mehr als 5 m vor und werden daher nicht in die Abschnittsgröße von Block R und T hinzugenommen.

##### 4.4.3.2 Rechnerische Brandbelastung $q_R$

Die Beurteilung der zu erwartenden Brandlasten erfolgt aus den durchgeführten Brandlastermittlungen des Unterzeichnerbüros und den einschlägigen Literaturquellen zu den jeweiligen Nutzungen. Die Brandlasten können für die vorgesehene Nutzung bestimmt, festgelegt und nachvollzogen werden, da sich eine eindeutige Nutzung in den jeweiligen Hallenflächen ergibt. Unter Berücksichtigung dieser Nutzungen und den sich hieraus ergebenden Brandlasten, ergibt sich die nachfolgende Brandlastberechnung:



#### 4.4.3.3 Globaler Nachweis

##### Erfassung der brennbaren Stoffe

Aufgrund der konkreten Nutzungen in den Hallen und teilweise lediglich überdachter Bereiche wie die neu geplante Einhausung „Geb. 204“ aus Lärmschutzgründen darf für den metallverarbeitenden Betrieb / Schwermetall die Brandbelastung von mindestens 15 kWh/m<sup>2</sup> angesetzt werden.

Brennbarer Stoff / Bezeichnung	Art des Stoffes	Masse des brennb. Stoffes M [kg]	Heizwert H <sub>u</sub> [kWh/kg]	Abbrand- faktor (ggf. komplert) m [1]	Komb.- belwert ψ [1]	Bewertete Brandlast Q=M·H <sub>u</sub> ·m·ψ [kWh]	Bemerkungen
Metallverarbeitender Betrieb / Schwermetall							
Block R pauschal mit 15 kWh/qm x 22.351 qm			-	-	-	335.265	ungeschützt
Block T 13.600 qm davon pauschal mit 15 kWh/qm x 8750 qm						113.250	ungeschützt
Block T 13.600 qm pauschal mit 40 kWh/qm x 4850 qm (Teilfläche Großrohrwerk)						194.000	ungeschützt
Summe						Q	660.515 kWh
Sicherheitszuschlag 20 %							132.103 kWh
Gesamt						Q <sub>ges</sub>	792.618 kWh

##### Ermittlung der rechnerischen Brandbelastung q<sub>R</sub>

$q_R = \frac{\sum(M_i \times H_{u,i} \times m_i)}{A_B} = \frac{Q}{A_B} \quad 1)$	$q_R = \frac{792.618 \text{ kWh}}{35.460 \text{ m}^2} = 22,40 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2}$	$q_R = 22,4 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2}$
--	--	--

1) wobei Mindestbrandbelastung q<sub>R</sub> = 15 kWh/m<sup>2</sup>



## Wandöffnungen

Bezeichnung	Typ	Anz.	Breite	Höhe	Brüst.	Ges.	Fakt.	Ges.	anrech.	anrech.	anrech.	anrech.	anrech.	anrech.
						Fläche	Fläche	Fläche	tä bis 15min	tä 15-30min	tä über 30min	tä bis 15min	tä 15-30min	tä über 30min
		[Stck.]	[m]	[m]	[m]	A <sub>(roh)</sub> [m²]	[1]	A [m²]	Av [m²]	Av [m²]	Av [m²]	Av,ob [m²]	Av,ob [m²]	Av,ob [m²]
Geb. 200 Tor	2	1	4,50	4,50	0,00	20,3	0,90	18,3	18,3	18,3	18,3	0,0	0,0	0,0
Geb. 200 Tor	2	1	4,40	4,50	0,00	19,8	0,90	17,8						
Geb. 200 Tür	2	1	1,00	2,00	0,00	2,0	0,90	1,8						
Geb. 195 Tor	2	1	8,98	10,00	0,00	89,8	0,90	80,8						
Geb. 195 Tür	2	2	1,00	2,00	0,00	4,0	0,90	3,6						
Geb. 195	4	4	1,00	4,00	5,00	16,0	0,90	14,4						
Geb. 195 Offen	1	1	16,00	8,00	2,00	128,0	0,90	115,2						
Geb. 112	4	24	1,00	2,00	4,00	48,0	0,90	43,2						
Geb. 112	4	24	1,00	2,00	8,00	48,0	0,90	43,2						
Geb. 112	1	1	24,00	8,00	2,00	192,0	0,90	172,8						
Geb. 133	4	1	28,00	2,00	2,00	56,0	0,90	50,4						
Geb. 155	4	1	18,00	1,00	2,00	18,0	0,90	16,2						
Metallspeicher	2	1	3,00	3,00	0,00	9,0	0,90	8,1						
Metallspeicher	2	1	2,00	2,00	0,00	4,0	0,90	3,6						
Metallspeicher	4	1	6,00	3,00	2,00	18,0	0,90	16,2						
Metallspeicher	4	16	1,50	6,00	3,00	144,0	0,90	129,6						
Metallspeicher	2	1	3,00	3,00	0,00	9,0	0,90	8,1						
Geb. 163	2	3	3,00	4,00	0,00	36,0	0,90	32,4						
Geb. 163	4	12	0,80	1,80	4,00	17,3	0,90	15,6						
Geb. 42	1	1	48,00	5,00	0,00	240,0	0,90	216,0						
Geb. 42	4	24	1,00	2,00	2,00	48,0	0,90	43,2						
Geb. 41	4	1	10,00	10,00	0,00	100,0	0,90	90,0						
Geb. 41	2	1	2,00	2,00	0,00	4,0	0,90	3,6						
Geb. 155	4	4	4,00	8,00	2,00	128,0	0,90	115,2						
Geb. 155	2	1	4,00	4,00	0,00	16,0	0,90	14,4						
Geb. 79	4	1	20,00	10,00	2,00	200,0	0,90	180,0						
Geb. 79	2	1	3,00	3,00	0,00	9,0	0,90	8,1						
Geb. 40	2	1	4,00	4,50	0,00	18,0	0,90	16,2						
Geb. 40	10	8	1,00	5,00	3,00	40,0	0,90	36,0						
Geb. 40	1	1	5,00	5,00	0,00	25,0	0,90	22,5						
B043_Großrohrwerk Einfachglas	4	1	30,00	1,80	6,00	54,0	0,90	48,6						
B043_Großrohrwerk Einfachglas	4	1	3,60	3,30	1,90	11,9	0,90	10,7						
B043_Großrohrwerk Einfachglas	4	1	2,60	3,30	1,90	8,6	0,90	7,7						
B043_Großrohrwerk Einfachglas	4	2	1,00	3,30	1,90	6,6	0,90	5,9						
B043_Großrohrwerk Einfachglas	4	1	25,50	3,30	1,90	84,2	0,90	75,8						
B043_Großrohrwerk Einfachglas	4	1	3,70	3,30	1,90	12,2	0,90	11,0						
B043_Großrohrwerk Folientor	2	1	6,50	4,20	0,00	27,3	0,90	24,6						
B043_Großrohrwerk Folientor	2	1	5,50	4,50	0,00	24,8	0,90	22,3						
B043_GroßrohrwerkH olztür	2	2	1,00	2,00	0,00	4,0	0,90	3,6						
B043_Flanschfertigung Einfachglas	4	1	17,45	3,30	1,90	57,6	0,90	51,8						
B043_Flanschfertigung Folientor	2	1	4,50	4,50	0,00	20,3	0,90	18,3						
B043_Flanschfertigung Einfachglas	4	1	1,00	3,80	2,00	3,8	0,90	3,4						
B043_Flanschfertigung Einfachglas	4	1	4,20	1,80	4,00	7,6	0,90	6,8						
B043_Flanschfertigung Einfachglas	4	1	2,80	3,80	2,00	10,6	0,90	9,5						
B043_Flanschfertigung Holztür	1	1	4,20	4,00	0,00	16,8	0,90	15,1						
B043_Flanschfertigung Holztor	2	3	1,00	2,00	0,00	6,0	0,90	5,4						



Bezeichnung	Typ	Anz.	Breite	Höhe	Brüst.	Ges. Fläche	Fakt.	Ges. Fläche	anrech. tä bis 15min	anrech. tä 15-30min	anrech. tä über 30min	anrech. tä bis 15min	anrech. tä 15-30min	anrech. tä über 30min
B043_Flanschfertigung Stahltor	2	1	4,00	4,50	0,00	18,0	0,90	16,2						
B043_Flanschfertigung Stahltor	2	1	3,80	4,50	0,00	17,1	0,90	15,4						
B043_Presshalle 300Tonnenbank Einfachglas	4	1	10,70	1,70	7,20	18,2	0,90	16,4						
B043_Presshalle 300Tonnenbank Einfachglas	4	2	3,50	6,70	2,20	46,9	0,90	42,2						
B043_Presshalle 300Tonnenbank Einfachglas	4	1	3,60	3,90	5,50	14,0	0,90	12,6						
B043_Presshalle 300Tonnenbank Einfachglas Stahltor	2	1	3,60	5,00	0,00	18,0	0,90	16,2						
B043_Presshalle 300Tonnenbank Einfachglas Holztür	2	1	1,00	2,00	0,00	2,0	0,90	1,8						
B043_Presshalle 300Tonnenbank Einfachglas	4	2	67,70	2,00	8,80	270,8	0,90	243,7						
B043_ROKO Vorhalle Einfachglas	4	1	2,00	4,00	2,00	8,0	0,90	7,2						
B043_ROKO Vorhalle Einfachglas	4	1	4,70	2,00	4,50	9,4	0,90	8,5						
B043_ROKO Vorhalle Stahltor	2	1	4,50	4,00	0,00	18,0	0,90	16,2						
B043_ROKO Vorhalle Holztür	2	1	1,00	2,00	0,00	2,0	0,90	1,8						
B043_ROKO Vorhalle Einfachglas	4	1	12,00	4,00	2,00	48,0	0,90	43,2						
B043_ROKO Vorhalle Stahltor	2	1	4,50	4,00	0,00	18,0	0,90	16,2						
B043_ROKO Vorhalle Stahltor	2	1	4,50	3,50	0,00	15,8	0,90	14,2						
B043_ROKO Einfachglas	4	7	1,50	3,70	1,40	38,9	0,90	35,0						
B043_ROKO Einfachglas	4	1	1,50	3,10	2,00	4,7	0,90	4,2						
B043_ROKO Holztür	2	1	1,50	2,00	0,00	3,0	0,90	2,7						
B043_ROKO Einfachglas	4	7	1,50	3,70	1,40	38,9	0,90	35,0						
B043_ROKO Einfachglas	4	1	1,50	3,10	2,00	4,7	0,90	4,2						
B043_ROKO Stahlür	2	1	1,50	2,00	0,00	3,0	0,90	2,7						
B043_ROKO Einfachglas	4	2	1,20	3,70	1,40	8,9	0,90	8,0						
B043_ROKO Stahltor	2	1	4,50	5,10	2,00	23,0	0,90	20,7						
B099_Station Einfachglas	4	1	6,30	2,60	2,00	16,4	0,90	14,8						
B099_Station Einfachglas	4	1	1,30	2,00	2,00	2,6	0,90	2,3						
B099_Station Stahlür	2	1	1,30	2,00	0,00	2,6	0,90	2,3						
B099_Station Stahlür	2	6	2,10	3,20	0,00	40,3	0,90	36,3						
B099_Station Einfachglas	4	1	8,10	2,00	2,00	16,2	0,90	14,6						
B099_Station Stahlür	2	1	1,00	2,00	0,00	2,0	0,90	1,8						
Summe						2.792,9		2.513,4	18,3	18,3	18,3	0,0	0,0	0,0



## Deckenöffnungen

Bezeichnung	Öfn. typ	Anz.	Breite	Länge	mittl. Höhe	Ges. Fläche $A_{(roh)}$ [m <sup>2</sup> ]	Faktor	Ges. Fläche A [m <sup>2</sup> ]	anrech. $t_a$ bis 15min Ah [m <sup>2</sup> ]	anrech. $t_a$ 15...30mi n Ah [m <sup>2</sup> ]	anrech. $t_a$ über 30min Ah [m <sup>2</sup> ]
Geb.200 RWA ~1%	3	4	1,20	2,40	-	11,5	0,90	10,4			
Geb.200 Lichtband	5	1	4,50	25,00	-	112,5	0,90	101,3			
Geb.195 Lichtband	5	1	4,50	40,00	-	180,0	0,90	162,0			
Geb. 97 133	10	5	54,00	1,00	-	270,0	0,90	243,0			
Geb. 40 Lamellen	1	1	155,00	2,00	-	310,0	0,90	279,0			
Geb. 155	10	8	5,00	1,50	-	60,0	0,90	54,0			
Geb. 155	2	3	11,00	1,50	-	49,5	0,90	44,6			
Geb. 155	2	12	4,00	1,50	-	72,0	0,90	64,8			
Geb. 41	1	1	120,00	1,50	-	180,0	0,90	162,0			
Geb. 151	10	6	5,00	1,50	-	45,0	0,90	40,5			
Geb. 163	5	12	1,20	2,40	-	34,6	0,90	31,1			
Geb. 163	3	6	1,20	2,40	-	17,3	0,90	15,6			
Metallspeicher	10	2	20,00	1,00	-	40,0	0,90	36,0			
Geb. 187	10	12	5,00	1,00	-	60,0	0,90	54,0			
Metallspeicher 1	10	6	20,00	1,00	-	120,0	0,90	108,0			
B043_Großrohrwerk	10	25	2,50	15,00	-	937,5	0,90	843,8	0,0	0,0	0,0
B043_Großrohrwerk	10	4	2,50	13,00	-	130,0	0,90	117,0	0,0	0,0	0,0
B043_Großrohrwerk	10	1	2,50	11,00	-	27,5	0,90	24,8	0,0	0,0	0,0
B043_Großrohrwerk	10	1	8,00	77,00	-	616,0	0,90	554,4	0,0	0,0	0,0
B043_Großrohrwerk	10	1	3,00	44,50	-	133,5	0,90	120,2	0,0	0,0	0,0
B043_Großrohrwerk	10	1	2,00	5,50	-	11,0	0,90	9,9	0,0	0,0	0,0
B043_Flanschfertigung	10	16	2,00	21,00	-	672,0	0,90	604,8	0,0	0,0	0,0
B043_Presshalle 300Tonnenbank	10	2	4,00	49,00	-	392,0	0,90	352,8	0,0	0,0	0,0
B043_Presshalle 300Tonnenbank	10	4	2,50	20,00	-	200,0	0,90	180,0	0,0	0,0	0,0
B043_Presshalle 300Tonnenbank	10	2	2,50	4,30	-	21,5	0,90	19,4	0,0	0,0	0,0
B043_ROKO	10	14	2,50	13,00	-	455,0	0,90	409,5	0,0	0,0	0,0
B043_ROKO	10	1	3,00	44,50	-	133,5	0,90	120,2	0,0	0,0	0,0
B043_ROKO	10	1	2,00	5,50	-	11,0	0,90	9,9			
B043_ROKO	10	1	8,00	38,00	-	304,0	0,90	273,6			
B043_ROKO Vorhalle	10	5	2,00	21,00	-	210,0	0,90	189,0			
B043_ROKO Vorhalle	10	2	2,00	16,50	-	66,0	0,90	59,4	0,0	0,0	0,0
B043_ROKO Vorhalle	10	2	2,00	5,00	-	20,0	0,90	18,0	0,0	0,0	0,0
Summe						5.902,9		5.313,0	0,0	0,0	0,0

Beschreibung der Öffnungstypen in Wänden und Decken			
Typ Nr.	Bezeichnung	Typ Nr.	Bezeichnung
1	ständig offen	6	Zweischeiben-Isolierglas
2	von außen zu öffnen	7	Zerstörung bei $t_a > 15$ min
3	RWA Öffnung (nach DIN 18232)	8	Brandschutzverglasung
4	Einfach-Fensterglas	9	angriffshemmende Verglasung
5	Schmelztemperatur < 300°C (im ob. Bereich!)	10	Drahtglas mit kreuzweisen Drähten



## Ermittlung der bezogenen Öffnungsflächen

maßgebende Öffnungsfläche	bezogene Öffnungsfläche	Werte	Ergebnis
$A_v = 18,3 \text{ m}^2$	$a_v = \frac{A_v}{A} \quad ^1)$	$a_v = \frac{18,3 \text{ m}^2}{35.460 \text{ m}^2} = 0$	$a_v = 0,025$
$A_h = 0 \text{ m}^2$	$a_h = \frac{A_h}{A}$	$a_h = \frac{0 \text{ m}^2}{35.460 \text{ m}^2}$	$a_h = 0$

<sup>1)</sup> wobei  $0,025 \leq a_v \leq 0,25$

## Ermittlung des Wärmeabzugsfaktors w

<b>w-Faktor</b> <sup>1)</sup>	$w = w_0 \times \alpha_w$	$w = 2,417 \times 0,823$	<b>w = 1,989</b>
<b>Faktor <math>\alpha_w</math></b>	$\alpha_w = \left(\frac{6,0}{h}\right)^{0,3}$	$\alpha_w = \left(\frac{6,0}{11,5}\right)^{0,3}$	<b><math>\alpha_w = 0,823</math></b>
<b>Faktor <math>w_0</math></b> <sup>2)</sup>	$w_0 = \frac{1,0 + 145,0 \times (0,40 - a_v)^4}{1,6 + \beta_w \times a_h}$	$w_0 = \frac{1,0 + 145,0 \times (0,40 - 0,025)^4}{1,6 + 24,2 \times 0}$	<b><math>w_0 = 2,417</math></b>
<b>Faktor <math>\beta_w</math></b> <sup>3)</sup>	$\beta_w = 20,0 \times (1 + 10 \times a_v - 64 \times a_v^2)$	$\beta_w = 20,0 \times (1 + 10 \times 0,025 - 64 \times 0,025^2)$	<b><math>\beta_w = 24,2</math></b>

<sup>1)</sup> wobei  $w \geq 0,5$    <sup>2)</sup> wobei  $w_0 \geq 0,5$    <sup>3)</sup> wobei  $\beta_w \geq 16$  und  $0,025 \leq a_v \leq 0,25$

## Wände / Decken / Dach

Bezeichnung, Bauweise	Fläche F [m <sup>2</sup> ]	Einflussgruppe	Kombinationsbeiwert c [1]	Produkt c-F [m <sup>2</sup> ]
Dach konservativer Ansatz	1,0	II	0,20	0,20
Dach konservativer Ansatz	1,0	II	0,20	0,20
Dach konservativer Ansatz	1,0	II	0,20	0,20
<b>Summe</b>	<b>3,0</b>			<b>0,60</b>

## Ermittlung des Umrechnungsfaktors c

$c = \frac{\sum c_i \times F_i}{\sum F_i}$	$c = \frac{0,60}{3,0}$	<b>c = 0,2</b>
--	------------------------	----------------

## Ermittlung der äquivalenten Branddauer t<sub>a</sub>

$t_a = q_R \times c \times w$	$t_a = 22,4 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2} \times 0,2 \frac{\text{min} \cdot \text{m}^2}{\text{kWh}} \times 1,989 = 8,9 \text{ min}$	<b>t<sub>a</sub> = 8,9 min</b>
-------------------------------	---	--------------------------------

### 4.4.4 Verfahren nach Ziff. 7.4 IndBauRL - Zulässige Größe von Brandbekämpfungsabschnittsflächen mit einer Größe von nicht mehr als 60.000 m<sup>2</sup>

#### 4.4.4.1 Verfahrenserläuterung und Gesetzliche Vorgaben

Gemäß der IndBauRL kann insbesondere die Größe des zulässigen Brandabschnittes (BA) bzw. Brandbekämpfungsabschnittes (BBA) und der Feuerwiderstandsdauer des Tragwerkes aus der Zuordnung der Brandschutzklasse bzw. der zu ermittelnden erforderlichen Feuerwiderstandsdauer abgeleitet werden. Hierzu darf entsprechend Ziffer 7 der IndBauRL auf das Rechenverfahren nach DIN 18230-T1 zurückgegriffen werden.

Die zulässige Größe von Brandbekämpfungsabschnitten ergibt sich in Abhängigkeit der Sicherheitskategorie K1 bis K4 und der äquivalenten Branddauer t<sub>a</sub> aus der Summe der bewerteten Grundflächen der einzelnen Geschosse und Ebenen.



Hierzu sind die Grundflächen der einzelnen Geschosse und Ebenen  $A_i$  mit den Faktoren  $F_H$  und  $F_A$  zu bewerten. Dabei bewertet der Faktor  $F_H$  die Höhe der Grundfläche  $A_i$  über dem Bezugsniveau gemäß Tabelle 3. Der Faktor  $F_A$  berücksichtigt die Gefahr der vertikalen Brandausbreitung gemäß Tabelle 4 in Abhängigkeit der Ausführung von Öffnungen in den Grundflächen der Ebenen. Die Summe der bewerteten Grundflächen der einzelnen Geschosse und Ebenen  $A_i$  darf den Wert  $zul. A_{bew}$  gemäß Tabelle 5 MIndBauRL nicht überschreiten.

$$zul. A_{bew} > A_G \cdot F_{H1} \cdot F_{A1} + \sum_{i=2}^n A_{Ei} \cdot F_{Hi} \cdot F_{Ai}$$

mit  $A_G$  = Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts  
mit  $A_{Ei}$  = Grundfläche des Geschosses  $i$  oder der Ebene  $i$   
mit  $i$  = Laufindex für weitere Geschosse und Ebenen  
mit  $n$  = Anzahl der Geschosse und Ebenen

**Tabelle 3 IndBauRL: Faktor  $F_H$  zur Bewertung der Grundflächen der Geschosse beziehungsweise Ebenen oberhalb des Bezugsniveaus.**

Abstand zum Bezugsniveau	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m
<b>Faktor <math>F_H</math></b> Über oder gleich Bezugsniveau	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4

Als Bezugsniveau ist dabei die Geländeoberfläche am Gebäudezugang anzusetzen, von dem aus die Feuerwehr die Brandbekämpfung durchführt. Liegen Brandbekämpfungsabschnitte vollständig unter der Geländeoberfläche, so gilt Abschnitt 5.4. Bei Höhenversätzen in der Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts ist  $F_{H1}$  als gewichtetes Mittel zu ermitteln. Liegt der Fußboden der Ebene oder des Geschosses unterhalb des Bezugsniveaus, ist jeweils das Doppelte des Wertes nach Tabelle 3 anzusetzen.

**Tabelle 4 MIndBauRL: Faktoren  $F_A$  zur Berücksichtigung der Art des Öffnungsverschlusses**

Öffnungen	durch Bauteile nach SK <sub>b3</sub> geschlossen	durch Bauteile mit nichtbrennbaren Baustoffen geschlossen	ohne Verschluss
<b>Faktor <math>F_A</math></b>	0,4	0,7 *	1,7

\*Sofern der Anteil der mit nichtbrennbaren Bauteilen geschlossenen Flächen den Wert von 10% der jeweiligen Ebene überschreitet, ist der Faktor  $F_A = 1,7$  anzusetzen.

Bei der Bewertung der Flächen ist die Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts mit dem Faktor  $F_{A1} = 1,0$  anzusetzen. Ist die Ebene mit der größten Ausdehnung nicht die Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts, ist stattdessen der Faktor  $F_{Ai} = 1,0$  für die Ebene mit der größten Ausdehnung anzusetzen.

**Tabelle 5 IndBauRL Nds: Zulässige Summe der bewerteten Grundflächen der Geschosse und Ebenen eines Brandbekämpfungsabschnitts  $zul. A_{bew}$  in  $m^2$**

Sicherheitskategorie	äquivalente Branddauer $t_a$ in Minuten				
	> 0	15	30	60	≥ 90
<b>K1</b>	40.000	20.000	12.000	6.000	4.000
<b>K2</b>	60.000	30.000	18.000	9.000	6.000
<b>K3.1</b>	72.000	36.000	21.600	10.800	7.200
<b>K3.2</b>	80.000	40.000	24.000	12.000	8.000
<b>K3.3</b>	92.000	46.000	27.600	13.800	9.200
<b>K3.4</b>	100.000	50.000	30.000	15.000	10.000
<b>K4</b>	140.000	70.000	42.000	21.000	14.000

Die tatsächliche Grundfläche jedes einzelnen Geschosses oder jeder einzelnen Ebene darf 75 % des Wertes  $zul. A_{bew}$  nicht überschreiten.



#### 4.4.4.2 Einbauten und Wartungsebenen

Innerhalb des Brandabschnittes liegen im Baubestand unterschiedlich hoch liegende Wartungsebenen und Einbauten ohne qualifizierte Trennbauteile zum übrigen Hallenbereich vor. Diese stellen sich im Detail wie folgt dar:

Einbauten und Wartungsebenen innerhalb Block R und T ohne Trakt 155					
Einbauflächen im Sinne 1. OG ca. [m <sup>2</sup> ]		Anlagentechnik Wartungsflächen im 2.OG ca. [m <sup>2</sup> ]	Anlagentechnik Wartungsflächen Ebene +9,54 m ca. [m <sup>2</sup> ]	Anlagentechnik Wartungsflächen Ebene +15,80 m (ASARCO Turm) ca. [m <sup>2</sup> ]	Anlagentechnik Wartungsflächen Ebene +23,78 m (ASARCO Turm) [m <sup>2</sup> ]
1.	51,50	95		313	313
2.	700,00				
3.	15,00	15	10		
4.	20,00	18	11		
5.	399,50				
6.	20,00				
7.	185,00				
8.	60,00				
9.	186,00				
10.	72,30				
11.	23,00				
Σ	<b>1.732,30</b>	<b>128</b>	<b>22</b>	<b>313</b>	<b>313</b>

Die Einbauten ergeben sich zu insgesamt ca. 1.733 m<sup>2</sup>. Der im Bestand genehmigte Bürotrakt innerhalb der Halle (Geb.) 155 liegt mit einem erdgeschossigen Trakt sowie 2 darüber liegenden Obergeschossen (1. OG und 2. OG) mit Erschließungstreppe vor. Qualifizierte Trennbauteile liegen zum übrigen Hallenbereich nicht vor. Das Planungskonzept sieht daher vor, diesen Bürotrakt mittelfristig durch massive Trennbauteile feuerbeständig zur Halle abzuschotten. Eine förmliche Brandwand mit Überdachführung ist jedoch nicht vorgesehen. Die Feuerschutzabschlüsse innerhalb der neuen feuerbeständigen Trennwand werden mind. feuerbeständig (FB/T90) ausgeführt. Durch diese geplanten Ertüchtigungsmaßnahmen wird dieser Bürotrakt nicht weiter in der nachfolgenden Nachweisführung berücksichtigt.

#### 4.4.5 Nachweis über die zulässige Brandabschnittsgröße / den Bandbekämpfungsabschnitt des Neubauvorhabens nach Ziff. 7 IndBauRL als Brandlastermittlung im Ebenen-Nachweisverfahren

##### 4.4.5.1 Auswertung der Brandlastermittlung nach Ziffer 7 IndBauRL im Ebenennachweis

Aus der ermittelten äquivalenten Branddauer  $t_{\bar{a}}$  von **8,9 min** ergibt sich  $z_{ulA_{bew.}}$  aus Tab. 5:

Tabelle 5: Zulässige Summe der bewerteten Grundflächen  $z_{ulA_{bew.}}$  in m<sup>2</sup>

Sicherheitskategorie	äquivalente Branddauer $t_{\bar{a}}$ in Minuten				
	> 0	15	30	60	≥ 90
<b>K3.1</b>	<b>72.000</b>	36.000	21 600	10 800	7 200

Aus  $t_{\bar{a}}$  von 8,9 min ergibt sich eine zulässige bewertete Fläche von: **zul.  $A_{bew.} = 50.640 \text{ m}^2$**

Tabelle 3: Faktor  $F_H$  zur Bewertung der Grundflächen oberhalb des Bezugsniveaus.

Abstand zum Bezugsniveau	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m
<b>Faktor <math>F_H</math>: Über oder gleiche Bezugsniveau</b>	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4

Als Bezugsniveau ist dabei die Geländeoberfläche an dem Gebäudezugang anzusetzen, von dem aus die Feuerwehr die Brandbekämpfung durchführt. Liegen Brandbekämpfungsabschnitte vollständig unter der Geländeoberfläche, so gilt Abschnitt 5.4. Bei Höhenversätzen in der Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts ist  $F_H$  als gewichtetes Mittel zu ermitteln.

Liegt der Fußboden der Ebene oder des Geschosses unterhalb des Bezugsniveaus, ist jeweils das Doppelte des Wertes nach Tabelle 3 anzusetzen.





**Tabelle 4: Faktoren  $F_A$  zur Berücksichtigung der Art des Öffnungsverschlusses der Ebenen**

Öffnungen	durch Bauteile nach SKb3 geschlossen	durch Bauteile mit nichtbrennbaren Baustoffen geschlossen	ohne Verschluss
<b>Faktor <math>F_A</math></b>	0,4	0,7 *	1,7

\*Sofern der Anteil der mit nichtbrennbaren Bauteilen geschlossenen Flächen den Wert von 10% der jeweiligen Ebene überschreitet, ist der Faktor  $F_A = 1,7$  anzusetzen.

Bei der Bewertung der Flächen ist die Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts mit dem Faktor  $F_{A1} = 1,0$  anzusetzen. Ist die Ebene mit der größten Ausdehnung nicht die Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts, ist stattdessen der Faktor  $F_{Ai} = 1,0$  für die Ebene mit der größten Ausdehnung anzusetzen.

Bereich	$A_G$	$F_{H1}$	$F_{A1}$	$A_G \times F_{H1} \times F_{A1}$	Fläche $A_{Ei}$	$F_{Hi}$	$F_{Ai}$	$A_{Ei} \times F_{Hi} \times F_{Ai}$
EG (ohne Geschoss oder Ebene)	35.460 m <sup>2</sup>	1,0	1,0	35.460 m <sup>2</sup>	-	-	-	-
Andere Ebenen in Block R und T	-	-	-	-	1.732	1,1	1,7	3.238,84 m <sup>2</sup>
<b>Summe:</b>				<b>35.460 m<sup>2</sup></b>	<b>Summe:</b>			<b>3.238,84 m<sup>2</sup></b>

$$\text{zul}A_{\text{bew}} > A_G \cdot F_{H1} \cdot F_{A1} + \sum_{i=2}^n A_{Ei} \cdot F_{Hi} \cdot F_{Ai}$$

$$\rightarrow \text{zul. } A_{\text{bew.}} (49.440 \text{ m}^2) \geq A_G + A_{Ei} (35.460 \text{ m}^2 + 3.239 \text{ m}^2)$$

es muss sein:

$$\rightarrow \underline{\underline{50.640 \text{ m}^2 \geq 38.699 \text{ m}^2 \rightarrow \text{eingehalten}}}$$

Die tatsächliche Grundfläche jedes einzelnen Geschosses oder jeder einzelnen Ebene darf 75 % des Wertes  $\text{zul } A_{\text{bew}}$  nicht überschreiten. Für die größte Ebene (Erdgeschoß) ergibt sich daher der zu führende Nachweis wie folgt:

<b>Grundfläche Größte Ebene</b>	38.699 m <sup>2</sup> inkl. Geb. 200	≤	0,75 x 50.640 m <sup>2</sup>	=	37.980	m <sup>2</sup>
---------------------------------	---	---	------------------------------	---	--------	----------------

Mit der geplanten Errichtung des Gebäudes 200 (Halle für Raffinationsofen 2) und „Gebäude“ 204 ergibt sich eine geringe Überschreitung der zulässigen Brandabschnittsgröße.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass das künftige „Gebäude“ 204 über der Kranbahnanlage durch Vorgabe der Stadt Osnabrück lediglich einen lärmtechnischen Verschluss (Dach- und teilweise Seitenwandkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen, 490 m<sup>2</sup>) noch erhalten soll. Dieser lärmtechnische Verschluss ist wie eine Überdachung aus nichtbrennbaren Baustoffen zu verstehen. Unterhalb dieser Überdachung wird eine Kranbahnanlage geführt und lediglich zur Verladung genutzt. Geringe Brandlasten wie in den Hallen sind dort, wenn überhaupt nur beim Verladen kurzzeitig zu erwarten.

Der ausführlich begründete Abweichungsantrag ist Ziffer 6 zu entnehmen.

Insgesamt kann die formale Überschreitung der zulässigen Brandabschnittsgröße von 229 m<sup>2</sup> für die neue Halle des Raffinationsofens 2 zzgl. dem künftig noch umzusetzenden lärmtechnischen Verschluss im Sinne reiner Überdachungen als vernachlässigbar bewertet werden.

**An dieser Stelle wird darauf explizit hingewiesen, dass nach Errichtung von Halle 200 und dem künftigen lärmtechnischen Verschluss 204 keine Erweiterung von Block R und T als auch kein weiterer Einbau innerhalb von Block R und T möglich sein wird.**



#### 4.4.6 Resümee aus der Brandlastermittlung:

Aus der durchgeführten Brandlastermittlung ergibt sich:

1. Die Errichtung der Gebäudehalle 200 (Raffo 2) als Erweiterung der Bestandshalle 195 (Raffo 1) um ca. 892 m<sup>2</sup> als auch der damit verbundenen Erweiterung des Gebäudeblockes R und T kann noch einen zusammenhängenden Brandabschnitt bilden. Eine Untergliederung durch innere Brandwände ist nicht erforderlich. Mit der geplanten Errichtung des Gebäudes 200 (Halle für Raffinationsofen 2) ergibt sich eine äußerst geringe Überschreitung der zulässigen Brandabschnittsgröße von lediglich 229 m<sup>2</sup> bzw. 0,6 %. Der ausführlich begründete Abweichungsantrag ist Ziffer 6 zu entnehmen.
2. Das Tragwerk der neuen Halle als auch des übrigen Baubestandes darf insgesamt in einer unbemessenen Stahlbauweise erfolgen.
3. An bestehende und neu geplante Einbauten werden keine Anforderungen an den Feuerwiderstand für die „Geschoßdecke“ als Einbaudecke gestellt; dies gilt auch für die unterstützenden Bauteile.
4. Der Bürotrakt innerhalb der Halle (Geb.) 155 liegt im Erdgeschoss vor und verfügt über 2 weitere Geschosse (1. OG und 2. OG) mit Erschließungstreppenraum. Qualifizierte Trennbauteile liegen zum übrigen Hallenbereich nicht vor. Das Planungskonzept sieht daher vor, diesen Bürotrakt mittelfristig durch massive Trennbauteile feuerbeständig zur Halle abzuschotten. Feuererschützabschlüsse werden hierbei feuerbeständig ausgeführt. Durch diese geplante Ertüchtigung wird dieser Bürotrakt nicht weiter in der nachfolgenden Nachweisführung berücksichtigt.

## 5 Brandschutznachweis / Brandschutzkonzept

### 5.1 Abwehrender Brandschutz

#### 5.1.1 Flächen für die Feuerwehr

Entsprechend Landesbauordnung ergeben sich folgenden Vorgaben zur Lage und Zugänglichkeit von Gebäuden:

nach §4 und §14 NBauO i.V. m. §1 und §2 DVO-NBauO	
1.	Zu einem Gebäude muss von einer öffentlichen Verkehrsfläche ein mindestens 1,25 m breiter Zu- oder Durchgang vorhanden sein. Für ein Gebäude, aus dem ein Rettungsweg über eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle des Gebäudes führt, muss ein Zu- oder Durchgang im Sinne des Satzes 1 auch zu den zum Anleitern bestimmten Stellen auf dem Baugrundstück vorhanden sein.
2.	Für ein Gebäude, dessen Wandöffnungen oder sonstige Stellen, die zum Anleitern bestimmt sind, mehr als 8 m über der Geländeoberfläche liegen, muss anstelle eines Zu- oder Durchgangs nach Absatz 1 eine Zu- oder Durchfahrt zum Gebäude und zu den zum Anleitern bestimmten Stellen vorhanden sein.  Für ein Gebäude, das mehr als 50 m von öffentlichen Verkehrsflächen entfernt liegt, muss eine Zu- oder Durchfahrt auch zu den vor und hinter dem Gebäude liegenden Grundstücksflächen vorhanden sein, wenn sie für Feuerwehreinsätze erforderlich ist.
3.	Zu- und Durchfahrten dürfen nicht versperrt und durch Einbauten nicht eingeeengt sein. Zu- und Durchfahrten nach Absatz 2 müssen als solche gekennzeichnet und für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein. Die Kennzeichnung muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein
4.	An den zum Anleitern bestimmten Stellen auf dem Grundstück für Gebäude nach § 1 Abs. 2 Satz 1 und, soweit es für Feuerwehreinsätze erforderlich ist, auf den Grundstücksflächen nach § 1 Abs. 2 Satz 2 müssen Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr vorhanden sein. Ist das Gebäude so beschaffen, dass für die Personenrettung der Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erforderlich ist, so müssen die dafür erforderlichen Aufstell- und Bewegungsflächen vorhanden und über Zu- oder Durchfahrten erreichbar sein. Für die Aufstell- und Bewegungsflächen und die Zu- oder Durchfahrten gilt § 1 Abs. 3 Sätze 1 und 2 entsprechend.



Zu den erforderlichen Flächen für die Feuerwehr zählen die Zu- und Durchfahrten, die Aufstell- und Bewegungsflächen auf dem Grundstück selbst sowie Feuerwehrumfahrten. Flächen für die Feuerwehr sind so herzustellen, dass die Zufahrten mind. 3 m Breite und mind. 3,5 m Höhe besitzen. Damit der Einsatz der Feuerwehrfahrzeuge nicht durch Kurven in Zu- oder Durchfahrten behindert wird, sind bzw. werden die in der nachfolgenden Tabelle als Außenradien der Kurven zugeordneten Mindestbreiten beachtet. Dabei müssen vor und hinter den Kurven auf einer Länge von mindestens 11 m Übergangsbereiche vorhanden sein:

Kurvenaußenradius	Mindestbreite
10,5 m bis 12 m	5,0
über 12 m bis 15 m	4,5
über 15 m bis 20 m	4,0
über 20 m bis 40 m	3,5
über 40m bis 70 m	3,2
über 70 m	3,0

Zu- oder Durchfahrten für Feuerwehrfahrzeuge sind als Feuerwehruzufahrt zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung von Zufahrten der Feuerwehr sind bzw. werden durch Hinweisschilder nach DIN 4066 Blatt 2 gekennzeichnet und mindestens 594 x 210 mm groß sein und so aufgestellt oder errichtet, dass diese Hinweisschilder von der öffentlichen Verkehrsfläche an den Werkszufahrtstoren aus sichtbar sind. Zur Lage der Aufstellung wird eine konkrete Abstimmung mit der Feuerwehr empfohlen. Ein Beispiel eines Hinweisschildes für Feuerwehruzufahrten und zum Aufstellen von Rettungsgeräten der Feuerwehr ist nebenstehend dargestellt.



### Aufstellflächen für Drehkraftleitern nach MRFIFw

Parallel zur Außenwand	Rechtwinklig zur Außenwand
<p> <math>\geq 8\text{ m}</math>  <math>\geq 3,50\text{ m}</math>  <math>\geq 2\text{ m}</math>                      Gelände-streifen frei von Hindernissen  <math>\geq 3\text{ m bis } \leq 9\text{ m}</math> bei Brüstungshöhe <math>\geq 8\text{ m bis } \leq 18\text{ m}</math>  <math>\geq 3\text{ m bis } \leq 6\text{ m}</math> ab Brüstungshöhe <math>&gt; 18\text{ m}</math> </p>	<p> <math>\leq 9\text{ m}</math>  <math>\leq 6\text{ m}</math> ab Brüstungshöhe <math>&gt; 18\text{ m}</math>  <math>\geq 1,25\text{ m}</math>  <math>\geq 3,50\text{ m}</math>  <math>\geq 1,25\text{ m}</math>  <math>\leq 1\text{ m}</math>  <math>\geq 11\text{ m}</math> </p>
<p>Für Aufstellflächen entlang von Außenwänden muss zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m auf der gebäudeabgewandten Seite ein mindestens 2 m breiter hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein. Die Aufstellflächen müssen einen Abstand von mindestens 3 m zur Außenwand haben. Der Abstand darf höchstens 9 m und bei Brüstungshöhen von mehr als 18 m höchstens 6 m betragen. Die Aufstellfläche muss mindestens 8 m über die letzte Anleiterstelle hinausreichen.</p>	<p>Für rechtwinklig oder annähernd im rechten Winkel angeordnete Aufstellflächen muss zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m beidseitig ein mindestens 1,25 m breiter hindernisfreier Geländestreifen (min. 11 m Länge) vorhanden sein. Die Aufstellflächen dürfen maximal 1 m Abstand zur Außenwand haben. Die Entfernung zwischen der Außenseite der Aufstellflächen und der entferntesten seitlichen Begrenzung der zum Anleitern bestimmten Stellen darf 9 m und bei Brüstungshöhe von mehr als 18 m 6 m nicht überschreiten.</p>

### 5.1.2 Zugänglichkeit der Betriebsflächen und Feuerwehrbewegungsflächen

Hinsichtlich des bestehenden und vollständig eingefriedeten Werksgeländes sind die Zufahrtswege für die öffentliche Feuerwehr über die einzelnen Zugangs- und Zufahrtstore entsprechend zugänglich gestaltet und im Rahmen des Feuerwehrplansatzes entsprechend ausgeschildert.

Darüber hinaus ist die Zugänglichkeit dieser Toranlagen auch außerhalb der Betriebsstunden für die öffentliche Feuerwehr sichergestellt. Für die Werksfeuerwehr innerhalb des Betriebsgeländes werden keine Zusatzmaßnahmen für die Zugänglichkeiten auf das Gelände erforderlich.



Eine Hauptzuwegung erfolgt außerhalb des Werksgeländes über die Erschließungsstraße / Schlachthofstraße (vgl. nachfolgende Planausschnitte); oder nach Bild 2 auch über die Hauptzufahrt des Werkes an der Klosterstraße mit direkter Zufahrt auf die geradlinige und durchgehende Hauptwerkstraße.

Die einzelnen Hallen- und Komplexbereiche verfügen bereits über entsprechend ausgebildete Feuerwehrbewegungsflächen und Feuerwehrumfahrten. Die Hauptbewegungsflächen sind dabei entsprechend den Planunterlagen in den aktuellen Feuerwehrplänen dargestellt. Vor dem beurteilungsrelevanten Gebäude liegen großflächig befestigte und ausreichend große Freiflächen als Feuerwehrbewegungsflächen vor.

Die Vorgaben an Feuerwehruzufahrt /-durchfahrten gemäß §5 LBO werden mit den vorliegenden Zufahrten entsprochen.

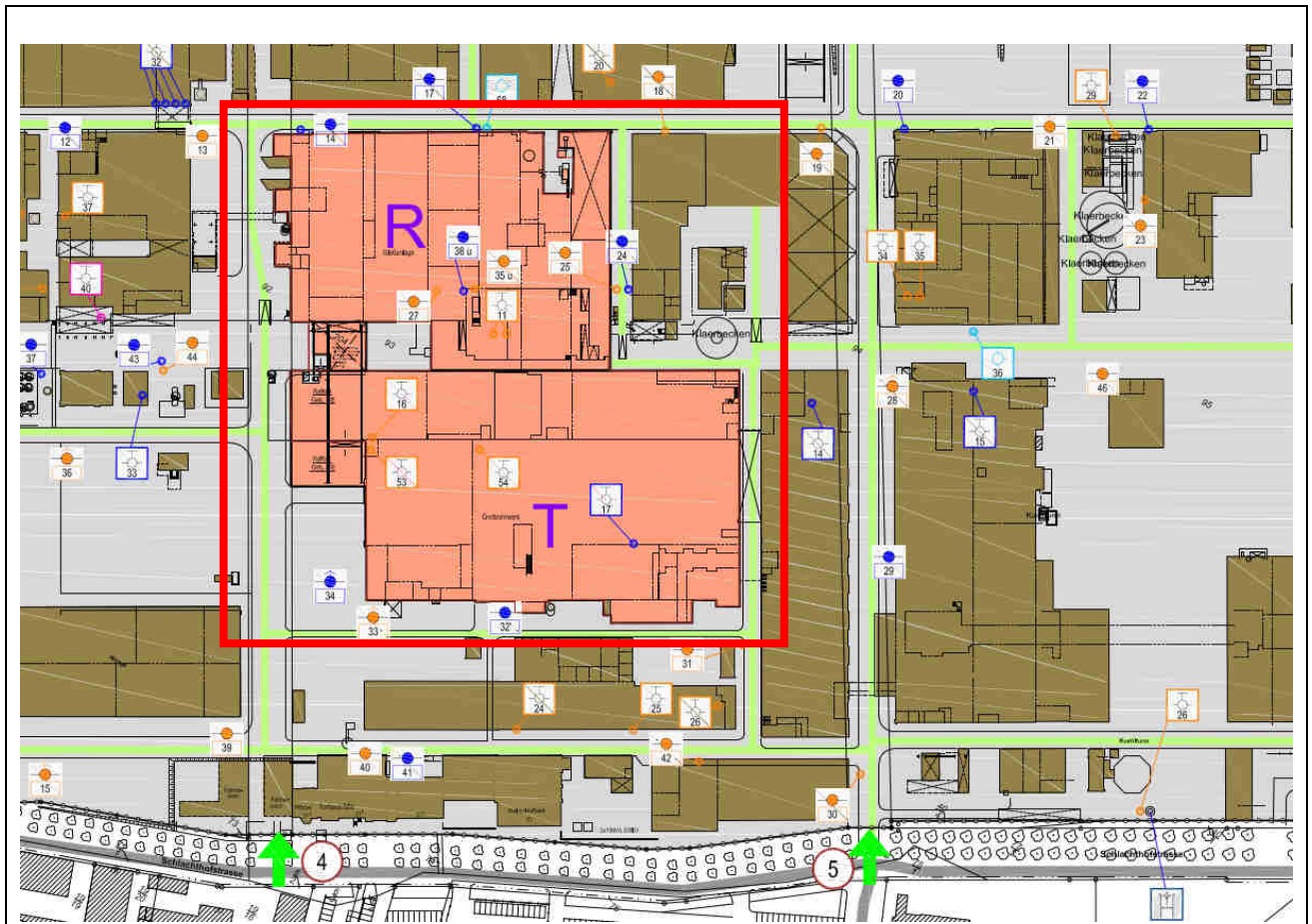


Bild 5: Planauszug zu Erreichbarkeiten, beurteilungsrelevantes Gebäude in roter Markierung

**Legende:**

- |  |                                       |  |   |  |   |
|--|---------------------------------------|--|---|--|---|
|  | Feuerwehrumfahrt                      |  | Haupttor<br>BF-Anfahrt-Zeit ca. 5 Min.              |  | Unterflurhydrant- Werkwasser<br>Nr. 1 bis 70  |
|  | Objekt - Zufahrt<br>(Ein- / Ausfahrt) |  | Wendehammer - Luisenstrasse<br>kann geöffnet werden |  | Überflurhydrant- Werkwasser<br>Nr. 1 bis 70   |
|  | öffentliche Verkehrsfläche            |  | LKW-Zufahrt   |  | Unterflurhydrant- Werkwasser<br>unbrauchbar   |
|  | Parkplatz                             |  | Südtor, ohne Parkmöglichkeit                        |  | Schlauchanschluß- Trinkwasser<br>Nr. 1 bis 68 |
|  |                                       |  | Osttor  |  | Schlauchanschluß- Werkwasser<br>Nr. 1 bis 68  |
|  |                                       |  | Nordtor   |  |   |

Legende zum Planauszug zur Erreichbarkeit des beurteilungsrelevanten Gebäudes inkl. Löschwasserentnahmestellen



### 5.1.3 Umfahrbarkeiten und Anfahrbarkeiten

Block R und T weisen im Baubestand eine überbaute Grundfläche von insgesamt mehr als 5.000 m<sup>2</sup> auf, sodass gem. der IndBauRL Nds eine Feuerwehrumfahrt innerhalb des Werksgeländes erforderlich ist.

Die bestehenden und bereits genehmigten Fahrwege sind innerhalb des Werksgeländes über befestigte Flächen auch für Einsatzfahrzeuge sichergestellt. Eine Umfahrbarkeit der hier relevanten baulichen Anlagen ist vollständig gewährleistet. In Verbindung mit übrigen Fahrwegen innerhalb des Werksgeländes wird eine Feuerwehrumfahrt sichergestellt.

Die konkreten Zuwegungen sind der ortskundigen Werkfeuerwehr bekannt.

Brandschutztechnische Bedenken an diese Erreichbarkeiten, Anfahrbarkeiten und dargestellte Umfahrbarkeiten bestehen insofern nicht.

### 5.1.4 Anleiterbarkeiten und Feuerwehraufstellflächen

Das neue Hallengebäude 200 wird weiterhin in erdgeschossiger Bauweise errichtet. Innerhalb des Gebäudes werden keine höherliegenden Geschosse errichtet, sodass keine Anleiterbarkeit durch Rettungsgeräte (Drehkraftleiter oder Mehrfachsteckleiter) der Feuerwehr erforderlich werden.

Innerhalb des bestehenden Gebäudeblock R (Gebäudetrakt 155) gibt es unverändert höherliegende Nutzungsbereiche mit Aufenthaltsräumen, dessen Fenster als anleiterbare Stellen an der Fassade über die vorh. Werksstr. mit ausreichenden Flächen zur Aufstellung für Rettungsgeräte der Feuerwehr erreicht werden können.

### 5.1.5 Bewegungsflächen

Bewegungsflächen sind zum Aufstellen von Feuerwehrfahrzeugen auf Grundstücken vorzusehen. Unter Berücksichtigung der öffentlichen Verkehrsfläche sowie insbesondere der großflächigen befestigten Werksflächen, Werksstraßen und der zuvor dargestellten anfahrbaren befestigten Flächen im Umfeld kann eine ausreichende Feuerwehrebewegungsfläche nachgewiesen werden.

Feuerwehrebewegungsflächen innerhalb des Werksgeländes müssen im Bereich dieser beurteilungsrelevanten Bebauung und seinen großflächigen befestigten Betriebsflächen nicht explizit gekennzeichnet werden.

### 5.1.6 Löschwasserversorgung; Löschwassermenge

Für die Hallen im Werksgelände der KME wurde bspw. durch das Schreiben der Stadt Osnabrück v. 23.02.1996 zum Verzicht stationärer/automatischer Feuerlöschanlagen bereits eine erforderliche Löschwasserlieferleistung von mindestens 192 m<sup>3</sup>/h bzw. 3.200 l/min auf eine Löschdauer von 2 Stunden gefordert. Damit wird einer Brandabschnittsgröße oder Brandbekämpfungsabschnittsgröße von mehr als 4.000 m<sup>2</sup> gem. den Anforderungen der IndBauR entsprochen.

Diese Löschwassermenge steht über das kommunale Netz als auch über das Betriebsnetz der KME zur Verfügung, sodass hinsichtlich der Löschwasserversorgung keine brandschutztechnischen Bedenken bestehen.

Zur Löschwasserversorgung und Feuerwehrfahrwegen können die entsprechenden Löschwasserentnahmestellen (Werkwasser als Unterflur- und gar Überflurhydranten im Nahbereich des Blockes R und T, s. a. Bild 5) entnommen werden. Zusätzliche Maßnahmen werden unterzeichnerseitig zur Errichtung der Halle 200 nicht erforderlich.



### 5.1.7 Löschwasser-Rückhaltung

Die Richtlinie zur Löschwasserrückhaltung geht für Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1 von einer vollständigen Rückhaltung des empirisch belegten Volumens des anfallenden Löschwassers aus. Wegen des höheren Gefährdungspotentials wird für Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 ein Sicherheitszuschlag für die Auffangkapazität von 50 % und für Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 3 von 100 % angesetzt.

Die Löschwasserrückhalte-Richtlinie gilt für bauliche Anlagen, in oder auf denen wassergefährdende Stoffe mit folgenden Mengen gelagert werden.

1.	der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t je Lagerabschnitt
2.	der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t je Lagerabschnitt oder
3.	der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t je Lagerabschnitt

Werden wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher Gefährdungsklasse zusammen gelagert, so gilt für die Feststellung, ob die bauliche Anlage dem Geltungsbereich unterliegt.

1.	1 t WGK 3-Stoff als 10 t WGK 2-Stoff und
2.	1 t WGK 2-Stoff als 10 t WGK 1-Stoff

#### 5.1.7.1 Konkrete Anwendung auf das beurteilungsrelevante Bauvorhaben

In Rücksprache mit dem zuständigen Vertreter der Bauherrschaft, kann eine Lagerung geringer wassergefährdender Stoffe (WGK-Stoffe) allein durch Reinigungsmittel, etc. nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Nutzungsart sowie Art und Umfang der im Gesamtgebäude zu erwartenden Materialien und Stoffe liegen jedoch nicht im Anwendungsbereich der Löschwasser-Rückhalterichtlinie bzw. deutlich unterhalb der dort genannten Freigrenzen von 100.000 kg WGK I-Gleichwert, so dass keine besonderen Maßnahmen zur Löschwasser-Rückhaltung im Sinne des vorbeugenden Umweltschutzes erforderlich werden.

Ein Überschreiten der Freigrenzen gem. Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie ist im Objekt, aufgrund der baulichen Parameter ohne erneute Prüfung nicht zulässig!

## 5.2 System der äußeren und inneren Abschottung

### 5.2.1 Bildung von Brandbekämpfungsabschnitten/Brandabschnitten

Entsprechend der durchgeführten Brandlastuntersuchung und der durchgeführten Auswertung, insbesondere mit den genau ermittelten Wärmeabzugsflächen in Außenwänden und Dächern unter Berücksichtigung der Öffnungstypen wie RWA, ständig offener Öffnung, von außen zu öffnende Öffnungen, Einfachverglasungen, aufschmelzenden Flächen sowie Drahtgläser mit Kreuzweisen Drähten, etc. kann mit Rückgriff auf die Industriebau-Richtlinie die zulässige Brandabschnittsfläche des im (globalen Nachweis) wesentlich erdgeschossigen Brandabschnittes in der Sicherheitskategorie K3.1 nach Tabelle 1 abgeleitet werden.

Wie unter Ziffer 4.4 bewertet ergibt sich aus der Anwendung nach Ziffer 7 der IndBauR Nds hinsichtlich der Größe des Brandbekämpfungsabschnittes noch eine Zulässigkeit. Hinsichtlich des Abweichungstatbestandes wird auf Gl.-Ziffer 6 verwiesen.





## 5.2.2 Besondere Anforderungen in Bezug auf Blocklagerflächen

Bei Lagergebäuden und bei Gebäuden mit Lagerbereichen ohne selbsttätige Feuerlöschanlage muss die Fläche jedes Lagerbereichs durch Freiflächen in Lagerabschnitte von höchstens 1200 m<sup>2</sup> unterteilt werden. Die Freiflächen müssen bei einer Lagerguthöhe (Oberkante) von bis zu 4,5 m eine Breite von mindestens 3,5 m und bei einer Lagerguthöhe (Oberkante Lagergut) von max. 7,5 m eine Breite von mindestens 5,0 m haben. Die Mindestbreiten der Freiflächen bei Lagerguthöhen zwischen 4,5 m und 7,5 m ergeben sich durch Interpolation.

Eine Lagerhöhe (Oberkante Lagergut) von mehr als 7,5 m ist in den Bestandshallen formal nicht zulässig, da keine selbsttätige Feuerlöschanlage vorliegt. In der neuen Halle 200 ist keine Lagerhöhe (Oberkante Lagergut) von mehr als 7,5 m projektiert.

## 5.2.3 Tragende Wände, Pfeiler und Stützen

### 5.2.3.1 Erdgeschossige Hallen

Die tragenden Wände, Pfeiler und Stützen wurden und werden auch für die Neubauhalle 200 in einer ungeschützten Stahlkonstruktion errichtet.

Auch wenn in Teilbereichen massive Stützen und oder massive Wandbauteile vorliegen, so bleibt die brandschutztechnisch konstruktive Gesamteinstufung bei einer ungeschützten Stahlkonstruktion, da die maßgebenden Tragwerksbauteile in ungeschütztem Stahlkonstruktion vorliegen.

Ungeschützte Stahlkonstruktionen können in keine Feuerwiderstandsklasse eingestuft werden. Die Zulässigkeit wurde wie im vorhergehenden Kapitel der Brandabschnittsbildung aufgezeigt und nachgewiesen.

## 5.2.4 Trennwände, Abschottungen und Außenwände

Besondere Nutzungen, die im Rahmen der Bewertung für das Hallengebäude 200 als Industriebau abgetrennt werden müssten, liegen nicht vor. Personalräume bzw. zu Pausenzwecke liegen nicht vor. Aufenthaltsräume zu Büro- und Verwaltungszwecke liegen nicht vor.

Die Entstaubungsanlage mit Technikraum, der Hydraulikraum sind Teil der Raffinationsanlage und brauchen nicht abgetrennt zu werden.

Die Steuerwarte wird mit Umfassungsbauteilen in F90/T30 errichtet, wobei die Verglasungen wenigstens in Brandschutzverglasungen in G30 und ggf. mit davor geschalteter Zusatzverglasungen aus Eigenschutzgründen errichtet werden.

Der bestehende Technikraum als Traforäume in Halle 195 wurde gem. den Anforderungen an elektrische Betriebsräume errichtet.

### 5.2.4.1 Nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen

Es werden Anforderungen an die Außenwände und Außenwandbekleidungen erforderlich, da eine Fläche von 2.000 m<sup>2</sup> überschritten wird. Die Außenwände müssen ohne Berücksichtigung einer Sprinkleranlage aus schwerentflammaren Baustoffen ausgeführt werden.

Die Außenhüllen der Bestandsgebäude bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen – mit Ausnahme von aufschmelzbaren Lichtelementen, die als Wärmeabzugsflächen Berücksichtigung fanden. Die Anforderungen an Außenwände in mind. schwerentflammaren Baustoffen gelten nach Ziffer 5.12.1 IndBauRL Nds nicht für Wärmeabzugsflächen.



Die Vorgaben werden für das neue Hallengebäude 200 und der geplanten Außenwandkonstruktionen gem. Gl.-Ziffer 2.1 eingehalten.

## 5.2.5 Decken

### 5.2.5.1 Hallenbaukörper

Das neue Hallengebäude 200 erhält keine Geschossdecken, die dargestellt oder beurteilt werden müssten. Die eingeplanten Steuerwarten erhalten als oberen Abschluss in der Feuerwiderstandsklasse F90.

## 5.2.6 Dach

Nach Gliederungsziffer 5.13 der IndBauRL Nds sind Bedachungen (Dachhaut, Wärmedämmung, Dampfsperre, Träger der Dachhaut u. ä.) von Brandabschnitten oder Brandbekämpfungsabschnitten mit einer Dachfläche von mehr als 2.500 m<sup>2</sup> so auszubilden, dass eine Brandausbreitung innerhalb eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts über das Dach behindert wird. Dies gilt z. B. als erfüllt bei Dächern

1.	nach DIN 18234-1/DIN 18234-2 (Verzeichnis von Dächern)
2.	mit tragender Dachschale aus mineralischen Baustoffen (wie Beton und Porenbeton) oder
3.	mit Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen oder konkret aus geschlossenen Stahltrapezprofilen mit einer Mindestblechdicke tN von 0,75 mm und harter Bedachung aus nicht bituminöser Dampfsperre, nicht brennbaren Dämmstoffen und Kunststoff-Dachbahnen

Diese Anforderungen gelten nicht für eingeschossige Lagerhallen mit einer Dachfläche bis zu 3000 m<sup>2</sup>, in denen ausschließlich nichtbrennbare Stoffe oder Waren (z.B. Sand, Salz, Klinker, Stahl) gelagert sind, wenn die Stoffe oder Waren unverpackt oder so gelagert sind, dass weder die Verpackung noch die Lager- oder Transporthilfsmittel (z.B. Paletten) zur Brandausbreitung beitragen.

Im Bereich von Dachdurchdringungen ist durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung zu behindern. Dies gilt z.B. bei Dächern nach DIN 18234-1/DIN 18234-2 als erfüllt, wenn die Durchdringungen DIN 18234-3/DIN 18234-4 (Verzeichnis von Durchdringungen) entsprechen.

Die Anforderung an eine Harte Bedachung gilt nicht für erforderliche Rauch- und Wärmeabzugsflächen.

Das neue Hallengebäude 200 wird mit einer Bedachung gem. Gl.-Ziffer 2.1 ausgeführt. Hierzu ist eine Traglage aus Stahltrapezblech mit aufliegenden nichtbrennbaren Dämmstoffen und einer harten Bedachung als wasserführende Schicht projektiert. Insgesamt werden die Vorgaben nach Gliederungsziffer 5.13.1 Satz 2 der IndBauRL Nds entsprochen.

## 5.3 Flucht- und Rettungswege

### 5.3.1 Grundsystem nach NBauO

Soweit die Mittel der Feuerwehr zur Rettung von Menschen nicht ausreichen, sind stattdessen geeignete bauliche Vorkehrungen gem. § 14 NBauO zu treffen. Entsprechend den Vorgaben des § 33 NBauO muss jede Nutzungseinheit mit Aufenthaltsräumen in jedem Geschoss von mindestens zwei voneinander unabhängigen Flucht- und Rettungswegen erreichbar sein. Die Rettungswege dürfen innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur (§ 36) führen.

Der erste Rettungsweg für eine Nutzungseinheit nach Absatz 1 Satz 1, welche nicht zu ebener Erde liegt, muss über eine notwendige Treppe (§ 34 Abs. 1 Satz 2) führen. Der zweite Rettungsweg kann über eine weitere notwendige Treppe oder eine mit den Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle der Nutzungseinheit führen. Ein zweiter Rettungsweg über eine von der Feuer-





wehrr erreichbare Stelle der Nutzungseinheit ist geeignet, wenn Bedenken in Bezug auf die Eignung des Rettungsweges für die Rettung der Menschen nicht bestehen; für ein Geschoss einer Nutzungseinheit nach Satz 1, ausgenommen Geschosse von Wohnungen, das für die Nutzung durch mehr als 10 Personen bestimmt ist, ist die Eignung des Rettungsweges zu prüfen. Ein zweiter Rettungsweg ist nicht erforderlich, wenn die Rettung über einen sicher erreichbaren und durch besondere Vorkehrungen gegen Feuer und Rauch geschützten Treppenraum möglich ist.

Konkretisierungen ergeben sich zudem nach DVO-NBauO. Hiernach sind u.a. Fenster, die als Rettungswege dienen, im Lichten mindestens 0,90 m breit und 1,20 m hoch auszuführen. Die Höhe ihrer Brüstungen darf im Übrigen nicht mehr als 1,20 m betragen.

### 5.3.2 Allgemeine Vorgaben zu Rettungswegen nach IndBauR Nds

Entsprechend der IndBauR Nds ergeben sich folgenden Vorgaben zu den Flucht- und Rettungswegen:

nach Ziff. 5.6 IndBauRL Nds	
1.	Zu den Rettungswegen in Industriebauten gehören insbesondere die Hauptgänge in den Produktions- und Lagerräumen, die Ausgänge aus diesen Räumen, die notwendigen Flure, die notwendigen Treppen und die Ausgänge ins Freie.
2.	In Industriebauten mit einer Grundfläche von mehr als 1.600 m <sup>2</sup> müssen in jedem Geschoss mindestens zwei möglichst entgegengesetzt liegende bauliche Rettungswege vorhanden sein. Dies gilt für Ebenen und Einbauten mit einer Grundfläche von jeweils mehr als 200 m <sup>2</sup> entsprechend.  Für tiefer liegende Bereiche unter der Geländeoberfläche nach Nummer 5.4.2 Satz 2 reichen notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum zu den übrigen Bereichen des Geschosses. Im Übrigen gelten für diese Bereiche die Regelungen für die Rettungswege von Einbauten entsprechend. Kellergeschosse mit einer Grundfläche von mehr als 200 m <sup>2</sup> müssen in Industriebauten nach Nummer 6.2 Tabelle 2 Spalte 2 und Nummer 7.5.2 Tabelle 7 jeweils zwei bauliche Rettungswege haben.  Jeder Raum mit einer Grundfläche von mehr als 200 m <sup>2</sup> muss mindestens zwei Ausgänge haben.
3.	Einer der Rettungswege nach Nummer 5.6.2 Satz 1 darf in einen anderen Brandabschnitt oder in einen anderen Brandbekämpfungsabschnitt führen oder, wenn die Bauteile, über die der Rettungsweg führt, im Brandfall ausreichend lang standsicher sind und die Benutzerinnen und Benutzer durch Feuer und Rauch nicht gefährdet werden können, über Außentreppen, offene Gänge und begehbare Dächer auf das Grundstück führen. Von Ebenen darf einer der Rettungswege auch über eine notwendige Treppe ohne notwendigen Treppenraum in eine Ebene oder ein Geschoss führen, die oder das unmittelbar darunterliegt und mindestens zwei Ausgänge in jeweils einen sicheren Bereich hat. Die Rettungswege von Räumen, die von einem Produktions- oder Lagerraum umschlossen sind, dürfen über diesen Produktions- oder Lagerraum führen. Soweit es sich dabei um Aufenthaltsräume handelt, müssen diese zu dem Produktions- oder Lagerraum offen sein oder es muss zu diesem eine sonstige ausreichende Sichtverbindung bestehen. Für geschlossene Aufenthaltsräume mit mehr als 20 m <sup>2</sup> Grundfläche muss zusätzlich sichergestellt sein, dass die Benutzerinnen und Benutzer im Brandfall rechtzeitig in geeigneter Weise gewarnt werden.
4.	Von jeder Stelle jedes Produktions- oder Lagerraumes soll mindestens ein Hauptgang in nicht mehr als 15 m Entfernung (Laufänge) erreichbar sein. Hauptgänge müssen mindestens 2 m breit sein; sie sollen geradlinig auf kurzem Wege zu Ausgängen ins Freie, in notwendige Treppenräume, zu Treppen von Ebenen und Einbauten, zu Außentreppen, zu offenen Gängen oder über begehbare Dächer auf das Grundstück, in andere Brandabschnitte oder in andere Brandbekämpfungsabschnitte führen. Diese anderen Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte müssen Ausgänge unmittelbar ins Freie oder in notwendige Treppenräume mit einem sicheren Ausgang ins Freie haben.
5.	Von jeder Stelle jedes oberirdischen Produktions- oder Lagerraumes muss mindestens ein Ausgang ins Freie, in einen notwendigen Treppenraum, in einen anderen Brandabschnitt, in einen anderen Brandbekämpfungsabschnitt, zu einer Außentreppe, zu einem offenen Gang oder zu einem begehbaren Dach bei einer mittleren lichten Höhe des Raumes <ul style="list-style-type: none"> <li>• von bis zu 5 m in nicht mehr als 35 m Entfernung und</li> <li>• von mindestens 10 m in nicht mehr als 50 m Entfernung</li> </ul> erreichbar sein. In Räumen nach Satz 1 mit einer Alarmierungseinrichtung für die Benutzerinnen und Benutzer (Internalarm) darf die Entfernung zu einem Ausgang nach Satz 1 bei einer mittleren lichten Höhe des Raumes <ul style="list-style-type: none"> <li>• von bis zu 5 m bis zu 50 m und</li> <li>• von mindestens 10 m bis zu 70 m</li> </ul>



nach Ziff. 5.6 IndBauRL Nds	
	betragen. Bei mittleren lichten Höhen zwischen 5 m und 10 m darf zur Ermittlung der zulässigen Entfernung zwischen den jeweiligen Werten nach Satz 1 oder 2 linear interpoliert werden. Zur Auslösung der Alarmierungseinrichtung muss eine automatische Brandmeldeanlage oder eine selbsttätige Feuerlöschanlage vorhanden sein. Bei einer selbsttätigen Feuerlöschanlage muss zusätzlich eine Handauslösung der Alarmierungseinrichtung möglich sein. Liegt ein Ausgang ins Freie unter einem Vordach, so beginnt das Freie i. S. des Satz 1 erst am Rand des Vordachs. Bei einem Ausgang unter einem mindestens zweiseitig offenen Vordach darf die Entfernung nach Satz 1 oder 2 jeweils um die Tiefe des Vordachs, jedoch um nicht mehr als 15 m vergrößert sein. Satz 7 gilt nicht, wenn der Bereich unter dem Vordach einen eigenen Brandabschnitt oder Brandbekämpfungsabschnitt bildet.
6.	Kontroll- und Wartungsgänge, die nur gelegentlich begangen werden und aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen, dürfen auch über Steigleitern erschlossen sein. Von jeder Stelle des Kontroll- oder Wartungsgangs muss eine Treppe oder eine Steigleiter in einer Entfernung von nicht mehr als 100 m, bei nur einer Fluchtrichtung von nicht mehr als 50 m erreicht werden können.
7.	Die mittlere lichte Höhe einer Ebene ergibt sich als nach Flächenanteilen gewichtetes Mittel der lichten Höhe bis zur nächsten darüber liegenden Decke oder bis zum Dach. Bei der Ermittlung der mittleren lichten Höhe nach Nummer 5.6.5 bleiben Einbauten sowie Ebenen mit einer maximalen Grundfläche nach <u>Nummer 5.5 Tabelle 1</u> unberücksichtigt. Die mittlere lichte Höhe von Einbauten sowie von Ebenen nach Satz 2 entspricht der mittleren lichten Höhe der Ebene oder des Geschosses, über deren oder dessen Fußboden sie angeordnet sind.
8.	Die Entfernung nach Nummer 5.6.5 wird in der Luftlinie, jedoch nicht durch Bauteile gemessen. Die tatsächliche Lauflänge darf nicht mehr als das 1,5-Fache der jeweiligen nach Satz 1 ermittelten Entfernung betragen. Liegt eine Stelle des Produktions- oder Lagerraumes nicht auf der Höhe des Ausgangs nach Nummer 5.6.5, so ist die zulässige Lauflänge die um das Zweifache der Höhendifferenz verminderte Lauflänge nach Satz 2. Bei der Ermittlung der Entfernung nach Nummer 5.6.5 bleibt diese Höhendifferenz unberücksichtigt.
9.	Von Einbauten und Ebenen mit einer maximalen Grundfläche nach <u>Nummer 5.5 Tabelle 1</u> dürfen die Rettungswege über notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum in eine Ebene oder ein Geschoss führen, die oder das unmittelbar darunter liegt, wenn diese Ebene oder dieses Geschoss mindestens zwei Ausgänge in jeweils einen sicheren Bereich hat und ein Ausgang davon in einer Entfernung entsprechend <u>Nummer 5.6.5</u> erreicht werden kann. Die Lauflänge auf dem Einbau oder der Ebene bis zu einer Treppe darf in Fällen nach Satz 1 nicht mehr als <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 m in Brandbekämpfungsabschnitten mit einer Brandbelastung von nicht mehr als 15 kWh/ m<sup>2</sup>,</li> <li>• 35 m bei Vorhandensein einer Alarmierungseinrichtung für die Benutzerinnen und Benutzer, die bei Auslösung einer automatischen Brandmeldeanlage oder einer selbsttätigen Feuerlöschanlage alarmiert, wobei im Fall der selbsttätigen Feuerlöschanlage zusätzlich eine Handauslösung der Alarmierungseinrichtung möglich sein muss,</li> <li>• 25 m im Übrigen</li> </ul> betragen.
10.	Notwendige Treppen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Wände notwendiger Treppenräume müssen die Anforderungen nach § 15 Abs. 1 DVO-NBauO für die Gebäudeklasse 5 erfüllen.

### 5.3.3 Arbeitsschutzbelange nach ASR A2.3 (Hinweislich)

Die Arbeitsschutzbelange und Vorgaben, bspw. nach der ASR A2.3 (z. B. lichte Türbreiten, Öffnungsrichtungen von Türen, etc.), werden im Rahmen des Brandschutzkonzeptes nicht geprüft oder bewertet. Die Bewertung, Planung und Einhaltung der Arbeitsschutz-Regularien muss durch die Bauherrschaft, Betreiber/Arbeitgeber oder verantwortlicher Vertreter wie der Entwurfsverfasser, im Rahmen einer Gefährdungsanalyse nach Arbeitsstättenverordnung, erfolgen.

### 5.3.4 Flucht- und Rettungswege

#### 5.3.4.1 Entfernungen und Lauflängen

Das neue Hallengebäude 200 wird mit einer mittleren Höhe (unterhalb der Dachtragbinder) von ca. 11,50 m projiziert – und somit in vergleichbarer Höhe wie die Nachbarhalle 195 / Raffa 1 mit 11 m.



Hinsichtlich einer mittleren lichten Höhe von 10 m ergibt sich nach IndBauR Nds eine zulässige Entfernung bzw. ein zulässiger Fluchtradius von 50 m bzw. eine noch zulässige tatsächliche Lauflänge von bis zu 75 m.

Die Fluchtweganalyse für das neue Hallengebäude 200 erfolgte auf Basis der vorgelegten Bauantragsunterlagen. Da die Vorgaben eingehalten werden, bestehen insofern keine brandschutztechnischen Bedenken.

### 5.3.4.2 Hauptgänge

Nach IndBauRL Nds soll von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraumes mindestens ein Hauptgang nach höchstens 15 m Lauflänge erreichbar sein. Hauptgänge müssen mindestens 2 m breit sein; sie sollen geradlinig auf kurzem Wege zu Ausgängen ins Freie, zu notwendigen Treppenträumen, zu anderen Brandabschnitten oder zu anderen Brandbekämpfungsabschnitten führen. Diese anderen Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte müssen Ausgänge unmittelbar ins Freie oder zu notwendigen Treppenträumen mit einem sicheren Ausgang ins Freie haben.

Für das neue Hallengebäude 200 werden die Vorgaben eingehalten. Details sind den Anlageplänen zu entnehmen. Es wird darauf hingewiesen, dass von jeder Stelle, die betreten werden darf/kann ein Hauptgang binnen 15 m erreicht werden kann.

### 5.3.5 Anleiterbarkeit

Für das neue Hallengebäude 200 werden keine anleiterbare Stellen für Rettungsgeräte der Feuerwehr erforderlich. Notausgangstüren unmittelbar ins Freie stehen in unterschiedlichen Richtungen zur Verfügung. Als Fluchtreserve steht zudem ein Ausgang in die Halle 43 und dessen Ausgänge ins Freie zur Verfügung

Innerhalb des bestehenden Gebäudeblock R (Gebäudetrakt 155) gibt es unverändert höherliegende Nutzungsbereiche mit Aufenthaltsräumen, dessen Fenster als anleiterbare Stellen an der Fassade über die vorh. Werksstr. mit ausreichenden Flächen zur Aufstellung für Rettungsgeräte der Feuerwehr erreicht werden können.

### 5.3.6 Kennzeichnung und Öffenbarkeit der Ausgänge

Die IndBauRL Nds sieht keine konkreten Vorgaben an die Kennzeichnung und Auffindbarkeit der Ausgänge vor. Diese ergeben sich i. d. R. für die Arbeitsschutzbelange und Vorgaben nach der ASR A1.3. Auf Grund der Art und Nutzungen sowie der baulichen Parameter werden sämtliche Notausgangstüren und Fluchtwege mit Hinweisschildern entsprechend DIN 4844 bzw. ASR A1.3 gekennzeichnet.

Die Bewertung, Planung und Einhaltung der Arbeitsschutz-Regularien muss durch die Bauherrschaft, Betreiber/Arbeitgeber oder verantwortlicher Vertreter, im Rahmen einer Gefährdungsanalyse nach Arbeitsstättenverordnung, erfolgen.

Alle Notausgangstüren unmittelbar ins Freie werden mit mind. langnachleuchtenden Rettungswegkennzeichen entsprechend DIN 4844 / BGV A 8 gemacht.

Die Türen im Zuge von Rettungswegen werden während des Betriebes nicht verschlossen oder mit Anti-Panikbeschlägen ausgestattet, sodass diese von innen jederzeit ohne Gebrauch eines Schlüssels genutzt werden können.





### 5.3.7 Höchstzulässige Zahl der Nutzer

Aus den dargestellten Nutzungen ergeben sich keine besondere Häufung von Personen, sodass keine besonderen Nachweise oder Vorkehrungen im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes zu berücksichtigen sind. Eine Begrenzung der Nutzerzahl ist nicht erforderlich.

### 5.3.8 Alarmierungs-/ Rettungskonzept von hilfsbedürftigen und behinderten Personen

Aufgrund der erdgeschossigen Bebauung und direkt ins Freie führenden Ausgängen, sind keine besonderen Maßnahmen zum Verbleib bzw. zur Rettung von hilfsbedürftigen und behinderten Personen unmittelbar erforderlich.

Für die hier beurteilungsrelevanten Gebäude können Maßnahmen zur Rettung von hilfsbedürftigen und behinderten Personen im Rahmen der Brandschutzordnung festgelegt werden, sofern dies erforderlich sein sollte.

## 5.4 Maßnahmen zur Rauchabführung

### 5.4.1 Allgemeine Vorgaben nach IndBauR

nach Ziff. 5.7 IndBauRL Nds	
1.	Produktionsräume, Lagerräume und Ebenen mit jeweils mehr als 200 m <sup>2</sup> Grundfläche müssen zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können.
	Rauchableitung aus Produktions- und Lagerräume ohne Ebenen
2.	<p>Die Anforderung nach Nummer 5.7 ist erfüllt, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diese Räume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen je angefangene 400 m<sup>2</sup> Grundfläche des Raumes mindestens ein Rauchabzugsgerät im Dach oder im oberen Raumdrittel angeordnet ist,</li> <li>• die aerodynamisch wirksame Fläche der Rauchabzugsgeräte insgesamt mindestens 1,5 m<sup>2</sup> je 400 m<sup>2</sup> Grundfläche des Raumes beträgt,</li> <li>• je angefangene 1.600 m<sup>2</sup> Grundfläche des Raumes mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte vorhanden ist und</li> <li>• Zuluftöffnungen im unteren Raumdrittel mit einem freien Querschnitt von insgesamt mindestens 12 m<sup>2</sup> vorhanden sind.</li> </ul> <p>Die Anforderung nach Nummer 5.7 ist bei Räumen mit nicht mehr als 1.600 m<sup>2</sup> Grundfläche auch erfüllt, wenn in diesen Räumen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an der obersten Stelle Öffnungen zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von insgesamt mindestens 1 % der Grundfläche des Raumes oder</li> <li>• im oberen Drittel der Außenwände Türen, Fenster oder sonstige Öffnungen mit einem freien Querschnitt von insgesamt mindestens 2 % der Grundfläche des Raumes</li> </ul> <p>sowie Zuluftöffnungen, die im unteren Raumdrittel angeordnet werden sollen, in jeweils insgesamt gleicher Größe, jedoch mit nicht mehr als insgesamt 12 m<sup>2</sup> freiem Querschnitt, vorhanden sind.</p> <p>Die Anforderung nach Nummer 5.7 ist auch erfüllt, wenn maschinelle Rauchabzugsanlagen vorhanden sind, bei denen je angefangene 400 m<sup>2</sup> Grundfläche des Raumes mindestens ein Rauchabzugsgerät oder eine Absaugstelle mit einem Luftvolumenstrom von mindestens 10.000 m<sup>3</sup>/h im oberen Raumdrittel angeordnet sind. Bei Räumen mit mehr als 1.600 m<sup>2</sup> Grundfläche genügt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu dem Luftvolumenstrom von 40.000 m<sup>3</sup>/h für die Grundfläche von 1.600 m<sup>2</sup> ein zusätzlicher Luftvolumenstrom von mindestens 5.000 m<sup>3</sup>/h je angefangene weitere 400 m<sup>2</sup> Grundfläche des Raumes; der erforderliche Gesamtluftvolumenstrom muss im Raum gleichmäßig auf die nach Satz 1 angeordneten Rauchabzugsgeräte oder Absaugstellen verteilt sein, oder</li> <li>• ein Luftvolumenstrom von 40.000 m<sup>3</sup>/h, wenn sichergestellt ist, dass dieser Luftvolumenstrom im Bereich der Brandstelle auf einer Grundfläche von nicht mehr als 1.600 m<sup>2</sup> von den nach Satz 1 angeordneten Rauchabzugsgeräten oder Absaugstellen gleichmäßig gefördert werden kann.</li> </ul> <p>Zuluftöffnungen müssen im unteren Raumdrittel vorhanden und so bemessen und angeordnet sein, dass eine Strömungsgeschwindigkeit von 3 m/s nicht überschritten wird.</p>



	Rauchableitung aus Brandbekämpfungsabschnitten mit Produktions- oder Lagerräumen mit Ebenen
3.	<p>Die Anforderung nach Nummer 5.7 ist erfüllt, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diese Räume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen je angefangene 400 m<sup>2</sup> Dachfläche mindestens ein Rauchabzugsgerät im Dach angeordnet ist,</li> <li>• die aerodynamisch wirksame Fläche der Rauchabzugsgeräte insgesamt mindestens 1,5 m<sup>2</sup> je angefangene 400 m<sup>2</sup> Brandbekämpfungsabschnittsfläche beträgt,</li> <li>• je angefangene 1.600 m<sup>2</sup> Dachfläche mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte vorhanden ist,</li> <li>• die Brandbekämpfungsabschnitte in Rauchabschnitte mit nicht mehr als 5.000 m<sup>2</sup> Fläche unterteilt sind und</li> <li>• Öffnungen mit einer Fläche, die insgesamt der Fläche der freien Querschnitte aller Öffnungen im Dach entspricht, in allen Decken der Ebenen und Zuluftöffnungen in insgesamt gleicher Größe in der untersten Ebene vorhanden sind; in den Ebenen dürfen nur Öffnungen mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup> angerechnet werden.</li> </ul> <p>Die Anforderung nach Nummer 5.7 ist bei Ebenen mit Grundflächen von jeweils nicht mehr als 1.000 m<sup>2</sup>, bei Vorhandensein einer Werkfeuerwehr auch von jeweils bis zu 1.600 m<sup>2</sup>, erfüllt, wenn in den Ebenen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in den Außenwänden in deren oberem Drittel Türen, Fenster oder sonstige Öffnungen mit einer freien Querschnittsfläche von insgesamt 2 % der Grundfläche der jeweiligen Ebene und</li> <li>• Zuluftöffnungen in insgesamt gleicher Größe im unteren Raumdrittel oder in darunter liegenden Ebenen vorhanden sind; in den Ebenen dürfen nur Öffnungen mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup> angerechnet werden.</li> </ul>
	Rauchableitung in Produktions- und Lagerräumen mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen
4.	<p>Die Anforderung nach Nummer 5.7 ist bei Produktions- und Lagerräumen mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen nach Nummer 5.8.1 auch erfüllt, wenn in diesen Räumen vorhandene Lüftungsanlagen automatisch bei Auslösen der Feuerlöschanlage so betrieben werden, dass sie nur entlüften, und wenn dabei unter Berücksichtigung der erforderlichen Zuluft Luftvolumenströme entsprechend Nummer 5.7.1.3 erreicht werden, soweit es die Zweckbestimmung der Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung zulässt; dabei dürfen in Leitungen zur Entlüftung Absperrvorrichtungen nur thermische Auslöseeinrichtungen haben. Für Produktions- und Lagerräume mit zusätzlich zu den selbsttätigen Feuerlöschanlagen vorhandenen automatischen Brandmeldeanlagen, die bei der Zuordnung des Brandabschnitts oder des Brandbekämpfungsabschnitts zu einer der Sicherheitskategorien K 2 bis K 3.4 berücksichtigt werden, gilt Satz 1 entsprechend, wenn in den Räumen vorhandene Lüftungsanlagen bei Auslösen der Brandmeldeanlage entsprechend Satz 1 betrieben werden. Auf die automatische Ansteuerung der Lüftungsanlage kann im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle verzichtet werden.</p>



Sonstige Anforderungen an die Rauchableitung in Produktions- und Lagerräumen	
5.	<p>Anstelle von Öffnungen zur Rauchableitung ist die Rauchableitung über Schächte zulässig, die den Öffnungen nach den Nummern 5.7.1.2 und 5.7.2.2 strömungstechnisch äquivalente Querschnitte haben, wenn die Wände der Schächte als raumabschließende Bauteile entsprechend der Feuerwiderstandsfähigkeit der von ihnen durchdrungenen Bauteile feuerwiderstandsfähig, mindestens jedoch feuerhemmend sind und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.</p> <p>Fenster, Türen und sonstige mit Abschlüssen versehene Öffnungen, die als Öffnungen zur Rauchableitung nach den Nummern 5.7.1.2 und 5.7.2.2 dienen, müssen Vorrichtungen zum Öffnen haben, die von jederzeit zugänglichen Stellen aus leicht von Hand bedient werden können; die Vorrichtungen dürfen auch an einer jederzeit zugänglichen Stelle zusammengeführt sein. Geschlossene Öffnungen, die als Zuluftöffnungen dienen, müssen leicht geöffnet werden können; dies ist bei Toren erfüllt, wenn sie in der Nähe eines Ausgangs liegen und auch bei Stromausfall von Hand, z.B. über Kettenzüge, geöffnet werden können.</p> <p>Rauchabzugsanlagen müssen automatisch auslösen und auch von Hand von einer jederzeit zugänglichen Stelle ausgelöst werden können. Bei natürlichen Rauchabzugsanlagen gilt Nummer 5.7.4.2 Sätze 2 und 3 entsprechend; bei maschinellen Rauchabzugsanlagen muss die Zuluft durch automatische Ansteuerung spätestens gleichzeitig mit dem Inbetrieb gehen der Anlage zuströmen können.</p> <p>Manuelle Bedienungs- und Auslösestellen müssen mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung "Rauchabzug" und der Angabe des jeweiligen Raumes gekennzeichnet sein. An den Bedienungs- und Auslösestellen muss die Betriebsstellung der jeweiligen Anlage oder der Fenster, Türen oder sonstigen Abschlüsse erkennbar sein.</p> <p>Maschinelle Rauchabzugsanlagen müssen für mindestens 30 Minuten einer Rauchgastemperatur von 600 °C standhalten; wenn der Luftvolumenstrom des Raumes mehr als 40.000 m<sup>3</sup>/h beträgt, genügt es, wenn sie für mindestens 30 Minuten einer Rauchgastemperatur von 300 °C standhalten. Maschinelle Lüftungsanlagen dürfen auch als maschinelle Rauchabzugsanlagen betrieben werden, wenn sie die an diese gestellten Anforderungen erfüllen.</p>

#### 5.4.2 Auslegung der Rauchabzugsanlagen

Rauchabschnitt	Bezeichnung	RA-Fläche [m <sup>2</sup> ]	RA-Fläche [m <sup>2</sup> ]		Dimensionierung nach	erf. Fläche [m <sup>2</sup> ]	Geplante / vorhandene Flächen
RA 200 (neu)	Raffo 2	892 m <sup>2</sup> projizierte Dachfläche inkl. der BGF der Entstaubungsanlage	> 200	< 1.600	1 NRWG / 400 m <sup>2</sup> mit je A <sub>w</sub> ≥ 1,5 m <sup>2</sup> = 3 NRWG IndBauR Nds 2020	Gruppe 1: 1 x NRGW je 400 m <sup>2</sup> je 1,5 x 1,5 m => A <sub>w</sub> mind. 1,5 m <sup>2</sup> )	4 x NRGW im Dachlichtband gleichmäßig verteilt, Zuluftfläche v. mind. 12 m <sup>2</sup> freien Querschnitt durch offenes Rolltor (9mx9,3m) seitens offen angebundenen Halle 195 / Raffo 1 zzgl. der Ausgangstüren ins Freie;  <b>=&gt; baurechtskonform</b>
Raum- bzw. Rauchabschnittsflächen < 200 m <sup>2</sup> benötigen keine expliziten Maßnahmen zur Rauchabführung.							mehr als baurechtskonform
Die in der Halle 200 integrierte Entstaubungsanlage 27 mit ca. 128,94 m <sup>2</sup> (< 200 m <sup>2</sup> ) erhält dennoch ein eigenes Rauch- und Wärmezuggerät, sodass eine Rauchableitung über Dach ermöglicht wird.							

Die Entrauchungsmaßnahmen ergeben sich in der Bewertung nach IndBauR Nds und werden wie dargestellt in mehr als baurechtskonformer Größe nachgewiesen. Für die neue Halle 200 werden die NRWG nach DIN EN 12101 gleichmäßig verteilt errichtet, sodass mehr als ausreichende Rauchableitungsöffnungen errichtet werden.

Durch den Nachweis der ausreichenden Rauchableitungsöffnungen wird eine thermische Entlastung der Tragwerkskonstruktionen nach den Vorgaben der zur Errichtung gültigen IndBauR gewährleistet.

Die Verteilung der NRWG ist den Anlageplänen zu entnehmen.



Für die neu projektierten NRW der Halle 200 wird eine Auslösegruppe (Nr. 1) für das Lichtband mit den 4 projektierten NRWs erforderlich und als Empfehlung eine getrennte Auslösegruppe (Nr. 2) für die einzelne RWA im Bereich der Entstaubungsanlage 27.

#### 5.4.3 Auslösung und Ansteuerung

Die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen werden sowohl über eine automatisch wirkende Auslösung als auch mit einer Einrichtung für die Fernauslösung von Hand ausgestattet. An der Bedienungsvorrichtung muss erkennbar sein, ob sie betätigt worden sind.

Die Standorte der Handauslösestellen müssen und werden im Bereich der Notausgangstüren an den Aufstell- und Bewegungsflächen angeordnet. Die Bedienungseinrichtungen müssen gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert sein.

Neue Handauslösestellen für das Hallengebäude 200 sind als Empfehlung in den Anlageplänen eingetragen und können in Abstimmungen mit der Werkfeuerwehr aus feuerwehrtaktischen Belangen noch verschoben werden.

Die Auslösetemperatur der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ist im Normalfall auf 68 °C auszulegen, damit die Rauchabzugsanlagen bereits zu einem möglichst frühen Zeitpunkt automatisch aktiviert werden.

Die Auslösetemperatur der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ist im Einvernehmen mit der zuständigen Brandschutzdienststelle oder der Werkfeuerwehr noch abzustimmen, da aufgrund der geplanten Nutzung und zu erwartenden Hallentemperaturen eine höhere Auslösetemperatur (z.B. 93°C oder 141°C) erforderlich sein kann.

Eine Beeinträchtigung (z.B. durch eine stationäre Feuerlöschanlage) wird nicht erkannt und daher nicht konkret in Bezug auf eine Auslösereihenfolge oder Aktivierung beschrieben.

Tore, welche als Zuluftöffnungen für die natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage angesetzt werden, sind formal gem. Industriebau-Richtlinie von innen und außen mit Schildern nach DIN 4066 zu kennzeichnen und müssen zerstörungsfrei von außen zu öffnen sein. Unterzeichnerseitig wird davon ausgegangen, dass die Werkfeuerwehr ausreichend ortskundig ist, sodass auf eine Kennzeichnung von Zuluft-/Nachströmöffnungen unterzeichnerseitig verzichtet werden kann.

Hinweis: Für Rolltore wird es erforderlich, eine Schließung von außen auszubilden, sodass die Feuerwehreinsetzungskräfte die Möglichkeit haben, die Tore zu öffnen bzw. zu entriegeln. Zur manuellen Öffnung von Rolltoren werden dann ggf. zusätzlich zu den Handketten erforderlich, Gegengewichte auszubilden, sodass eine manuelle Öffnung zügig möglich ist.

Eine detaillierte Abstimmung hinsichtlich des Öffnungsmechanismus für die Zuluftflächen ist mit der zuständigen Brandschutzdienststelle oder der Werkfeuerwehr noch zu führen.

Die NRW werden gem. DIN EN 12101 regelmäßig überprüft und ggf. auch gewartet oder instandgesetzt.

#### 5.4.4 Inbetriebnahme, Abnahme und Wartung

Insbesondere vor der Erstinbetriebnahme ist von einer anerkannten Errichterfirma die Übereinstimmung mit der Ausführung nach zugehörigem EG-Konformitätszertifikat gemäß DIN EN 12101-2, ausgestellt durch eine zertifizierte Zulassungsstelle (bspw. die Materialprüfanstalt Dortmund oder andere) als Installationsattest zu bescheinigen. Insofern gilt dies insbesondere für die neu projektierten Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.



Zur Sicherstellung der Normkonformität und insbesondere der Funktionsfähigkeit sind die bestehenden und neu projektierten Rauch- und Wärmeabzugsanlage vor der Inbetriebnahme durch einen Prüfsachverständigen bzw. staatlich anerkannten Sachverständigen für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (bspw. durch das Unterzeichnerbüro) als Empfehlung zu überprüfen (Verweis hierzu auch auf Gl.-Ziffer 5.10).

In regelmäßigen Abständen, nach Angabe des Herstellers, mindestens jedoch jährlich, sind die Rauchabzüge und ihre Einzelkomponenten auf Funktionsfähigkeit und Betriebsbereitschaft zu überprüfen, zu warten und ggf. instand zu setzen. Die Prüfungen sind in einem Prüfbuch zu dokumentieren.

## 5.5 Haustechnische Anlagen

### 5.5.1 Leitungsanlagen

Hinsichtlich der Verlegung von Leitungsanlagen bzw. die ggf. erforderliche Ertüchtigung vorhandener Leitungsanlagen, insbesondere bestehend aus Kabeln und Rohrleitungen sowie aus den zugehörigen Armaturen, Hausanschlusseinrichtungen, Messeinrichtungen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Verteilungen und Dämmstoffen für die Leitungen ist die bauaufsichtliche Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR) zu beachten.

Danach gilt diese Richtlinie für Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen von Gebäudeaußenwänden, für die Führung von Leitungen durch Wände und Decken sowie für elektrische Leitungsanlagen von notwendigen Sicherheitseinrichtungen. Danach gilt diese Richtlinie für:

1.	Leitungsanlagen in Treppenträumen und ihren Ausgängen ins Freie und in notwendigen Fluren
2.	die Führung von elektrischen Leitungen durch Wände und Decken
3.	elektrische Leitungsanlagen von notwendigen Sicherheitseinrichtungen

Zur Verhinderung der Brandausbreitung sind für Leitungen, die brandabschnittsbildende Wände und Decken durchdringen, besondere Vorkehrungen zu treffen.

1.	elektrische Anlagen und Kabel sind entweder zu vereinzeln und die verbleibenden Öffnungen mit nichtbrennbaren Baustoffen dauerhaft zu verschließen oder es sind geeignete Schottungen entsprechend der Feuerwiderstandsklasse S 90, gemäß DIN 4102 – 9 auszuführen
2.	Die bei den Öffnungen von Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen – ausgenommen Aluminium, Faserzement o. ä. Baustoffe – für Wasser- oder Abwasser und nichtbrennbare Gase verbleibenden freien Querschnitte sind mit Mörtelbeton oder Mineralfaser zu verschließen
3.	Rohrleitungen aus brennbaren Materialien oder Faserzement oder Aluminium sind mit Rohrabschottungen (Brandmanschetten) in der Feuerwiderstandsklasse R 90, gemäß DIN 4102 – 11 auszuführen

Durchführungen von Installationsschächten und -kanälen durch raumabschließende Bauteile mit brandschutztechnischen Anforderungen sind ohne weiteren Nachweis möglich, wenn sie entsprechend DIN 4102 – 4 ausgeführt werden. Für andere Lösungen ist der Brauchbarkeitsnachweis nach DIN 4102 – 11 zu führen.

**Sofern** brandschutzwirksame Abtrennungen von den Durchführungen betroffen sind, sind jeweils entsprechende brandschutztechnische Abtrennungen für die Leitungsanlagen vorzusehen bzw. sind Unzulänglichkeiten in diesen brandschutzwirksamen Abtrennungen im Baubestand zu ertüchtigen. Hierzu sind Abschottungen in S 90/L 90/BSK 90/F 90 auszubilden.





### 5.5.2 Lüftungsanlagen

Eine maschinelle Lüftungsanlage i. S. der LüAR wird im neuen Hallengebäude 200 nicht verbaut. Für innenliegende Toiletten etc. wird grundsätzlich auf die Vorgaben der DIN 18 017 verwiesen.

Sofern zukünftig eine Lüftungsanlage installiert werden soll ergeben sich grundsätzlich brandschutztechnische Anforderungen gemäß Lüftungsanlagenrichtlinie. Bei der Planung und Ausführung einer Lüftungsanlage ist die bauaufsichtliche Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen anzuwenden und zu beachten.

### 5.5.3 Heizungsanlage

Eine förmliche Feuerungsstätte wurde in der Raffinationshalle Raffo 1 nicht errichtet und wird für die Raffinationshalle Raffo 2 nicht errichtet.

### 5.5.4 Notbeleuchtung / Sicherheitsbeleuchtung

Die Notbeleuchtung gilt als Oberbegriff einer netzunabhängigen Zusatzbeleuchtung. Sie schaltet sich immer dann ein, wenn die Netzspannung ausfällt und absinkt. Die Notbeleuchtung gliedert sich in die **Ersatzbeleuchtung** und die **Sicherheitsbeleuchtung**. Vorgaben zur Notbeleuchtung ergeben sich aus dem Baurecht, dem Arbeitsschutzrecht und dem Unfallverhütungsrecht. Hierzu sind insbesondere die Bauordnung, Richtlinien und Verordnungen mit insbesondere den Sonderbauverordnungen, das Arbeitsschutzrecht mit Arbeitsschutzgesetz, Arbeitsschutzverordnung und den Arbeitsschutzregeln ASR A1.3, A2.3 und A3.4/3, das Unfallverhütungsrecht und die DIN-Normen mit insbesondere der DIN EN 1838 mit Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung im Notbetrieb und der DIN 4844-1 zu Sicherheitskennzeichen im Netzbetrieb zu benennen. Bei mehreren relevanten Richtlinien und gesetzlichen Vorgaben gilt die jeweils höhere Anforderung.

Für das beurteilungsrelevante Bauvorhaben ergeben sich in Bezug auf die Installation einer Notbeleuchtung folgende Bewertungen:

Beurteilung der Notbeleuchtung:		
<b>Ersatzbeleuchtung</b>		Für das konkrete Bauvorhaben nicht erforderlich
<b>Sicherheitsbeleuchtung</b>	Antipanikbeleuchtung	Für das konkrete Bauvorhaben nicht erforderlich
	Flucht- und Rettungswege	erforderlich
	Arbeitsstätten mit bes. Gefährdung	siehe nachfolgend

Durch konkrete Angabe des Nutzers wird im neuen Hallengebäude 200 mit der dortigen Raffinationsanlage 2 aus Eigenschutzgründen eine Sicherheitsbeleuchtung installiert. Hierin werden die Rettungsweg- und Notausgangszeichen (anstelle von fluoreszierende Rettungswegzeichen) hinterleuchtet mit angebunden. Dies wird für Bereiche ohne Aufenthaltsräume und ohne Arbeitsplätze wie im Bereich der Entstaubungsanlage nicht erforderlich.



### 5.5.5 Ersatz- / Sicherheitsstromversorgung

Eine Ersatzstromversorgung nach dem aktuellen Stand der Technik (DIN VDE 0100-560 übernimmt bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen für:

	Technische Einrichtung	Mögliche Ausführung	Erfordernis	Planung der Versorgung
1.	Sicherheitsbeleuchtung	Akkupufferung, Zentralbatterie	Ggf. nach objektspezifische Gefährdungsbeurteilung erforderlich;	Fluoreszierend, Akkupufferung oder Zentralbatterie gem. Ziffer 5.3.6 und 5.5.4
2.	Fluchtwegbeschilderung	Fluoreszierend, Akkupufferung, Zentralbatterie	erforderlich	
3.	Rauchabzugsanlagen	Akkupufferung, Zentralbatterie oder CO <sub>2</sub> bei NRW	erforderlich	CO <sub>2</sub> bei NRW
4.	Brandmeldeanlagen	Akkugepuffert	nicht erforderlich	entfällt
5.	Alarmierungseinrichtungen	Akkupufferung, Zentralbatterie		
6.	selbsttätige Löschanlage (Sprinkleranlage)	Notstromaggregat oder Dieselpumpe	nicht erforderlich	entfällt

Eine Fachplanung der einzelnen Gewerke lag dem Unterzeichnerbüro noch nicht vor. Die Planung der Sicherheitsstromversorgungs- bzw. Ersatzstromversorgungsanlagen ist durch einen TGA-/Elektrofachplaner noch im Detail zu erstellen.

### 5.5.6 Blitzschutzanlage

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten und zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen. Sofern sich aus Eigenschutzgründen erhöhte Anforderungen ergeben sollten, oder aus näheren spezifischen Projektinformationen eine erhöhte Gefahr bekannt sein sollte, wird auf eine Gefährdungsanalyse durch einen mindestens Sachkundigen für Blitzschutz verwiesen. Weitere Hinweise zum Blitzschutz ergeben sich unter:

1.	ENV 61024-1	Blitzschutz baulicher Anlagen
2.	DIN EN 62305	Blitzschutz / Risikoabschätzung (VDE 0185-305)

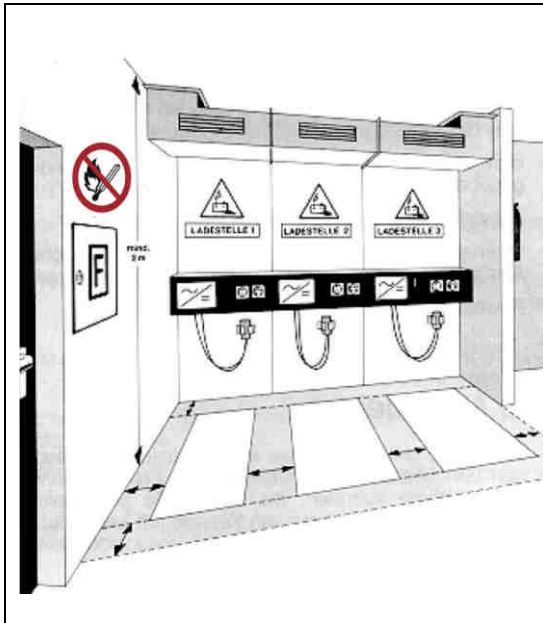
## 5.6 Gefährdungsschwerpunkte

### 5.6.1 Lagerung von Druckgasbehältern

Sofern innerhalb der Hallenbereiche Druckgasbehälter genutzt werden müssen, ist darauf zu achten, dass Innerhalb der Hallenflächen jeweils lediglich die Druckgasbehälter für den Tagesbedarf vorzuhalten werden. Eine förmliche Lagerung darf innerhalb der Hallenflächen nicht erfolgen. Brennbare Gase sind, sofern erforderlich, außerhalb des Hallenbereiches in „Gitterverschlagen“ vorzuhalten.

### 5.6.2 Ladeanlagen für Elektrofahrzeuge

Batterieladeanlagen für Elektrofahrzeuge etc. sind nach den Richtlinien zur Schadenverhütung des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) auszulegen. Hierzu wird auf die Richtlinie VdS 2259: 1991-10 (01) verwiesen. Im Folgenden wird ein Auszug mit wesentlichen Anforderungen aufgezeigt.



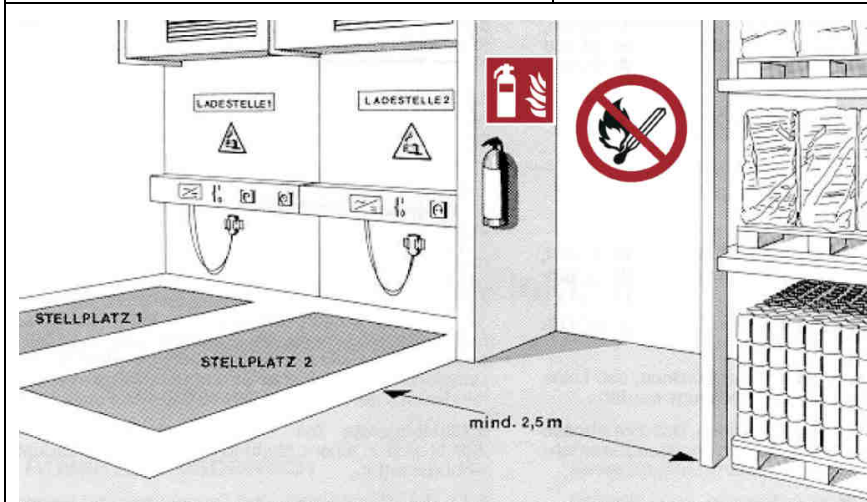
Einzelladeplätze müssen jeweils für das größte Fahrzeug bemessen sein. Zum Bedienen sind Gänge von mind. 0,60 m Breite um den gekennzeichneten Stellplatz vorzusehen. Dieser Abstand ist auch zu baulichen Anlagen und anderen technischen Einrichtungen, z. B. Maschinen, Regale, einzuhalten.

Die lichte Höhe des Einzelplatzes abhängig vom Fahrzeug. Sie muss aber mindestens 2,00 m betragen.

Der Abstand von Einzelladeplätzen zu brennbaren Bauteilen und anderen brennbaren Materialien wie Lagergut muss horizontal mind. 2,50 m betragen.

Sowohl die Lagerung brennbarer Materialien, z.B. in Regalen, als auch die Verwendung brennbarer Baustoffe ist über Einzelladeplätzen nicht zulässig.

Der Abstand zu feuer-, explosions- und explosivstoffgefährdeten Bereichen nach Ziffer 4.2.2 der Richtlinie VdS 2259 muss mind. 5,00 m betragen.



An geeigneter Stelle sind Feuerlöscher vorzusehen (s. auch VdS 2001).

Im Übrigen:

Um einen sicheren Ladebetrieb zu gewährleisten sind Einzelladeplätze nur in solchen Bereichen vorzusehen, in denen mit Frost nicht zu rechnen ist.

### 5.6.3 Elektrische Betriebsräume

Hinsichtlich der etwaigen Neuplanung, Errichtung oder Ertüchtigung neuer elektrischer Betriebsräume wie Traforäume, Elektroräume, etc. werden die Vorgaben der Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) beachtet und eingehalten.

Elektrische Betriebsräume müssen mind. in F90/T30-RS n.§ 5 (2) EltBauVO Nds wirksam abgeschottet werden. Türen die in der Trennwand etwas höher angeordnet werden, werden anstelle von Türen in T30-RS als Türklappen in T30 mit 4-seitig umlaufender Zarge und Zargendichtung ausgeführt.

Räume mit Anlagentechniken für ortsfeste Stromerzeugungsaggregate oder für zentrale Batterieanlagen oder die einen Funktionserhalt von mind. 30 Minuten benötigen, erhalten n.§ 6 und § 7 EltBauVO Nds Umfassungsbauteile in mind. F90 / T90 (als Empfehlung T90-RS oder T90-Türklappe).

Für Türen in der Außenwand ergeben sich keine Anforderungen an einen Feuerwiderstand. An Türen muss außen ein Hochspannungswarnschild angebracht sein.

Die Türen dieser Räume werden in Fluchrichtung (nach außen) öffnen. Fußböden werden aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. In Betriebsräumen werden Leitungen und Einrichtungen, die nicht zu dem Betrieb der elektrischen Anlagen erforderlich sind, nicht vorhanden sein.



Bezüglich der Be- und Entlüftung von elektrischen Betriebsräumen wird auf die Vorgaben der Elt-BauVO hingewiesen, welche im Rahmen der Ausführungsplanung insbesondere durch den entsprechenden Fachplaner zu beachten sind.

Das Rauchen und das Verwenden von offenem Feuer sind in den elek. Betriebsräumen verboten; hierauf wird durch Schilder an der Außenseite der Türen hinzuweisen. An den Türen von Batterieräumen wird ein Schild "Batterieraum" angebracht. An den Türen von Trafo-/ Schaltanlagenräumen wird außen ein Hochspannungswarnschild angebracht.

Der Traforaum in der Nachbarhalle 195 zur Neubauhalle 200 ist alleinig für den Betrieb der Ofenanlage(n) bestimmt und versorgt keine sicherheitstechnischen und baurechtlich erforderlichen Anlagen.

### 5.7 Einrichtungen zur Branderkennung, Brandmeldung und Alarmierung

Das neue Hallengebäude 200 im baulichen Zusammenhang mit Hallengebäude 195 und einer gemeinsamen erdgeschossigen Bruttogrundfläche von 2.318 m<sup>2</sup> (> 1.800 m<sup>2</sup>) benötigt durch dessen Hallentragkonstruktion in ungeschützter Stahlbauweise bereits nach Ziffer 6 eine automatische Brandmeldeanlage.

Im Rahmen der Risikoanalyse nach IndBauRL Nds (Ziffer 7) wurde eine Darstellung und Beurteilung in der Sicherheitskategorie 3.1 mit Ansatz der bestehenden Werkfeuerwehr vorgenommen. Im Übrigen liegt die Werkfeuerwehr in westliche Richtung gegenüber der Werkstraße und somit im Nahbereich zur neuen Halle 200 im Block Rund T.

Die noch zulässige Brandabschnittsgröße bzw. Brandbekämpfungsabschnittsgröße darf bei Ansatz der bestehenden Werkfeuerwehr sowie **mit** einer automatischen Brandmeldeüberwachung oder vergleichbar durch ständige Personalbesetzung, die eine sofortige Brandentdeckung und Weitermeldung an die zuständige Feuerwehreinsatzleitstelle sichergestellt, beurteilt werden.

Innerhalb des gesamten Blockes R und T sind unterschiedliche Bereiche mit unterschiedlichen Brandmeldern ausgestattet worden (Automatische Brandmelder im Allgemeinen, sowie konkret auch mit Linearen Rauchmeldern, Rauschschaltern, etc.); zudem ist in anderen Bereichen wie der Halle des Raffinationsofens 1 (und auch künftig in Halle 200) ständiges Personal vor Ort anwesend.

Die (automatischen) Brandmelder werden zunächst auf die Meldestelle der Werkfeuerwehr angeschaltet. Über die Brandmeldezentrale (kurz: BMZ) wird eine entsprechende Alarmierungsanlage angesteuert, die im Brandfall auch das Betriebspersonal innerhalb der Hallenbereiche informiert. Die Werkfeuerwehr entscheidet über eine weitergehende Alarmierung der Feuerwehr Osnabrück.

Über die Brandmeldezentrale ist eine entsprechende interne Alarmierungsanlage durch Sirenen oder Hupen anzusteuern, die im Brandfall das Betriebspersonal lautstark informiert. Hierzu sind ggf. noch Abstimmungsgespräche gemeinsam mit der Werkfeuerwehr und/oder einem Brandmeldeplaner zu führen, damit eine ausreichende Wahrnehmbarkeit bzw. Hörbarkeit sichergestellt wird.

Entsprechend der bestehenden Risikoanalyse und Risikoabschätzung ergab sich, dass die Werkfeuerwehr seit Jahren nicht mehr durch Druckknopfmelder alarmiert werden. Dieser Sachverhalt begründet sich durch die in Gebäuden vorhandenen Telefone und insbesondere über das Cordlessnetz im Werk. Sehr viele Mitarbeiter verfügen über Cordless-Telefone mit interner Notrufnummer. Auch die Notrufnummer von Extern ist den Mitarbeitern durch die Brandschutzordnung Teil A bekannt.

Da durch die Telefone und Cordless-Telefone (sowie auch erlaubte private Mobilgeräte wie Handy) als auch über die konzipierte automatische Brandmeldeüberwachung keine Lücke in der Alarmierungskette zu erwarten ist, werden unterzeichnerseits keine weiteren Maßnahmen (z.B. durch manuelle Brandmelder/Handdruckknopfmelder) für erforderlich gehalten.



## 5.8 Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung

### 5.8.1 Selbsttätige oder halbstationäre Feuerlöschanlage

Eine selbsttätige Feuerlöschanlage wird im Rahmen der Bewertung nach 3.12 IndBauRL Nds in der Sicherheitskategorie K 3.1 nicht erforderlich.

### 5.8.2 Trockene Steigleitungen

Eine Anforderung nach trockenen Steigleitungen für das neue Hallengebäude 200 wird nicht erkannt.

### 5.8.3 Wandhydranten an nassen oder nass/trockenen Steigleitungen

Nach den Vorgaben der Industriebau-Richtlinie sind in Abhängigkeit von der Art oder Nutzung des Betriebes geeignete Feuerlöscher und in Produktions- oder Lagerräumen, die einzeln eine Fläche von 1.600 m<sup>2</sup> haben, geeignete Wandhydranten in ausreichender Zahl sowie gut sichtbar und leicht zugänglich anzuordnen.

Gem. dem aufgezeigten Bild 5 als Planauszug zur Löschwasserversorgung und Feuerwehrfahrwegen können die entsprechenden Löschwasserentnahmestellen (Werkwasser als Unterflur- und gar Überflurhydranten im Nahbereich des beurteilungsrelevanten Hallenkomplexes) entnommen werden. Hierüber (und ggf. bei Bedarf über weitere Werkwasserentnahmestellen) kann die Werkfeuerwehr, eine Löschwasserlieferleistung von mindestens 192 m<sup>3</sup>/h bzw. 3.200 l/min auf eine Löschdauer von 2 Stunden abgreifen.

Demzufolge wird innerhalb des Hallengebäudes 200 auf förmliche Wandhydranten verzichtet, wengleich die Industriebau-Richtlinie diese ab einer Fläche von 1.600 m<sup>2</sup> vorschreibt.

Zur verbesserten Bekämpfung von Entstehungsbränden werden innerhalb sämtlicher Hallen- und Nutzungsbereiche Handfeuerlöscher vorgehalten.

### 5.8.4 Tragbare Feuerlöscher

Vorgaben der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“ - in Abhängigkeit von der Grundfläche der Arbeitsstätte sind geeignete Feuerlöscher als tragbare Feuerlöscher bereitzustellen.

Diese ASR gilt für das Ausstatten und Betreiben von Arbeitsstätten mit Feuerlöscheinrichtungen. Für Arbeitsstätten gelten die Anforderungen und Gestaltungshinweise zur Grundausstattung. Für eine normale Brandgefährdung ist die Grundausstattung ausreichend (entspricht geringe Brandgefährdung).

Diese liegt vor, wenn die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung, die Geschwindigkeit der Brandausbreitung, die dabei freiwerdenden Stoffe und die damit verbundene Gefährdung für Personen, Umwelt und Sachwerte vergleichbar sind mit einer Büronutzung.

Bei höheren Gefährdungen wird eine risikogerechte Erhöhung vorgenommen.

Löschmitteleinheiten in Abhängigkeit von Grundfläche u. Brandgefährdung nach ASR A2.2 u. erhöhter Gefahr			
Grundfläche bis m <sup>2</sup>	Brandgefährdung		
	ASR A2.2	Höhere Gefährdung	Große Gefährdung
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
Je weitere 250 m <sup>2</sup>	6	12	18



Es ergeben sich folgende Löschmitteleinheiten für die jeweiligen Nutzungen:

Geb.	Bereich / Bezeichnung	Fläche	Erf. LE	Wandhydranten/ rollbare Feuerlöscher			Tragbare FL			LE
				Anzahl	LE je	LE	Anzahl	LE je	LE	Σ
200	Raffohalle 2	892	~ 36	0	0	0	3	12	36	36

\* Bei Gebäuden/Geschossen mit einer Grundfläche größer als 400 m<sup>2</sup> können gem. ASR A2.2 bis zu 1/3 der erf. Löschmitteleinheiten durch Wandhydranten ersetzt werden. Hierbei werden einem Wandhydranten 27 Löschmitteleinheiten zugeordnet.

**GLORIA**

**SE+ 6 EASY und SE+ 9 EASY**

mit Hochleistungs-Bioschaum

Gemäß EN 3. Wartungsfreundlicher Aufladelöschler mit innenliegender CO<sub>2</sub>-Treibmittelflasche und grünem BIO-Label, Hochleistungs-Bioschaum, EASY-Handhebelfunktion, stabiler Kunststoff-Fußring, Ventilkörper aus glasfaserverstärktem, hochfestem Polyamid. Lieferung inkl. Wandhalter.

Temperaturbereich: 0 bis +60 °C, nicht frostsicher

Technische Daten	Inhalt 6 l	Inhalt 9 l
Leistungsklasse A	34 A	43 A
Leistungsklasse B	183 B	233 B
Löschleistung	10 LE	12 LE
Größe/B x H mm	310 x 600	290 x 620
Gewicht (kg)	10,6	14,9

**TOTAL**

**Classic SX 6 und SX 9**

Gemäß EN 3. Aufladelöschler mit Wasser, TOTALON AX und TOTALON BX, innenliegende Druckgasflasche, kombinierte Trage- und Schlag-Auflösearmatur, abstellbare Löschpistole.

Lieferung inkl. Wandhalter.

Temperaturbereich: 0 bis +60 °C, nicht frostsicher

Technische Daten	Inhalt 6 l	Inhalt 9 l
Leistungsklasse A	34 A	43 A
Leistungsklasse B	183 B	233 B
Löschleistung	10 LE	12 LE
Größe/B x H mm	300 x 580	300 x 540
Gewicht (kg)	11,0	15,0

**MINIMAX**

**WS6nG und WS9nG**

Gemäß EN 3. Aufladefeuertöschler mit Druckhebel-Armatur (schlagfester Hochleistungskunststoff) Überwurfmutter aus Messing, 1-Griff-Bedienung, innenliegende CO<sub>2</sub>-Druckgasstahlflasche, gefüllt mit Minimaxol+, Sprühdüse. Lieferung ohne Wandhalter. Anerkennungs-Nr. für 6 Liter: EN3-08/136, für 9 Liter: EN3-08/137

Temperaturbereich: 0 bis +60 °C, nicht frostsicher

Technische Daten	Inhalt 6 l	Inhalt 9 l
Leistungsklasse A	34 A	43 A
Leistungsklasse B	183 B	233 B
Löschleistung	10 LE	12 LE
Größe/B x H mm	312 x 545	320 x 545
Gewicht (kg)	11,4	15,4

Es sollten Schaumlöschler Verwendung finden. Hierzu können zum Beispiel die nebenstehenden Produkte angeordnet werden. Alternativ können auch Pulverlöscher in entsprechender Anzahl und LE-Stärke verwendet werden. In den Planunterlagen sind die relevanten Stellen für die Anordnung der Löscher gekennzeichnet.

### 5.8.5 Bevorratung von Sonderlöschmitteln

Eine Bevorratung von Sonderlöschmitteln im Hallenbereich ist nach vorliegenden Unterlagen nicht erforderlich, da die im Gebäude befindlichen brennbaren Stoffe unmittelbar mit den Löschmitteln Wasser, Schaum und Pulver bekämpft werden können.

Die Werkfeuerwehr verfügt über ausreichende Sonderlöschmittel (z. B. Schaum), sodass keine zusätzlichen Sonderlöschmittel in den baulichen Anlagen vorgehalten werden müssen.

Im Bereich von elektrischen Unterverteilern sind überwiegend CO<sub>2</sub>-Löschler zu installieren bzw. vorzuhalten.



## 5.9 Betriebliche Maßnahmen

### 5.9.1 Brandschutzbeauftragter

Als Verantwortlicher für alle Maßnahmen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes sowie als Ansprechpartner für die Feuerwehr steht im Gesamtwerk KME ein **Brandschutzbeauftragter** zur Verfügung. Die jeweiligen Kontroll- und Wartungsarbeiten sowie die Schulung des Betriebspersonals werden durch die Brandschutzbeauftragten koordiniert.

### 5.9.2 Brandschutzordnung und Flucht- und Rettungspläne

Für das Gesamtwerk ist eine vollständig neu gefasste und umfassende Brandschutzordnung nach DIN 14 096 - Teil A bis C – unterzeichnerseitig erstellt worden.

### 5.9.3 Unterweisung der Beschäftigten gem. Brandschutzordnung

Die Betriebsangehörigen, insbesondere das für die konkrete Hallennutzung eingeplante Personal wird über die geregelten Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes nach den Vorgaben der BSO-Teil B und Teil C belehrt.

### 5.9.4 Feuerwehrplan

Für das beurteilungsrelevante Gebäude liegt ein Feuerwehrplan nach DIN 14 095 vor. Dieser muss formal in Bezug auf die neue Halle 200 fortgeschrieben werden.

### 5.9.5 Hinweisschilder / Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

#### 5.9.5.1 Vorgabe zur Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

Diese ASR A1.3 (Ausgabe: April 2007) Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung als Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) konkretisiert die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung hinsichtlich der Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen sowie der Ableitung von geeigneten Schutzmaßnahmen.

Mit Inkrafttreten der Arbeitsstättenverordnung wird die Richtlinie 92/58/EWG 1 über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz über einen gleitenden Verweis für den Geltungsbereich der Arbeitsstättenverordnung in nationales Recht umgesetzt. Die Anwendung der ASR A1.4 erfüllt die Mindestanforderungen der Richtlinie 92/58/EWG.

Für den Anwendungsbereich der Richtlinie 92/58/EWG, der nicht durch die Arbeitsstättenverordnung abgedeckt wird, wie z.B. Transportmittel im öffentlichen Verkehr, erfolgt die nationale Umsetzung weiterhin durch die ASR A1.3 "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz".





### 5.9.5.2 Erkennbarkeit und Größe der Kennzeichnung

Bei der Auswahl von Sicherheitszeichen ist der Zusammenhang zwischen Erkennungsweiten und Größe der Sicherheitszeichen / Schriftzeichen nach Tabelle 2 der ASR A1.3 zu berücksichtigen.

**Auszug aus Tabelle 2 ASR A1.3** : Vorzugsgrößen von Sicherheits-, Zusatz- und Schriftzeichen für beleuchtete Zeichen, abhängig von der Erkennungsweite nach Gliederungsziffer 5.1 Sicherheitszeichen der ASR A1.3, Stand 2007

Erkennungsweite	Schriftzeichen (Ziffern und Buchstaben) Schriftgröße h	Verbots- und Gebots- zeichen Durchmesser d	Warnzeichen Basis b	Rettungs-, Brand- schutz- und Zusatzzeichen Höhe a
m	mm	mm	mm	mm
5	17	200	200	50
10	34	300	400	100
15	50	400	600	150
20	67	600	900	200
25	84	600	900	300
30	100	900	900	300

### 5.9.5.3 Auslegung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

Die Hinweisschilder als Sicherheitskennzeichnung erfolgen nach DIN 4844 bzw. ASR A1.3.

<p>Generell gilt auch weiterhin für das Werk KME, dass das Rauchen <u>in gekennzeichneten Bereichen</u> im Geltungsbereich der Brandschutzordnung untersagt ist. Auf dieses Rauchverbot wird entsprechend den Vorgaben der Sicherheitsschutzkennzeichnung -BGV A 8 und DIN 4844- dieses Verbot dauerhaft und deutlich sichtbar durch Verbotskennzeichen hingewiesen. Eine Ausnahme vom Rauchverbot kann lediglich für Personalaufenthaltsbereiche und an nicht feuergefährdeten Plätzen sog. „Raucherzonen“ zugelassen werden.</p>	
<p>Die Standorte der Feuerlöschgeräte sind mit nachleuchtenden Schildern nach ASR A 1.3 / BGV A8 / DIN 4844, gekennzeichnet bzw. zu kennzeichnen.</p>	

## 5.10 Abnahme und Überwachung technischer Anlagen und Brandschutz auf der Baustelle

### 5.10.1 Abnahme technischer Anlagen entsprechend DVO-NBauO durch Sachverständige nach BauSVO

Entsprechend § 30 DVO-NBauO sind regelmäßige Überprüfung technischer Anlagen in folgenden Gebäuden durchzuführen:

1.	Verkaufsstätten nach § 1 der Verkaufsstättenverordnung,
2.	Versammlungsstätten nach § 1 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 3 der Niedersächsischen Versammlungsstättenverordnung,
3.	Krankenhäusern,
4.	Gebäuden zur Pflege, Betreuung oder Unterbringung von Personen,
5.	Hochhäusern,
6.	Beherbergungsstätten mit mehr als 12 Betten,
7.	allgemein bildenden Schulen und berufsbildenden Schulen,
8.	Mittelgaragen nach § 1 Abs. 1 Nr. 2 der Garagen- und Stellplatzverordnung (GaStplVO), Großgaragen nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 GaStplVO sowie automatische Garagen nach § 1 Abs. 6 GaStplVO und
9.	Gebäuden mit Sicherheitstreppe(r)en.





Wenn die technischen Anlagen der Erfüllung bauordnungsrechtlicher Anforderungen dienen, müssen diese durch Sachverständige im Sinne des § 1 der Bauordnungsrechtlichen Sachverständigenverordnung (BauSVO) oder des § 5 Abs. 1 oder 4 BauSVO auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens untereinander und mit anderen Anlagen überprüft werden. Die zu prüfenden Anlagen sind:

1.	Lüftungsanlagen, ausgenommen solche, die einzelne Räume in demselben Geschoss unmittelbar vom Freien belüften oder ins Freie entlüften,
2.	CO-Warnanlagen,
3.	Rauchabzugsanlagen,
4.	Druckbelüftungsanlagen,
5.	Feuerlöschanlagen, ausgenommen nicht selbsttätige Feuerlöschanlagen mit trockenen Steigleitungen ohne Druckerhöhungsanlagen,
6.	Alarmierungsanlagen,
7.	Brandmeldeanlagen einschließlich der Brandfallsteuerung von Aufzügen sowie
8.	Sicherheitsstromversorgungsanlagen einschließlich der Sicherheitsbeleuchtung.

Der Bauherr oder der Betreiber der baulichen Anlage hat die Überprüfung vor der erstmaligen Nutzung der baulichen Anlage, unverzüglich nach einer wesentlichen Änderung der technischen Anlage, nach einer Überprüfung nach Nummer 1 oder 2 in Abständen von nicht mehr als drei Jahren durchführen zu lassen.

Die Abnahme und Überwachung der technischen Anlagen und Einrichtungen werden durch anerkannte Sachverständige nach der Verordnung über anerkannte Sachverständige für die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen nach Bauordnungsrecht vom 4. September 1989 (BauSVO - Bauordnungsrechtliche Sachverständigenverordnung) durchgeführt.

Nach BauSVO hat der Sachverständige die ordnungsgemäße Beschaffenheit und Betriebssicherheit der technischen Anlagen oder Einrichtungen zu prüfen. Er hat über jede Prüfung einen Prüfbericht für den Auftraggeber anzufertigen. Eine Durchschrift des Prüfberichtes hat er der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zuzuleiten. Werden bei Prüfungen festgestellte Mängel nicht in angemessener Frist beseitigt, so hat der Sachverständige die zuständige Bauaufsichtsbehörde hierüber zu unterrichten.

Ferner hat der Sachverständige seine Prüftätigkeit unparteiisch und gewissenhaft auszuüben. Er darf einen Prüfungsauftrag nicht übernehmen, wenn er oder einer seiner Mitarbeiter bei der Planung oder Errichtung der technischen Anlage oder Einrichtung mitgewirkt hat oder aus einem sonstigen Grunde befangen ist.

Die anerkannten Sachverständigen werden die fachgerechte Ausführung und Funktion der oben genannten sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen prüfen. Dabei werden die Konformität mit der zugrundeliegenden Norm bzw. insbesondere den Vorgaben des Brandschutzgutachtens sowie die Funktionsfähigkeit geprüft. Es wird eine schriftliche Bescheinigung zur Vorlage bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde über Betriebssicherheit und Wirksamkeit erstellt.

Die hier beurteilungsrelevanten Industriegebäude unterliegen nicht unmittelbar dem Geltungsbereich entsprechend § 30 DVO-NBauO. Dementsprechend ist es nicht erforderlich, die technischen Anlagen durch Sachverständige nach BauSVO prüfen zu lassen.

### 5.10.2 Technische Anlagen und Einrichtungen, die nicht der DVO-NBauO unterliegen

Die Nachweisführung über die Wirksamkeit und die Betriebssicherheit wird für technischer Anlagen und Einrichtungen, die nicht dem Geltungsbereich entsprechend § 30 DVO-NBauO unterliegen, durch den Errichter erbracht. Hierzu werden Konformitätserklärungen bzw. Errichterklärungen nach den produktspezifischen Vorgaben erstellt und der Bauaufsichtsbehörde gegenüber vorgelegt. Damit wird die konforme Errichtung nach Prüfzeugnis oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung nachgewiesen.



Für das neue Hallengebäude 200 ergeben sich nachfolgende technische Anlagen / Einrichtungen zum vorbeugenden baulichen Brandschutz:

Nachweisführung für technischer Anlagen und Einrichtungen zur Erstinbetriebnahme für das Objekt	
1.	Tragbare Feuerlöscher
2.	Hinterleuchtete Rettungswegzeichen
3.	Rauchabzugsanlagen

## 5.11 Brandschutz während der Bauarbeiten

### 5.11.1 Baustelleneinrichtung

Bauunterkünfte aus brennbaren Baustoffen und Behelfsbauten für den Betrieb von Werkstätten und zur Lagerung von Bau- und Arbeitsstoffen sind in ausreichenden Abständen zueinander und von bestehenden Gebäuden so aufzustellen, dass bei einem Brand kein Brandüberschlag stattfinden kann und wirkungsvoll Löscharbeiten der Feuerwehr möglich sind. Ein entsprechender Baustelleneinrichtungsplan sollte der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung gestellt werden.

### 5.11.2 Flächen für die Feuerwehr

Die Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind auch während der Bauzeit freizuhalten. Sollte dies auf Grund der Baustelleneinrichtung nicht möglich sein, ist Rücksprache mit dem Unterzeichnerbüro zu halten, sodass ggf. entsprechende Bereiche definiert werden können.

### 5.11.3 Baustellenabfälle

Brennbare Baustellenabfälle (z. B: Holz, Pappe, Verpackungsmaterialien) sind arbeitstäglich aus der Baustelle zu entfernen und an geeigneten Stellen im Freien bis zum Abtransport zu lagern. Ist eine Lagerung im Freien in entsprechenden Behältern nicht möglich, so sollten diese ständig abgefahren werden.

### 5.11.4 Arbeiten mit erhöhtem Brandrisiko

Werden Arbeiten mit erhöhtem Brandrisiko wie z. B. Schweiß-, Löt- und Trennarbeiten durchgeführt, sind zusätzliche Maßnahmen für den Brandschutz gem. den Unfallverhütungsvorschriften DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.26 erforderlich. Z. B. durch das Abdecken brennbarer Stoffe und Bereiche, das Abdichten von Öffnungen in benachbarte Bereiche, das Vorhalten geeigneter Löschmittel (Feuerlöscher, Wasserschlauch, bzw. Eimer) und durch regelmäßige Kontrollen brandgefährdeter Bereiche nach Beendigung der Arbeiten.

### 5.11.5 Alarmierung der Feuerwehr

Während der Bauzeit ist die Alarmierung der Werkfeuerwehr von der Baustelle her durch Mobiltelefone der Bauunternehmer bzw. durch die betriebsbereite Telefonanlage im Bestand sicherzustellen.

### 5.11.6 Brandbekämpfung

Während der Bauarbeiten sind geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl auf der Baustelle vorzuhalten.



### 5.11.7 Fachbauleitung für den Brandschutz

Für diesen Sonderbau wird eine Fachbauleitung für den Brandschutz empfohlen. Diese hat darüber zu wachen, dass das genehmigte Brandschutzkonzept während der Errichtung des Sonderbaues beachtet und umgesetzt sowie Änderungen oder Ergänzungen des Konzeptes einer Genehmigung zugeführt werden. Auf die bestehende Baustellenordnung und Brandschutzvorgaben des Werkes wird zudem verwiesen.

## 6 Abweichungen von materiellen Vorgaben

Der Gebäudekomplex wurde unter Berücksichtigung der NBauO und in Verbindung mit der Ind-BauRL Nds dargestellt und bewertet. Abweichungen von Vorgaben der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) als auch der Industriebaurichtlinie Nds wurden wie folgt erkannt und beantragt:

### 1. Abweichung/Erleichterung von

Der Nachweis über die zulässige Größe des Brandabschnitts/Bandbekämpfungsabschnitts zum beurteilungsrelevanten Neubauvorhaben (Geb. 200) wurde nach Ziff. 7 IndBauRL mit Brandlastermittlung im Ebenen-Nachweisverfahren geführt. Details sind der Gliederungsziffer 4.3 zu entnehmen.

Aus der ermittelten äquivalenten Branddauer von 8,9 min ergibt sich eine noch zulässige Flächengröße (zul. A bew) von 50.640 m<sup>2</sup>. Die Erdgeschossgrundfläche mit ca. 35.460 m<sup>2</sup> und der zu berücksichtigten Einbauten und Wartungsflächen ergibt sich zu insgesamt 38.699 m<sup>2</sup>. Jedoch darf die tatsächliche Grundfläche jedes einzelnen Geschosses oder jeder einzelnen Ebene 75 % des Wertes der noch zulässigen Flächengröße von dann noch 37.980 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.

#### Bewertung und ggf. erforderliche/ geplante Kompensationsmaßnahmen:

- Mit der geplanten Errichtung des Gebäudes 200 (Halle für Raffinationsofen 2) ergibt sich eine äußerst geringe Überschreitung der zulässigen Brandabschnittsgröße von lediglich 229 m<sup>2</sup> bzw. 0,6 %. Es wird darauf hingewiesen, dass die neue Halle im Grunde durch die konkrete Nutzung brandlastarm geführt wird und ausschließlich aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet wird – mit Ausnahme der bituminösen Dachabdichtung, ggf. Dampfsperre oder Fugenabdichtungen. Die äußerst geringe Überschreitung darf unterzeichnerseitig vollständig vernachlässigt werden. Es ergibt sich eine zulässige äquivalente Brandabschnittsgröße, sodass Bedenken des Brandschutzes keine bestehen.
- Zudem wird darauf hingewiesen, dass der Hallenkomplex historisch gewachsen ist und durch zahlreiche einzelne Hallenbaukörper gebildet wird. Durch die unterschiedlichen Dachkonstruktionen und Höhen als auch durch ansetzbare rauchabschnittsbildende Trennbauteile, ergibt sich hinsichtlich der Brandabschnittsgröße nicht ein einziger Rauchabschnitt, sondern vielmehr zahlreiche Rauchabschnitte, mit zahlreichen Rauchableitungsöffnungen. Einige Trennbauteile liegen als Wandscheiben vor, die vom Boden bis unter die Bedachung geführt sind und teilweise einem Feuerwiderstand zugeordnet werden können.
- Ergänzend wird frühzeitig darauf hingewiesen, dass der Nachweis inkl. des noch zu planenden „Gebäudes“ 204 als ein rein lärmtechnischer Verschluss im Sinne einer Überdachung, lediglich knapp nicht erbracht wird, da sich mit dieser Überdachung dann eine Überschreitung von lediglich (229 m<sup>2</sup> + 490 m<sup>2</sup> =) 719 m<sup>2</sup> bzw. von ca. 1,85 % ergibt.

Der noch zu planende lärmtechnische Verschluss im Sinne einer Überdachung erzeugt einen eigenständigen Rauchabschnitt und wird zudem mit entsprechend erforderlichen und ausreichenden Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ausgestattet.

Unterhalb des lärmtechnischen Verschlusses im Sinne einer Überdachung wird eine Kranbahnanlage geführt und lediglich zur Verladung genutzt. Geringe Brandlasten wie in den Hallen sind dort, wenn überhaupt nur beim Verladen kurzzeitig zu erwarten. Im Grunde nach kann diese Überdachung wie ein leerstehendes Gebäude betrachtet werden. Für feuerwehrtaktische Belange ist die Freifläche nicht nur anfahrbar, sondern auch als brandlastfreie und befestigte Fläche für Einsatzfahrzeuge befahrbar. Insofern würde sich aus formalen baurechtlichen Gründen eine Gebäudefläche ergeben, jedoch in der praktischen Nutzung im Grunde nach nicht. Außentore der Bestandhallen liegen dort im Grunde nach im freien Luftstrom frischer Außenluft. Unterzeichnerseitig kann diese Flächenüberschreitung vernachlässigt werden.

**Dieser künftige Zwischenbau als lärmtechnischer Verschluss der Krandurchfahrt wird im vorliegenden Dokument nachrichtlich angeführt und bereits bewertet, wird jedoch durch einen künftigen separaten Bauantrag eingereicht und beantragt.**

Mit der dargestellten äußerst geringen Überschreitung ergibt sich eine äquivalente und damit zulässige Brandabschnittsgröße, sodass Bedenken des Brandschutzes nicht bestehen.



## 2. Erleichterung Hinsichtlich der Verlegung von Leitungsanlagen

Hinsichtlich der **Verlegung von Leitungsanlagen** ist die bauaufsichtliche Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR Nds) zu beachten. Diese Richtlinie ist im Sinne einer Verwaltungsvorschrift heranzuziehen. Demzufolge kann von einer solchen „Richtlinie“ oder „Verwaltungsvorschrift“ nicht abgewichen werden, sondern eine teilweise „Nichtbeachtung“ von Vorgaben führt zu einer Einzelfallbeurteilung. Abweichungen von technischen Richtlinien müssen baurechtlich nicht begründet oder beantragt werden.

Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Ausführungsregelungen darf nach § 83 Abs. 1 NBauO Nds abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden.

Nach LAR Nds soll die Dauer des Funktionserhaltes von Leitungsanlagen für eine zu installierende Sicherheitsbeleuchtung mind. 30 Minuten betragen. Dies gilt innerhalb eines Brandabschnitts, wobei die Grundfläche je Brandabschnitt höchstens 1.600 m<sup>2</sup> groß sein soll. Dies bedeutet bei größeren Brandabschnitten wie bei typischen Industriebauten der KME, dass sogenannte fiktive Abschnitte für Leitungsanlagen nicht größer als 1.600 m<sup>2</sup> sein sollen (Begriff hierzu lautet: Sicherheitsbeleuchtungsabschnitt).

Ein Errichter kann insofern bescheinigen, dass die Kabelanlage in Anlehnung an die Zulassung soweit es die örtlichen Gegebenheiten zulassen, umgesetzt wurde. Auch wenn alle umsetzbaren Anforderungen beachtet und realisiert werden, kann ein Prüfsachverständiger keine mängelfreie Prüfbescheinigung ausstellen, wenn die Hallenkonstruktion nach Ind-BauR eine ungeschützte Stahlkonstruktion zulässt und Leitungsanlagen an diese Tragkonstruktion befestigt werden (müssen). Bei Bestandsbauten der KME mit befestigten Betriebsflächen können solche Leitungen nicht einfach im Nachgang im Erdreich verlegt werden; eine Verlegung unter der Bodenplatte im Nachgang ist ebenso wenig möglich. Daher ergibt sich ein „Abweichungstatbestand“ zu den Vorgaben der LAR Nds, wenn der Bauherr eine Sicherheitsbeleuchtung installieren möchte oder ggf. installieren muss.

Die LAR zeigt hierzu bereits Erleichterungen auf und benennt konkret, dass je nach Gebäudestruktur es nicht immer möglich ist, Kabelanlagen mit Funktionserhalt an Bauteilen zu befestigen, die keinen ausreichenden Feuerwiderstand aufweisen wie z.B. Hallen in Stahlkonstruktion (siehe auch MLAR, K-IV).

In solchen Fällen ist eine schutzzielorientierte Herangehensweise zur Beurteilung der Situation in Verbindung mit dem elektrischen Funktionserhalt der Anlage erforderlich.

Zum begründeten Abweichungsantrag wird angeführt, dass

- die Sicherheitsbeleuchtung im Räumungsfall dazu dient, der Belegschaft die Rettungswege bis zur Ausgangsführung kenntlich zu machen, sollte der allgemeine Strom ausfallen.
- eine zügige Räumung binnen weniger Minuten durch die Einhaltung der zulässigen Lauflängen und der Ausgänge in unterschiedliche Richtungen erfüllt ist.  
Hierzu wird zudem darauf hingewiesen, dass die Arbeitnehmer ortskundig sind. Eine Halle im Werk KME wird in seltenen Fällen durch Fremdpersonen – nur in Begleitung von Personal betreten.
- darüber hinaus befindet sich die Werkfeuerwehr in unmittelbarer Nähe, woraus sich ein sehr kurzzeitiges Anrücken mit Lageerkundung ableiten lässt. Dadurch wird zusätzlich ein zügiges Räumungsziel ggf. mit aktiver Hilfestellung / Unterstützung erzielt.
- durch die Werkfeuerwehr eine frühe Brandbekämpfung sichergestellt ist, wobei hierzu keine Sicherheitsbeleuchtung notwendig ist.
- bei einem möglichen Versagen einer Tragkonstruktion ohne Feuerwiderstand bei oder nach einer Brandbekämpfung und damit deutlich nach einer Räumung längst keine Sicherheitsbeleuchtung notwendig ist.
- der bestehende und bereits wesentliche Baukörper im genehmigten Baubestand vorliegt und durch die Installation einer Sicherheitsbeleuchtung der Ist-Zustand deutlich verbessert wird.
- die Kabelanlage in Anlehnung an die Zulassung soweit es die örtlichen Gegebenheiten zulässt umgesetzt werden (Die Befestigungsmittel werden entsprechend den Anforderungen ausgeführt. Die erforderlichen Abschottungen werden errichtet und die Übereinstimmungserklärung wird vorgelegt.

Aufgrund der angeführten Begründungen, bestehen gegen die Abweichung oder Erleichterung nach den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Ausführungsregelungen keine Bedenken des Brandschutzes dieser Zuzustimmen.




## 7 Verwendete Rechenverfahren

Innerhalb dieses Brandschutzkonzeptes werden folgende Rechenverfahren zur Ermittlung von Brandschutzklassen nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens etc. verwendet:

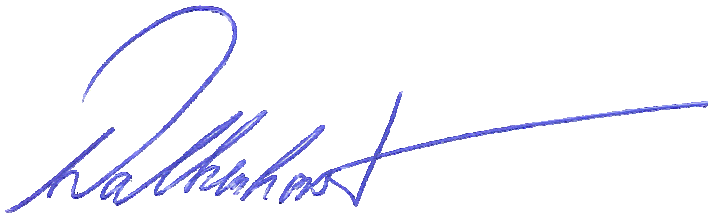
Nr.	Verfahren / DIN etc.	Verwendung zu
1.	DIN 18230- Teil 1 mit Beiblatt	Anwendung (Brandlastanalyse)
2.	Industriebau-Richtlinie Nds	Anwendung der IndBauRL Nds nach Ziffer 7
3.	DIN 18232 RWA	keine Anwendung
4.	RWA-Simulation	keine Anwendung
5.	Entfluchtungssimulation	keine Anwendung

## 8 Schlussbemerkung

Das dargestellte Brandschutzkonzept ergänzt als Fachplanung für den Brandschutz im Baugenehmigungsverfahren nach § 71 NBauO die Bauantragsunterlagen. Seitens der Bauherrschaft ist das Brandschutzkonzept durch Unterschrift anzuerkennen, sodass die Darstellungen und Vorgaben des Brandschutzkonzeptes insofern die Bauvorlagen ergänzen.

  
 R. Ronkartz



  
 Walkenhorst

Prüfingenieur für Brandschutz, BauPrüfVO NRW  
 Staatl. anerk. SV f. d. P. des Brandschutzes, SV-VO NRW  
 ÖbuV SV für vorbeugenden Brandschutz u. RWA, IHK AC

Brandschutzsachverständiger, Sachverständiger und Fachplaner für Besuchersicherheit

Dieses Brandschutzkonzept umfasst 50 Seiten und Anlagepläne.

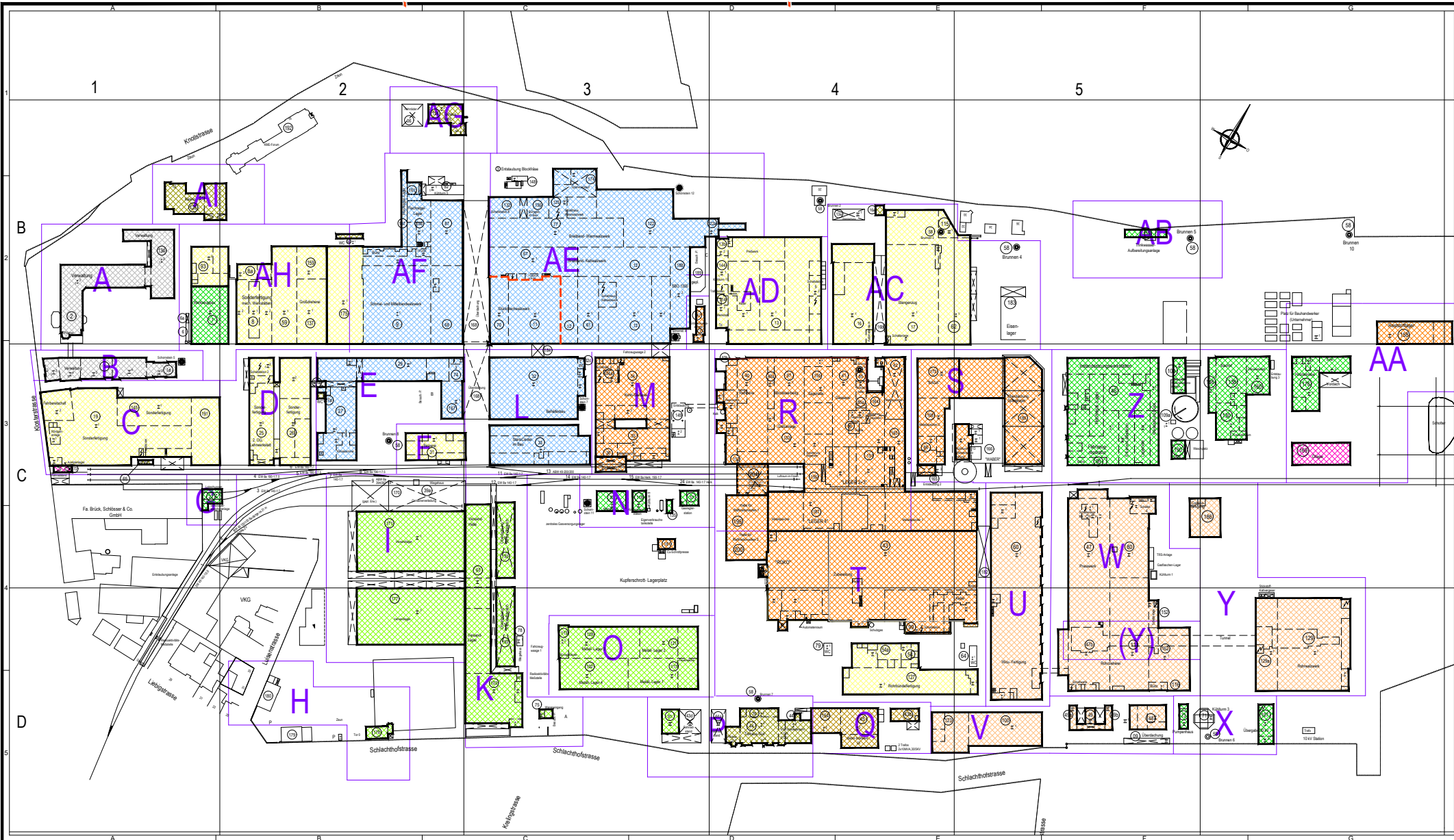
### Erklärung des Entwurfsverfassers:

Das Brandschutzkonzept ergänzt meine übrigen Bauantragsunterlagen und ist inhaltlich mit den anderen Fachentwürfen anderer Fachplaner und meinem Architektenentwurf abgestimmt.

KME Germany GmbH Digitale eIDAS Signatur  
 Immobilien- u. Facilitymanagement Pohlmann-Geers, Christian  
  
 11.10.2023  
 Vollmacht LQ Indigo Germany 1 GmbH & Co. KG

.....  
 Ort/Datum

.....  
 Unterschrift Entwurfsverfasser



## HEISTER + RONKARTZ Brandschutzsachverständige

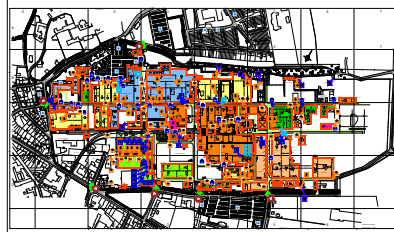


Weserstraße 3  
41836 Hüchelhoven  
Tel: 02433- 951 71-0  
Fax: 02433- 951 71-49  
www.heister-ronkartz.de

### Legende:

- |  |                 |  |                            |
|--|-----------------|--|----------------------------|
|  | Verwaltung      |  | RO                         |
|  | Sozialräume     |  | TP                         |
|  | Versand         |  | SD/SE/SM/ST                |
|  | Hilfsstofflager |  | Schleckerplatz-überdachung |
|  | QD              |  | XYZ                        |
|  | OG              |  | Gebäude-                   |

### Übersicht:



### Brandschutzgrundkonzept

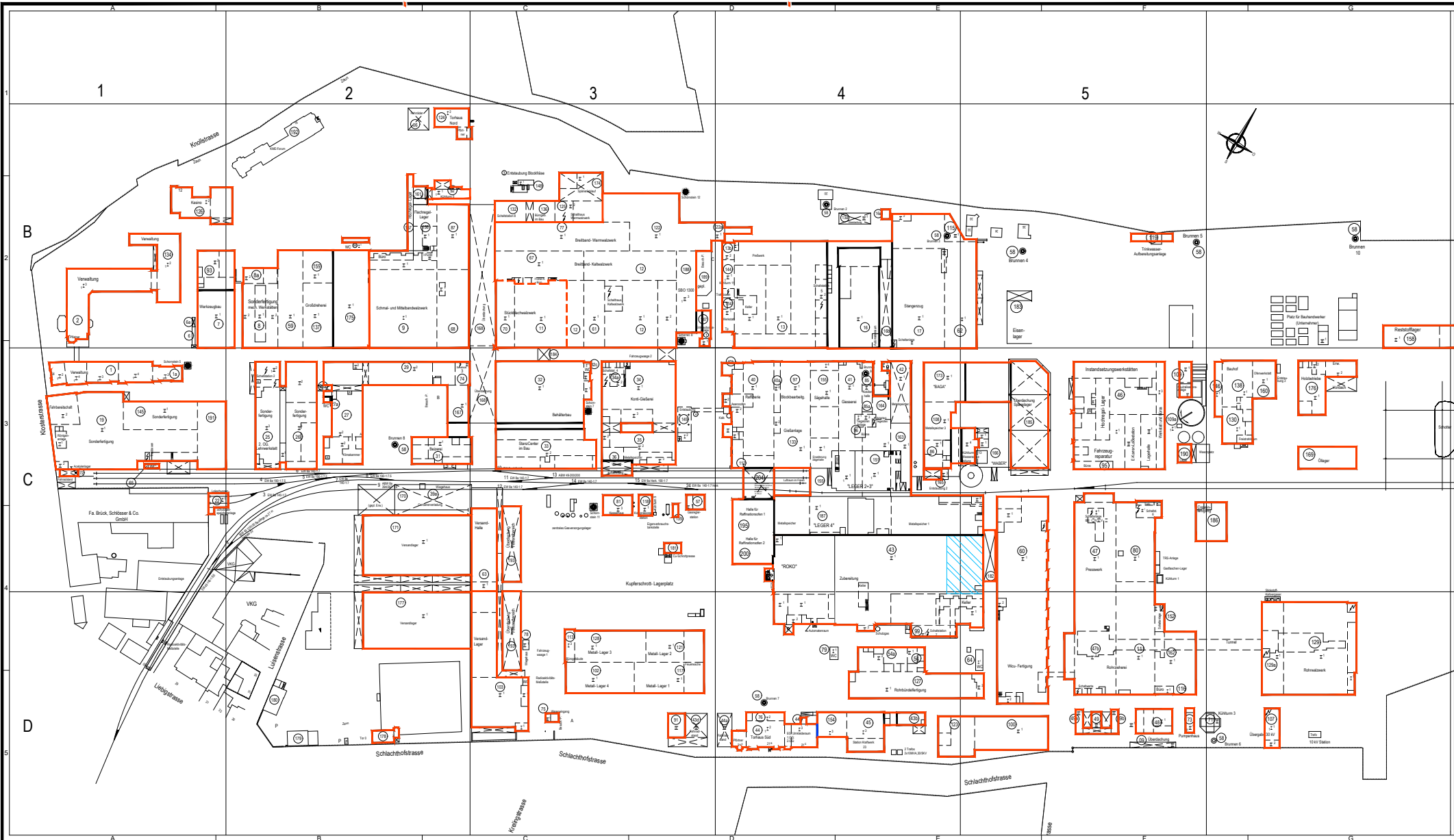
Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes!

Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan:  
**Übersichtsplan Gebäudekomplexe**

Vorgang: 07710  
Stand: 03.05.2023  
Gez./Gepr.: LP / 1  
Sez / Wa: 1:3000 / A3





# HEISTER + RONKARTZ

Brandschutzsachverständige



Weserstraße 3  
41836 Hückelhoven  
Tel: 02433-951 71-0  
Fax: 02433-951 71-49  
www.heister-ronkartz.de

### Legende:

- Rauchabschnittstrennung
- Brandabschnitt
- ▨ Halbstationäre Sprühwasserlöschanlage

### Übersicht:



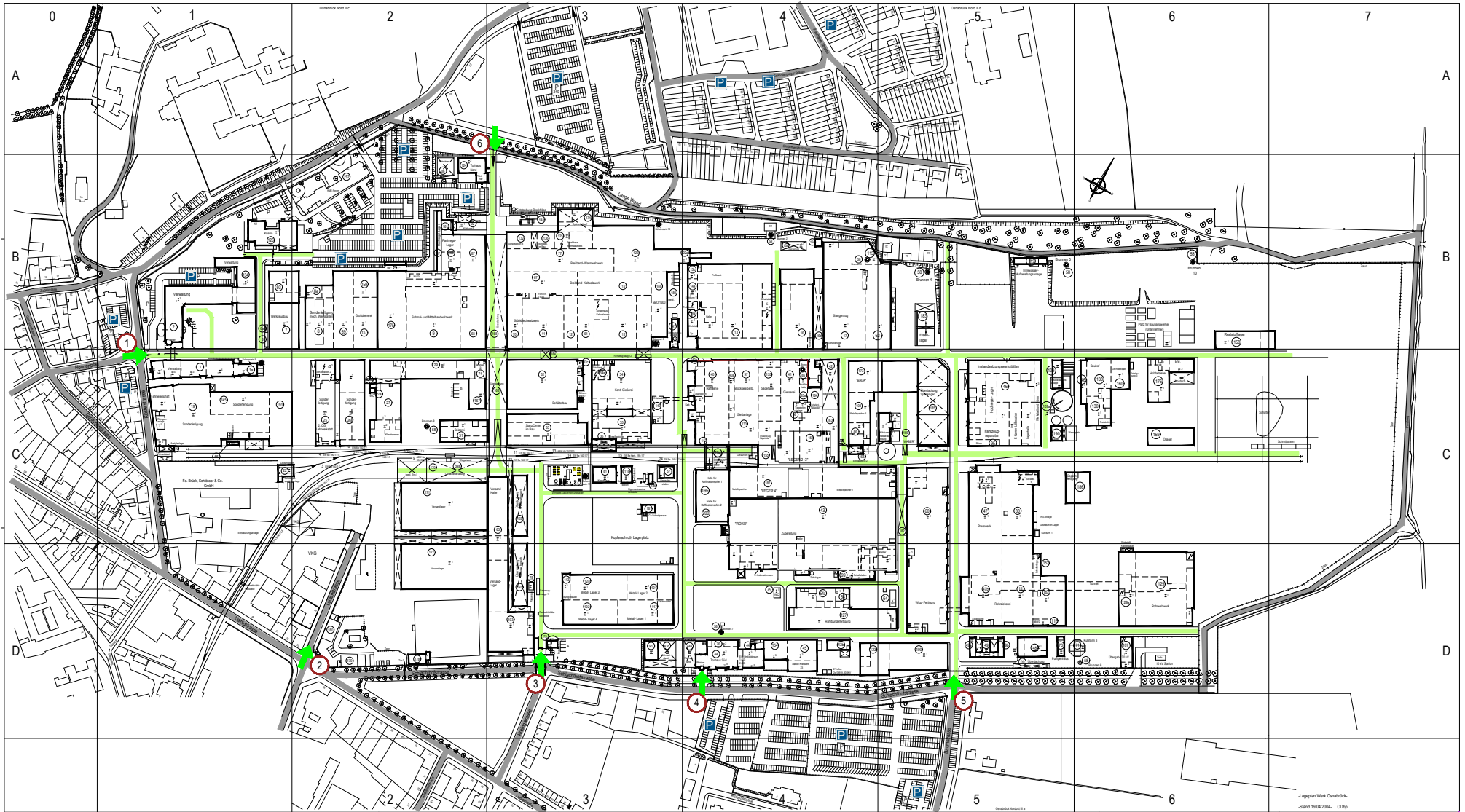
### Brandschutzgrundkonzept

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes!

Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan:  
**Übersichtsplan mit Vorschlägen zur Ertüchtigung**

Vorgang:	Stand:	Gez./Gepr.:	Plan/Druck:	Mitb./Plangr.:
07710	03.05.2023	Sez / Wa	LP / 1	1:3000 / A3



## HEISTER + RONKARTZ Brandschutzsachverständige



Weserstraße 3  
41836 Hüchelhoven  
Tel: 02433- 951 71-0  
Fax: 02433- 951 71-49  
www.heister-ronkartz.de

### Legende:

Feuerwehrumfahrt  
 Objekt - Zufahrt (Ein- / Ausfahrt)

öffentliche Verkehrsfläche

Parkplatz

2 Wendehammer - Luisenstrasse kann geöffnet werden

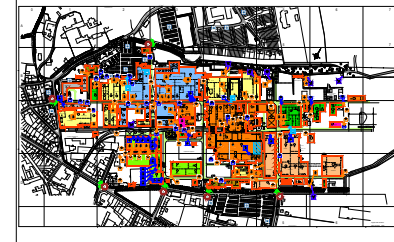
3 LKW-Zufahrt

4 Südtor, ohne Parkmöglichkeit

5 Osttor

6 Nordtor

### Übersicht:



## Brandschutzgrundkonzept

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes!

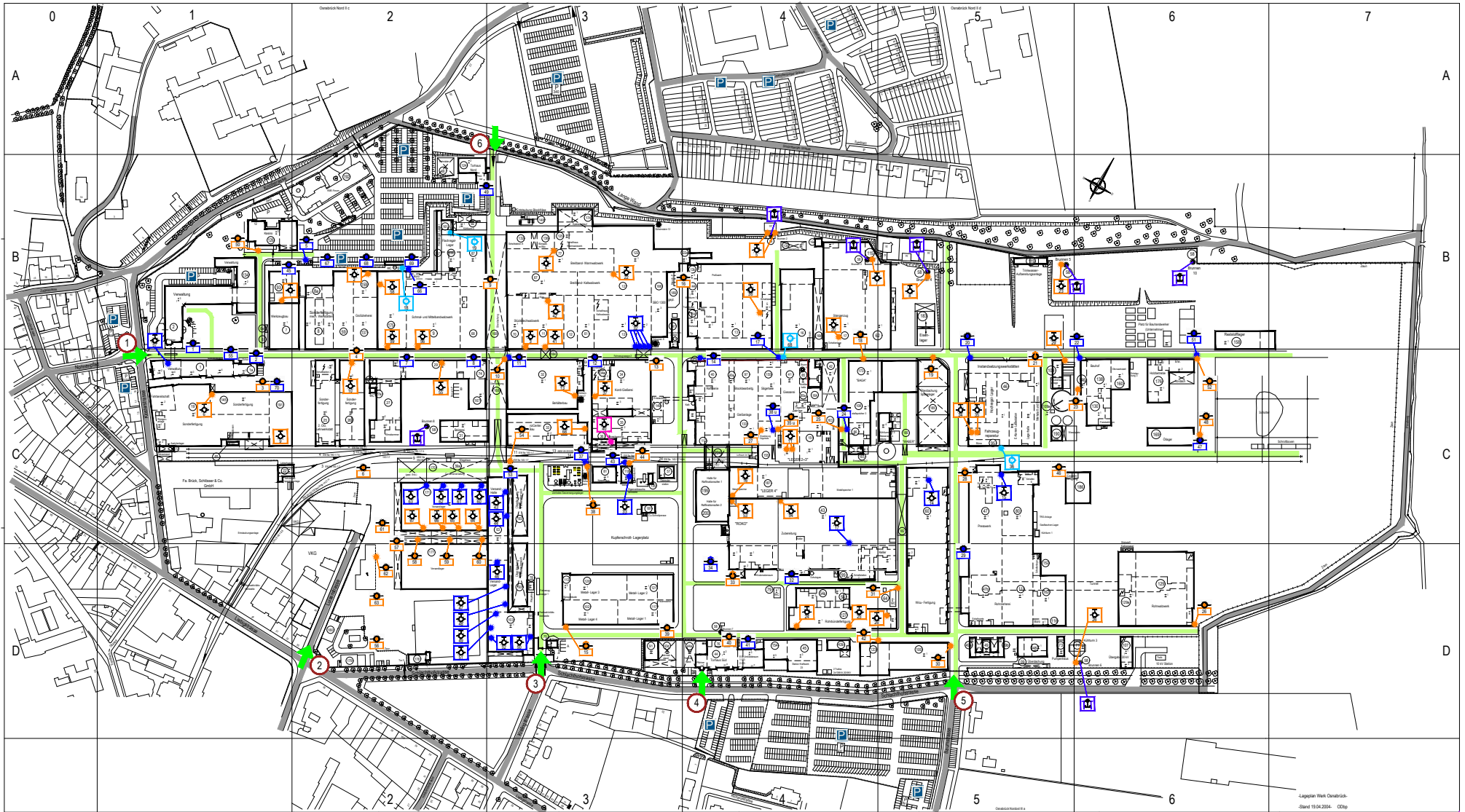
Bauvorhaben:

KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan: **Übersichtsplan  
Feuerwehrumfahrten / Zufahrten**

Vorgang: 07710  
Stand: 03.05.2023  
Gez./Gepr.:  
Sez / Wa  
LP / 1  
1:4000 / A3





## HEISTER + RONKARTZ Brandschutzsachverständige



Weserstraße 3  
41836 Hüchelhoven  
Tel: 02433-951 71-0  
Fax: 02433-951 71-49  
www.heister-ronkartz.de

### Legende:

- Feuerwehrrumfahrt
- Objekt - Zufahrt (Ein- / Ausfahrt)
- öffentliche Verkehrsfläche
- Parkplatz

- 1 Haupttor  
BF-Anfahrtszeit ca. 5 Min.
- 2 Wendehammer - Luisenstrasse  
kann geöffnet werden
- 3 LKW-Zufahrt
- 4 Südtor, ohne Parkmöglichkeit
- 5 Osttor
- 6 Nordtor

- Unterflurhydrant- Trinkwasser  
Nr. 1 bis 70
- Überflurhydrant- Trinkwasser  
Nr. 1 bis 70
- Unterflurhydrant- Trinkwasser  
unbrauchbar
- Unterflurhydrant- Werkwasser  
Nr. 1 bis 70
- Überflurhydrant- Werkwasser  
Nr. 1 bis 70
- Unterflurhydrant- Werkwasser  
unbrauchbar

- Schlauchanschluß- Trinkwasser  
Nr. 1 bis 68
- Schlauchanschluß- Werkwasser  
Nr. 1 bis 68
- Schlauchanschluß-  
Umlaufwasser Nr. 1 bis 68
- Steigleitung - "trocken"
- Löschwasserbrunnen

### Übersicht:



### Brandschutzgrundkonzept

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes!

Bauvorhaben:



KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

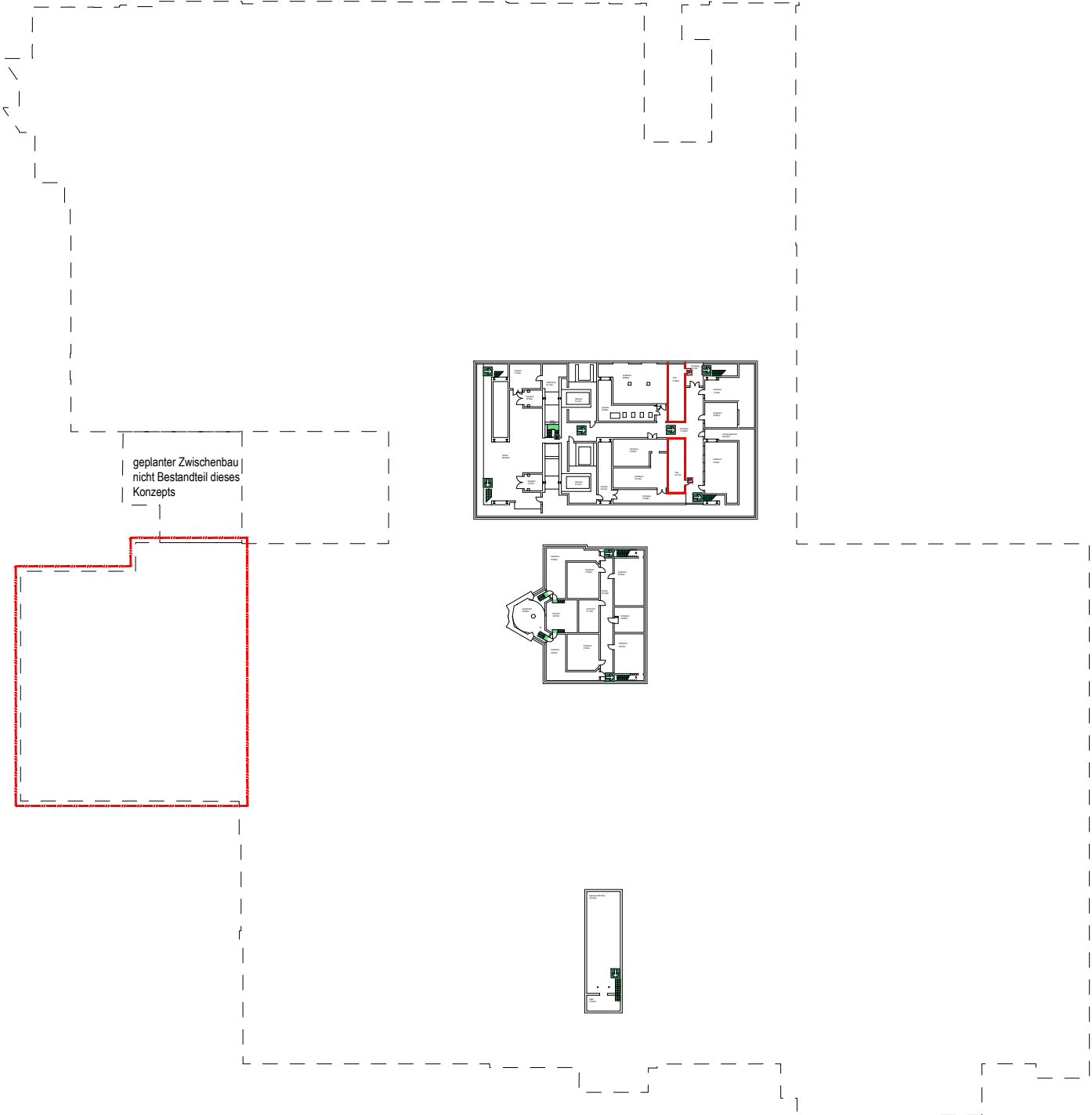
Plan: **Übersichtsplan  
Einrichtungen für die Feuerwehr**

Vorgang: 07710    Stand: 03.05.2023    Gez./Gepr. / Zeichner / Mtb./Plangr. / 1:4000 / A3



Legende:

-  Fluchtwegrichtung
-  Notwendige Treppe im Treppenraum
-  Notwendige Treppe (Stoß-, Außen-, Rolltreppe etc.)
-  Bauantragsgegenstand
-  FB - Feuerbeständiges Bauteil / Wand / Decke (Feuerstandsfähigkeit von 90 Min.)
-  FH - Tür (Raumtrennender, dicht- und selbstschließender Abschluss, FFW von 30 Min.)



geplanter Zwischenbau  
nicht Bestandteil dieses  
Konzepts

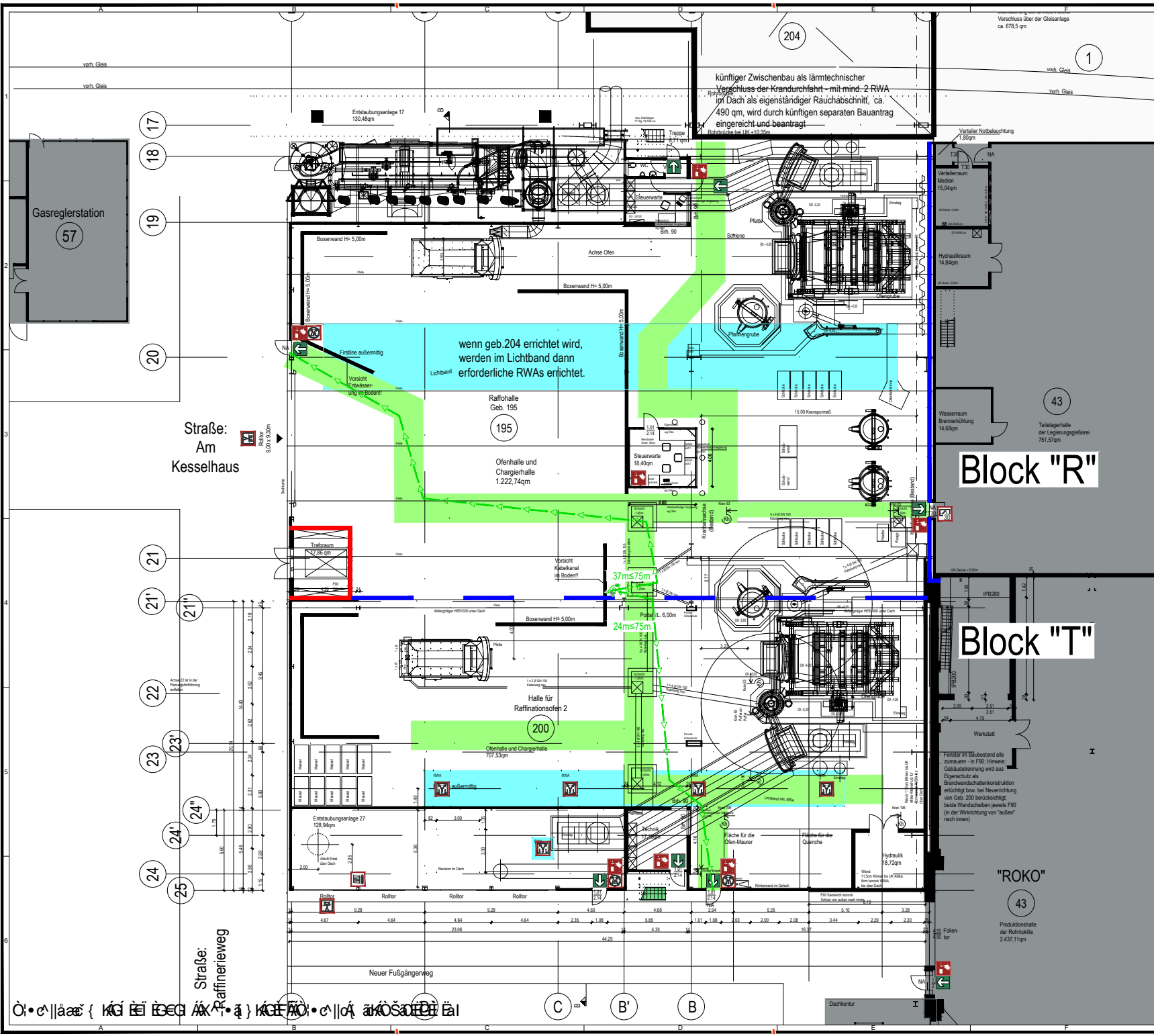
**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes

Bauvorhaben:  
 KM Europa Metal AG  
 Werk Osnabrück  
 Klosterstrasse 29  
 Gebäude 200

Plan:  
 Kellergeschoss  
 Ged. 064200

01.01.2023 { 06.05.2023 } 06.05.2023



# HEISTER + RONKARTZ

Brandschutzsachverständige

Weserstraße 3  
41836 Hückelhoven  
Tel: 02433- 951 71-0  
Fax: 02433- 951 71-49  
www.heister-ronkartz.de  
info@heister-ronkartz.de

### Legende:

- Notwendige Treppe (bspw. Außentreppe, interne Treppe etc.)
- Fluchtwegrichtung
- Fluchtweglänge
- Hauptgang
- FB - Feuerbeständiges Bauteil / Wand / Decke (Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min.)
- Rauchabschnittsbildende Trennwand
- Rauchschürze mind. 1m hoch
- FH FH - Tür (feuerhemmender, dicht- und selbstschließender Abschluss, FWF von 30 Min.)
- FL Feuerlöscher
- NR Natürliches Rauchabzugsgerät (qualifiziert, mit aerodynamisch wirksamer Fläche)
- AN Auslösestelle der natürlichen Rauchabzugsgeräte
- LB Lichtband
- Bestand

### Brandschutzgrundkonzept

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes!











Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

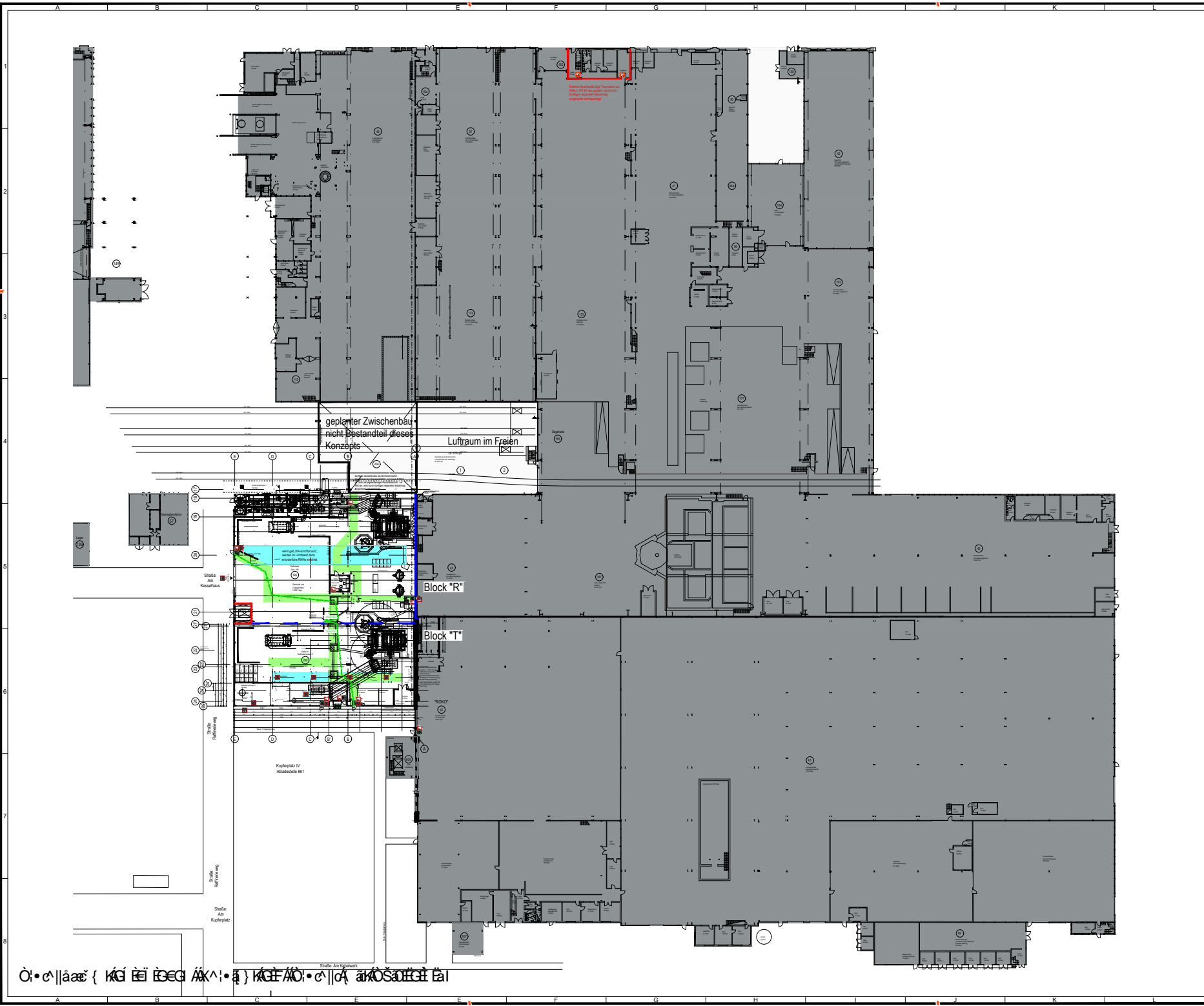
Plan:  
Erdgeschoss  
Geb. 195-200

Vorgang: 07710    Stand: 03.05.2023    Gez./Gepr. Pl. 107/114    Metb./Plangr. 1:250 / A3



**Legende:**

-  Fluchtwegrichtung
-  Notwendige Treppe im Treppenraum
-  Notwendige Treppe (Stoß-, Außen-, offene Treppe etc.)
-  Fluchtweglänge
-  Hauptgang
-  Bauantragsgegenstand
-  Einsichtnahme
-  Lichtband
-  Luftraum
-  Bestand



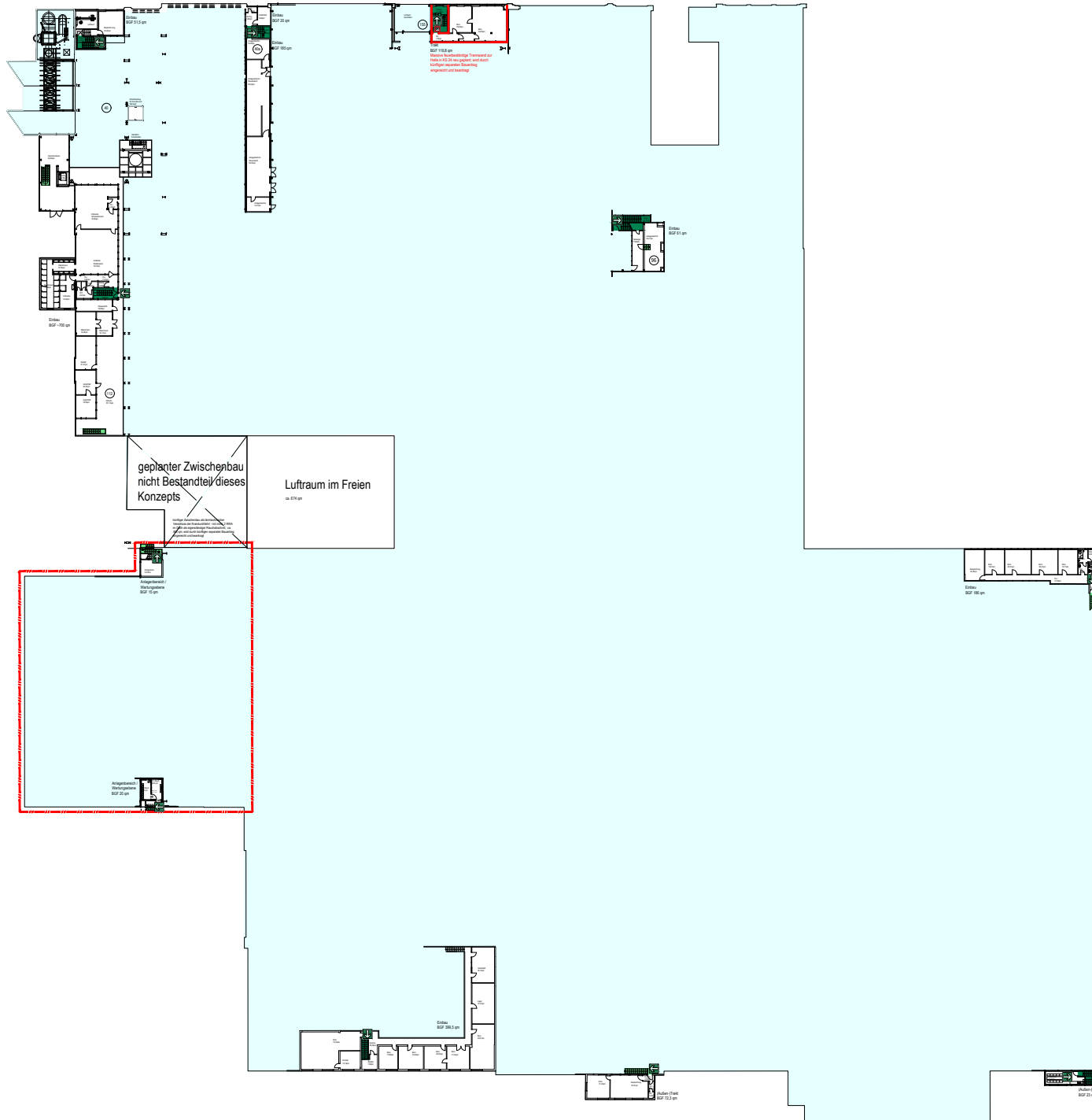
Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan: EG Gesamtübersicht  
Geb. 006420



**Legende:**

- Fluchtwegichtung
- Notwendige Treppe im Treppenraum
- Notwendige Treppe (Stoß- Aufstellertreppe, offene Treppe etc.)
- Bauantragsgegenstand
- FB - Feuerbeständiges Bauteil / Wand / Decke (Feuerstandsfähigkeit von 30 Min.)
- FH - Tür (Raumtrennender, dicht- und selbstschließender Abschluss, FFW von 30 Min.)
- Luftraum



geplanter Zwischenbau  
nicht Bestandteil dieses  
Konzepts

Luftraum im Freien  
ca. 674 qm

Abgangsbereich  
Bauantragsgegenstand  
BSP 118.0 qm

Abgangsbereich  
Wohnungsbereich  
BSP 22.0 qm

Eintritt  
BSP 283.5 qm

Eintritt  
BSP 72.5 qm

Eintritt  
BSP 1.0 qm

0. • c // ä æ { K G E E G A X \ • ä } K G F A O • c // ä ä K O S a u f G E t a l

**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes.

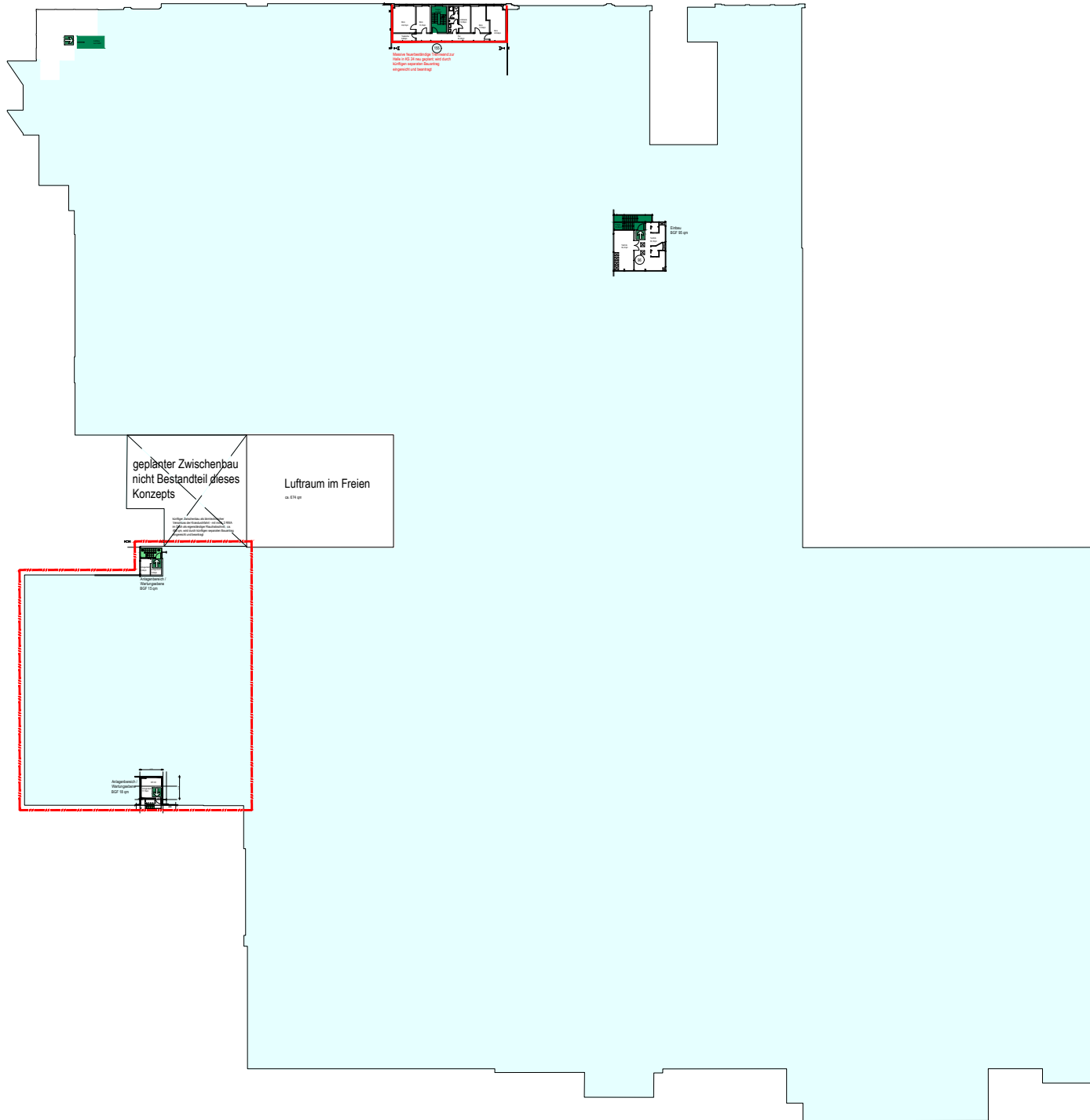
Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan:  
1. Obergeschoss  
Ged. 096120



**Legende:**

- Fluchtwegichtung
- Notwendige Treppe im Treppenraum
- Notwendige Treppe (Stoß-, Außen- oder Innentreppe etc.)
- Bauantragsgegenstand
- FB - Feuerbeständiges Bauteil / Wand / Decke (Feuerbeständigkeit von 30 Min.)
- Luftraum



geplanter Zwischenbau  
nicht Bestandteil dieses  
Konzepts

Luftraum im Freien  
ca. 670 qm

Hier ist Bauantragsgegenstand,  
muss aber nicht mit 30 Min. Feuerbeständigkeit  
ausgestattet sein, sondern nur mit 15 Minuten.

Anlagenbereich:  
Wärmepumpe  
BGF 15 qm

**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes.

Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

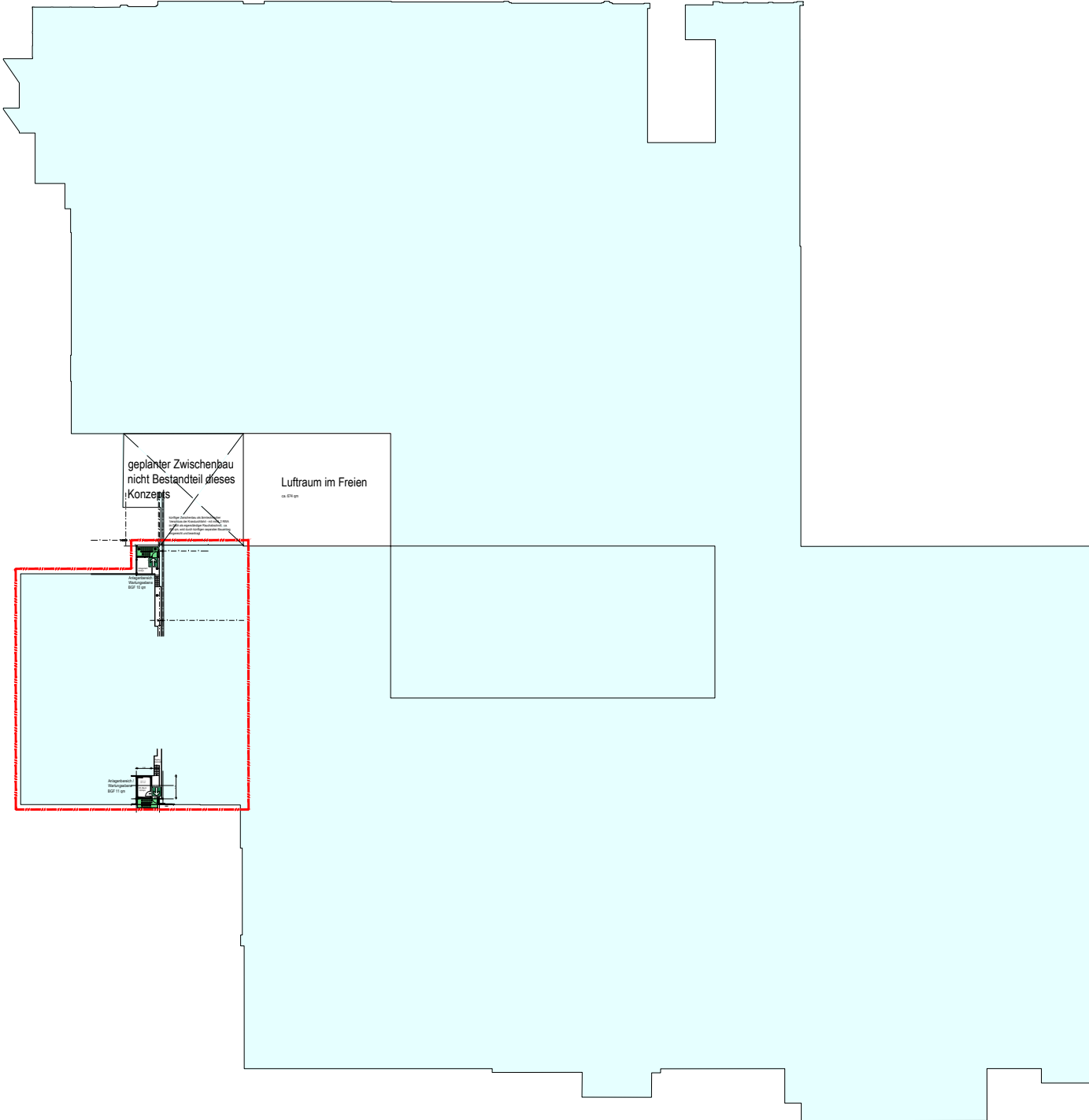
Plan:  
2. Obergeschoss  
Geb. 200

01.01.2023 { KGF 15 qm } KGF 15 qm



Legende:

-  Fluchtwegichtung
-  Notwendige Treppe  
(Bspw. Außenstiege, interne Treppen etc.)
-  Bauantragsgegenstand
-  Luftraum



**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes

Bauvorhaben:  
 KM Europa Metal AG  
 Werk Osnabrück  
 Klosterstrasse 29  
 Gebäude 200

Plan: Ebene 1 (+9.54m)  
 Ged. 106200

Vorgang:	Stand:	Gez./Gepr.:	Plan/Index/Msb./Plangr.:
07710	03.05.2023	Wa / Wa	EB1 / 1   1:600 / A2

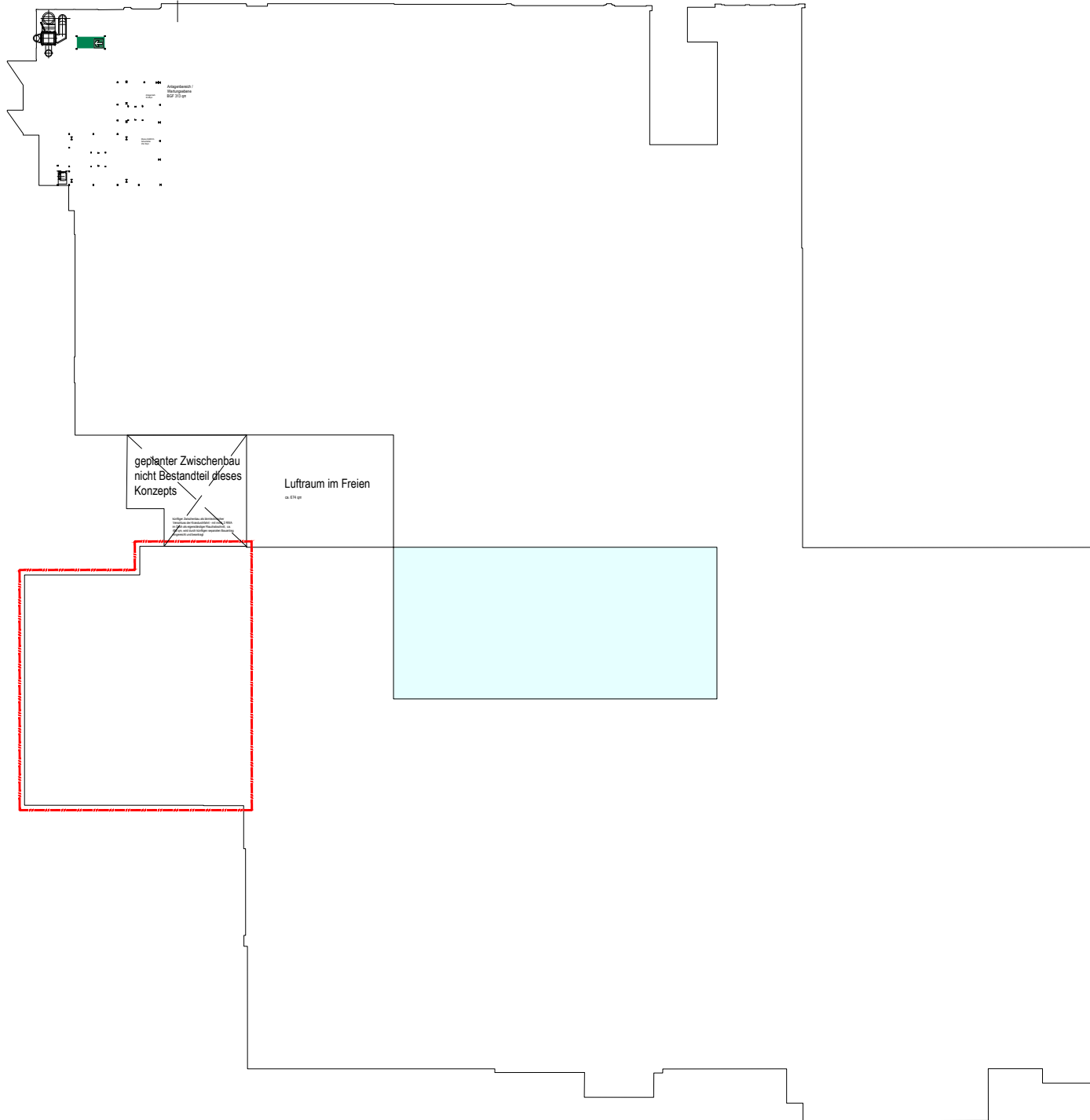
01.01.2023 { KÜ BE BEG AX \! . q } KGE / O . c \| a \ an OS auf GE tal





Legende:

- Fluchtwegichtung
- Notwendige Treppe im Treppenraum
- Bauantragsgegenstand
- Luftraum



**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes.

Bauvorhaben:  
 KM Europa Metal AG  
 Werk Osnabrück  
 Klosterstrasse 29  
 Gebäude 200

Plan: Ebene 2 (+15.80m)  
 Ged. 1261200





Vorgang: 07710 Stand: 03.05.2023 Gez./Gepr: Wa / Wa Plan/Index/Msb./Plangr: EB2 / 1 1:600 / A2

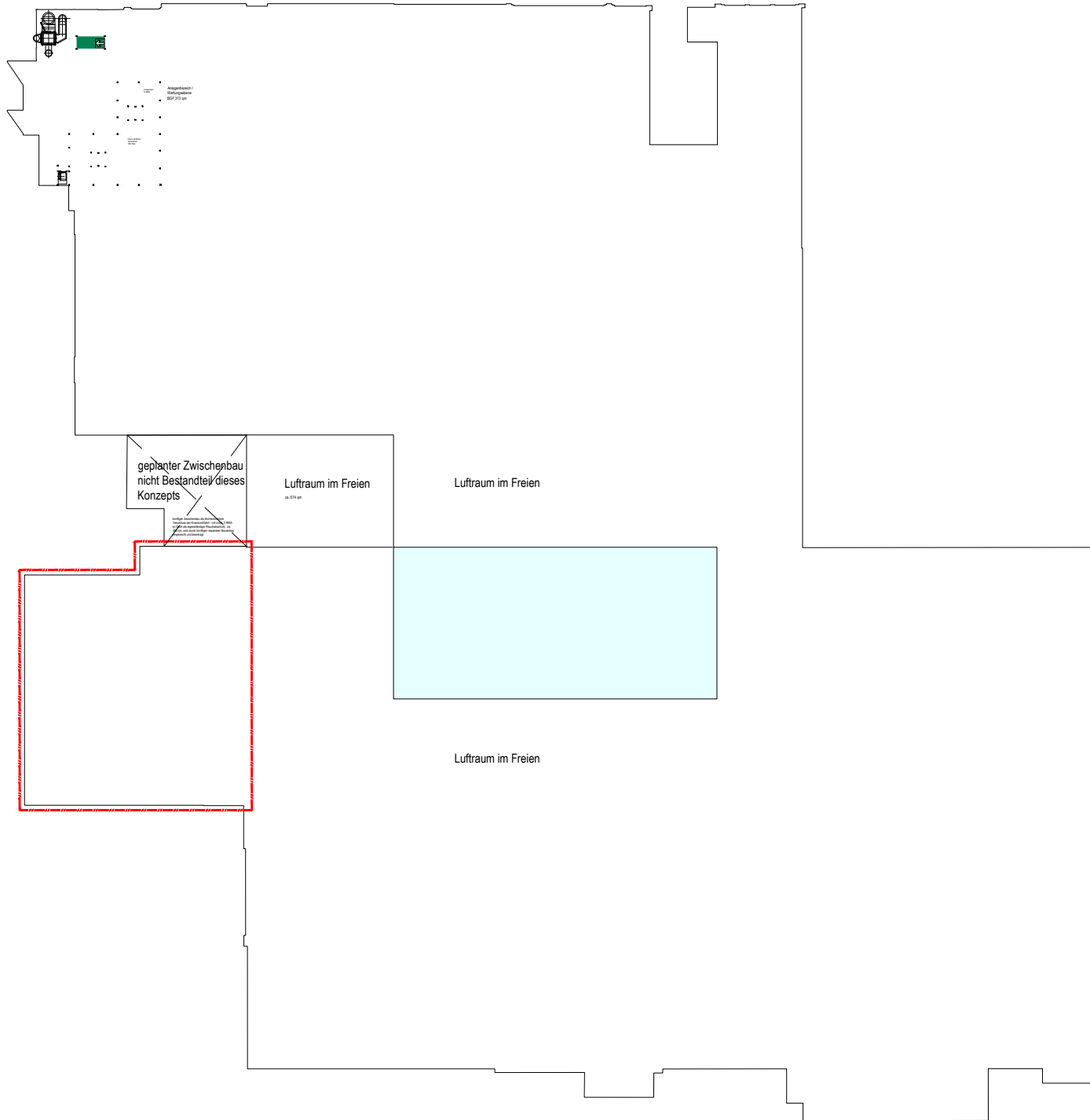
01.01.2023 { KÜ BE BEG AX \. a } KGE / O \ c / a an OS auf GE tal





Legende:

-  Fluchtwegichtung
-  Notwendige Treppe im Treppenraum
-  Bauantragsgegenstand
-  Luftraum



**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes

Bauvorhaben:

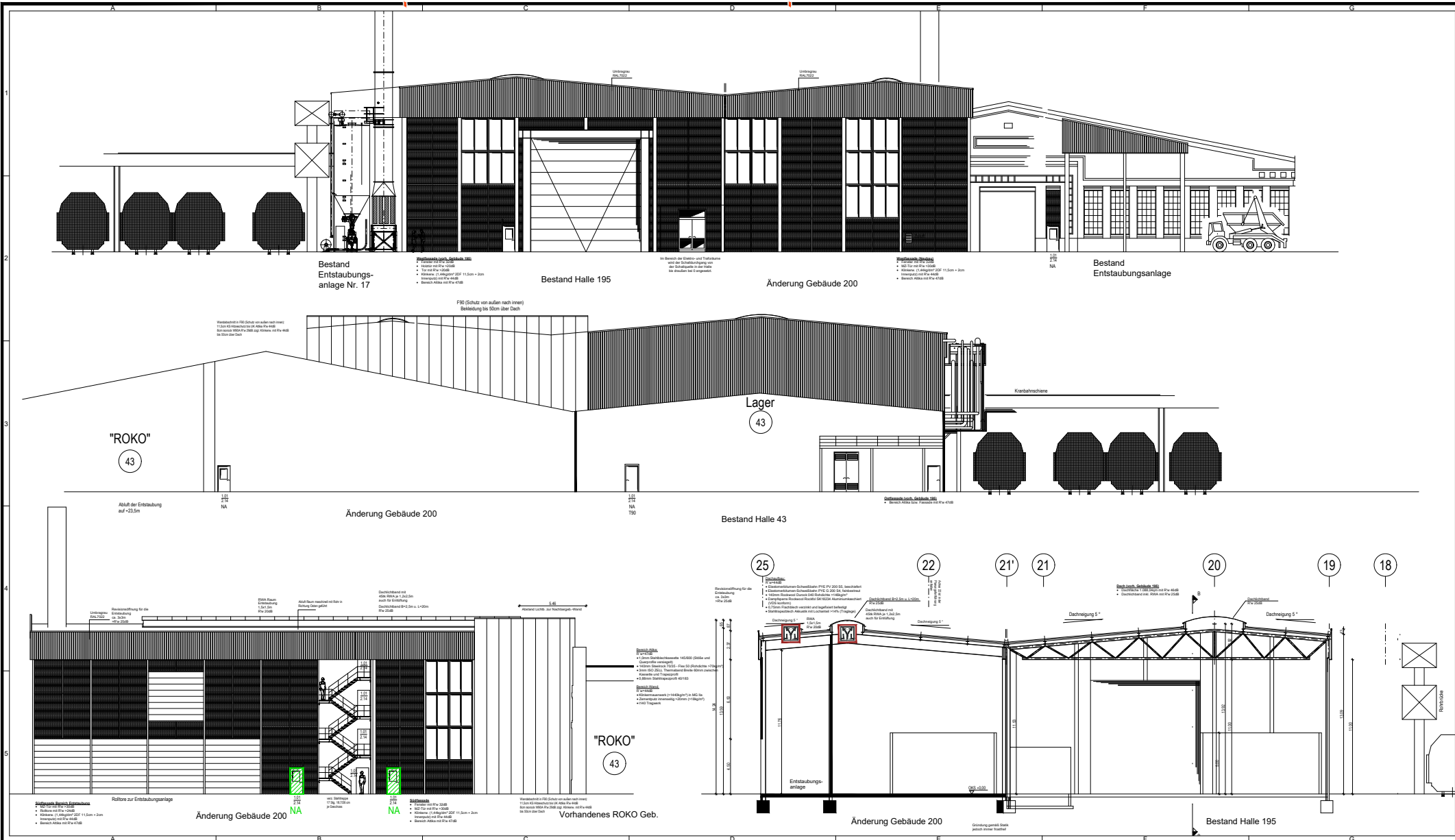
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan: Ebene 3 (+23.78m)  
Geb. 196/200

Vorgang:	Stand:	Gez./Gepr.:	Plan/Index/Msb./Planr.:
07710	03.05.2023	Wa / Wa	EB3 / 1

1:600 / A2

01.01.2023 { K1 E1 E2G A1.1.1 } K1 E1.01.01 an Osnabrück



**HEISTER + RONKARTZ**  
Brandschutzsachverständige

Weserstraße 3  
41836 Hückelhoven  
Tel: 02433- 951 71-0  
Fax: 02433- 951 71-49  
www.heister-ronkartz.de

**Legende:**

- Notausgang
- Natürliches Rauchabzugsgerät (qualifiziert, mit aerodynamisch wirksamer Fläche)

**Übersicht:**

**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes!

Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan:  
Ansichten & Schnitt  
Geb. 195-200

Vorgang: 07710 | Stand: 03.05.2023 | Gez./Gepr.: AS, SC / 1 | Maßstab: 1:300 / A3

**Brandschutzgrundkonzept**

Dieser Brandschutzplan visualisiert das Brandschutzkonzept und gilt nur in Verbindung mit dem Textteil des Konzeptes!

Bauvorhaben:  
KM Europa Metal AG  
Werk Osnabrück  
Klosterstrasse 29  
Gebäude 200

Plan:  
Ansichten & Schnitt  
Geb. 195-200

Vorgang: 07710 | Stand: 03.05.2023 | Gez./Gepr.: AS, SC / 1 | Maßstab: 1:300 / A3

**13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz**

	vorhanden	zukünftig	
1. Betriebsgrundstück:			
1.1 Gesamtgröße	125.540	125.540	m <sup>2</sup>
1.2 Überbaute Fläche:	78.950	79.848	m <sup>2</sup>
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:	38.580	37.682	m <sup>2</sup>

Sind Sie Eigentümer  oder Nutzungsberechtigter  des Betriebsgrundstückes?

**2. Liegt das Betriebsgrundstück**

- im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB  
 innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB  
 im Außenbereich, § 35 BauGB

**3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche**

- Wiese/Weide  
 Acker  
 Ackerbrache  
 Forst- und Fischereiwirtschaft  
 Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs  
 Industriegebiet  
 Gewerbegebiet  
 Siedlungsgebiet  
 Landwirtschaftliche Betriebsfläche  
 Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):  
 Sonstige Nutzung:

**4. Vegetation auf der Vorhabensfläche**

- Dem Typ nach eher trocken  
 Dem Typ nach eher feucht  
 Geschlossener Baumbestand  
 Keine Vegetation vorhanden.

**5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche**

- Sandboden  
 Lehmboden  
 Moorboden  
 Grundwasserflurabstand:    m

**6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage**

- öffentliches Netz  
 Selbstversorger aus  
      Grundwasser  
      Oberflächenwasser  
 Wasserrechtliche Zulassung vorhanden  
 Nein

Ja  
erteilt am:  
durch:  
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

-

8. Ist das Grundstück im Altlasten- und Bodenschutzkataster (-verzeichnis) des Landes aufgeführt?

- Nein  
 Ja  
 teilweise  
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

- Nein  
 Ja  
falls ja  
 Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.  
 Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigefügten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

- Wasser:  
 Boden:  
 Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

- Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG  
 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG  
 Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG  
 Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG  
 Biotope nach § 30 BNatSchG  
 Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG  
 Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG  
 Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG  
 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG  
 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)  
 Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind  
- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie  
- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete  
 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)  
 Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind

Sonstige Schutzkriterien Kulturdenkmal ND-OS-S 24

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

Nein

Ja

Erläuterung:

## 13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

### 1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:

Errichtung und Betrieb eines Schmelz- und Raffinationsofens für Kupfer (Raffo II)  
in der Anlage Kupferschmelz- und Gießanlage am Standort Osnabrück

1.2. Lage des Vorhabens?

außerhalb von Natura 2000-Gebieten

innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete

Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

	Gebietsnummer	Gebietsname	Melddatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.					

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

<b>13.4 Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL</b>
---

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffes / Verwendungszweck des Stoffes	CAS-Nr.	Aggregatzustand	Stoff nach CLP-VO	H- und R-Sätze	Inhaltstoffe bei Gemischen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengenschwelle nwertüberschreitung	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Umgang des Stoffes in AwSV-Anlagen / Rauminhalt bei oberirdischen AwSV-Anlagen[]	Mengenschwelle nwertüberschreitung Rauminhalt	Umgang des Stoffes außerhalb von AwSV-Anlagen	Relevanz des Stoffes für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**AUSGANGSZUSTANDSBERICHT**  
**AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage**  
**KME Germany GmbH, Werk Osnabrück**

Projekt-Nr.: EAL-23-0480  
Auftrags-Nr.: EAL-01610-23

Auftraggeber: KME Germany GmbH  
SCHLACHTHOFSTRASSE 11  
49074 OSNABRÜCK

Auftragsdatum: 13.10.2023

Projektleiter: Dr. Andreas Keuter

**Altenberge, 08.05.2024**



V:\2018\CAL-18-0441\CAL-09913-18 (AZB-Vorprüfungen)\Kuperschmelz- und Gießanlage\Berichte\Überarbeitung\AZB\_Vorprüfung\_KME 240508.doc

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Darstellung des Anlasses .....	6
2	Darstellung der Anlage .....	7
2.1	Anlagenbeschreibung .....	7
2.1.1	Allgemeines .....	7
2.1.2	Beabsichtigte Änderungen.....	10
2.2	Betroffenes Anlagengrundstück (räumliche Umgrenzung) .....	13
3	Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische .....	13
4	Planung und Begründung der notwendigen Untersuchungsstrategie.....	21
4.1	Bodenuntersuchungen.....	21
4.2	Grundwasseruntersuchungen.....	21
5	Darstellung des vorhandenen Kenntnisstandes zum Standort / zur Anlage .....	21
5.1	Nutzungen .....	21
5.2	Geologie und Hydrogeologie .....	21
5.3	Boden- und Grundwasseruntersuchungen.....	22
6	Prüfung der Erforderlichkeit neuer Messungen.....	23

## **ANLAGEN**

Anlage 1: Lagepläne

Anlage 1.1: Übersichtslageplan

Anlage 1.2: Detaillageplan

Anlage 1.3: Grundwassergleichenplan

Anlage 2: Stoffprüfung

Anlage 3: Auszug Altlastenkataster

Anlage 4: Bewertung Kupferstoffströme

## VERWENDETE UNTERLAGEN

- [1] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser (Fassung vom 16.08.2018).
- [2] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zu Änderung und Aufhebung der Richtlinie 67/548/EWG und 1999/45/EG zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006/(ABl.L353 vom 31.12.2008 S.1).
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340) geändert worden ist.
- [4] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440).
- [5] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV) "Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 11. November 2020 (BGBl. I S. 2428, 2429) geändert worden ist".
- [6] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905) (AwSV).
- [7] BREGAU Institute Hydrogeologisches Institut: Untersuchung des Werks Osnabrück hinsichtlich eventueller Boden-und Grundwasserverunreinigungen im Bereich der „Tri-Anlage“ (06.08.1993).

- [8] BREGAU Institute Hydrogeologisches Institut: Untersuchung des Werks Osnabrück hinsichtlich eventueller Boden-und Grundwasserverunreinigungen im Bereich der „Tri-Anlage“ (17.05.1994).
- [9] BREGAU Institute Hydrogeologisches Institut: Untersuchungen des Umfeldes des KME-Geländes in Osnabrück hinsichtlich eventueller Grundwasserverunreinigungen (31.01.1995).

## 1 Darstellung des Anlasses

Die KME Germany GmbH betreibt in Osnabrück eine Kupferschmelz- und Gießanlage. Bei der Anlage handelt es sich gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV [4] um eine Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie i. S. d. § 3 Abs. 8 BImSchG, die gemäß der 4. BImSchV Anlage 1 als Anlage mit der Ziffer 3.4.1 eingestuft ist. Die KME Germany GmbH beabsichtigt die Installation eines zusätzlichen Ofens. In der Anlage werden relevante gefährliche Stoffe (im Folgenden r.g.S.) verwendet, erzeugt oder freigesetzt, durch die eine Verschmutzung des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück i. S. d. § 10 Abs. 1a S. 1 BImSchG [3] möglich ist. Im Kontext der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung ist somit gem. § 25 Abs. 2 der 9. BImSchV [5] zu prüfen, ob die Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes (AZB) für das gesamte Anlagengrundstück erforderlich ist, da es sich um den ersten Änderungsantrag nach dem 7. Januar 2014 handelt.

Die vorliegende AZB-Vorprüfung ist in Anlehnung an die LABO-Arbeitshilfe [1] vorgenommen worden. Auf den empfehlenden Charakter der LABO-Arbeitshilfe sei in diesem Zusammenhang hingewiesen. Gemäß der LABO-Arbeitshilfe dient der AZB als Beweissicherung und Vergleichsmaßstab für die Rückführungspflicht bei der Anlagenstilllegung nach § 5 Abs. 4 BImSchG [3].

## 2 Darstellung der Anlage

### 2.1 Anlagenbeschreibung

#### 2.1.1 Allgemeines

Bei den Betriebsanlagen handelt es sich um Einrichtungen zum Schmelzen von Kupfer. Je nach technologischen Anforderungen der zu fertigenden Endprodukte werden die verschiedenen Kupfer-Einsatzstoffe zu Chargen zusammengestellt und in den Schmelzöfen eingesetzt. Einsatzmaterialien sind:

Kathoden, Blisterkupfer, Wirebars aus Fremdmaterial sowie eigene und fremde Fabrikationsrückläufe, wie Draht-, Blech- und Rohrschrotte. Es handelt sich um:

#### Bezeichnung Neu ( Alt )

S-CU-1 ( Millberry )  
S-CU-1B ( Millberry fett )  
S-CU-2A ( Kajak )  
S-CU-2B ( Kajak )  
S-CU-3 ( Lackdraht )  
S-CU-4 ( Kerze )  
S-CU-5 ( Candy )  
S-CU-6 ( Berry )  
S-CU-8 ( Kanal )  
S-CU-10A ( Granulat A )  
S-CU-10B ( Granulat B )  
S-CU-10C ( Granulat C )  
S-CU-10/1 ( Soudronic )

Je nach Einsatzstoffen sowie aus den Anforderungen der weiterverarbeitenden Betriebe kann ein Raffinieren der Schmelze erforderlich sein.

Abschließend wird das Schmelzgut in Strangußanlagen zu Brammen oder Rundbolzen vergossen um diese Formate in den nachgeschalteten Betrieben zu Blechen sowie Sonderformaten weiterzuverarbeiten.

#### BE 001 Schachtofen (ASARCO-Ofen)

Der ASARCO-Ofen selbst ist als senkrecht stehender runder Ofen ausgeführt. Innen ist der Ofen mit feuerfesten Steinen ausgekleidet.

EAL-01610-23 / KME Germany GmbH / AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage /  
08.05.2024 / ake **Seite 8 von 23**

Die Stapler füllen die Einsatzstoffe (Cu-Schrotte) in den Beschickungskübel. Der Aufzug hebt den Beschickungskübel auf die Beschickungsbühne und verfährt ihn über den Befülltrichter. Der Kübel wird auf den Befülltrichter abgesetzt, dabei öffnet sich der Boden und der Einsatzstoff fällt in den Ofen.

Die Beheizung des Ofens erfolgt über Gasbrenner in 4 Ebenen. Die entstehenden Abgase werden über die Gicht (Ringabsaugung unterhalb des Befülltrichters) abgesaugt und durch die TNV Anlage zur Entstaubungsanlage 4 geführt.

Das geschmolzene Kupfer läuft unten durch das Stichloch in eine Rinne zu den Transportpfannen. Die Pfannen versorgen die Gießanlagen mit Schmelze.

### **BE 005 Konti- Gießanlage**

Die Konti-Gießanlage ist als vertikal ausgerichtete Anlage zum kontinuierlichen Gießen von Rundblöcken und Walzplatten ausgelegt.

### **BE 006 11m - Gießanlage**

Die 11m-Gießanlage ist als vertikal ausgerichtete Anlage zum halbkontinuierlichen Gießen von Rundbolzen bzw. Walzplatten je nach Einsatz der dafür notwendigen Kokillen.

### **BE 007 Schmelz-, Raffinations- und Warmhalteöfen**

#### **Trommelofen 1 (Warmhalteofen)**

Ausführung als gasbefeuerter Trommeldreh- und -kippen mit Schwenkvorrichtung in runder, geschlossener, liegender Bauweise mit feuerfester Stampfmasse als innerem Futter. Bewegung des Ofens mit Hilfe eines elektrischen Drehantriebes.

Flüssigeinsatz aus ASARCO-Ofen und Raffinationsöfen durch Pfannen zum Warmhalten.

#### **Trommelofen 2 (Warmhalteofen)**

Ausführung als gasbefeuerter Trommeldreh- und -kippen mit Schwenkvorrichtung in runder, geschlossener, liegender Bauweise mit feuerfester Stampfmasse als innerem Futter. Bewegung des Ofens mit Hilfe eines elektrischen Drehantriebes.

Flüssigeinsatz aus ASARCO-Ofen und Raffinationsöfen durch Pfannen zum Warmhalten.

### **Speicher- und Überhitzungsöfen (ÜSO) (Warmhalteöfen)**

Ausführung als gasbefeuert Trommeldrehofen in runder, geschlossener, liegender Bauweise mit feuerfester Ausmauerung als innerem Futter.

Bewegung des Ofens mit Hilfe eines hydraulischen Drehantriebes.

Zuführung des flüssigen Schmelzgutes, aus ASARCO-Ofen und Raffinationsöfen, durch eine Pfanne, mit Hilfe des Hallenkranes – bis dieses über die 11m-Gießanlage bzw. die Konti-Gießanlage vergossen wird.

### **Warmhalte- und Vergießöfen (WHO)**

Ausführung als Induktionsöfen mit Schwenkvorrichtung in geschlossener Bauweise mit feuerfester Ausmauerung als innerem Futter.

Bewegung des Ofens mit Hilfe von zwei Hydraulikzylindern.

Zuführung des flüssigen Schmelzgutes, aus ASARCO-Ofen und Raffinationsöfen, durch eine Pfanne, mit Hilfe des Hallenkranes - bis dieses über die Konti-Gießanlage vergossen wird.

### **Maerzöfen 1 (Warmhalteöfen)**

Ausführung als gasbefeuert Trommeldrehofen mit Schwenkvorrichtung in runder, geschlossener, liegender Bauweise mit feuerfester Ausmauerung als innerem Futter.

Bewegung des Ofens mit Hilfe eines hydraulischen Drehantriebes.

### **Maerzöfen 2 (Warmhalteöfen)**

Ausführung als gasbefeuert Trommeldrehofen mit Schwenkvorrichtung in runder, geschlossener, liegender Bauweise mit feuerfester Ausmauerung als innerem Futter.

Bewegung des Ofens mit Hilfe eines hydraulischen Drehantriebes.

### **Raffinationsöfen 1 (Schmelz- und Raffinationsöfen)**

Ausführung als sauerstoffbefeuert Trommeldrehofen mit Kippvorrichtung in runder geschlossener, liegender Bauweise mit feuerfester Ausmauerung als innerem Futter.



EAL-01610-23 / KME Germany GmbH / AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage /  
08.05.2024 / ake **Seite 10 von 23**

Die Drehbewegung erfolgt durch einen elektrischen Drehantrieb und die Kippbewegung erfolgt

durch Hydraulikzylinder.

Zuführung Einsatzmaterial

- Über eine Chargierrinne (20 t Inhalt) die durch einen Bagger beschickt wird.
- Von einer Pfanne (15 t Schmelze) über eine Rinne in den Ofen

Abfuhr Schmelze

- Aus dem Ofen über eine Rinne in eine Pfanne

### 2.1.2 Beabsichtigte Änderungen

Die Wertschöpfung der KME Germany am Standort Osnabrück umfasst alle Stufen der Kupfererzeugung, von der Feuerraffination von Kupferschrotten über das Schmelzen und Gießen bis hin zur Produktion von Halbzeugen und Fertigprodukten. Die Nachfrage nach Kupfer steigt weltweit an. Diese Entwicklung ist nicht nur abhängig vom Bedarf aufstrebender Schwellenländer, sondern auch von aktuellen technologischen Entwicklungen. Der größte Mengenzuwachs für Kupfer ist in den nächsten 20 Jahren bei Fahrzeugen mit alternativen Antrieben (Brennstoffzellen, Hybrid- und Elektroautos), für konventionelle Fahrzeuge mit zunehmenden Assistenz- und Komfortsystemen (autonomes Fahren) und für die Gestaltung der Energiewende hin zu erneuerbaren Energieerzeugungstechnologien zu erwarten. Gleichzeitig steigt die Menge an verfügbarem Kupferschrott. Um Materialkreisläufe zukünftig besser schließen und anstelle von Kathoden aus der Elektroraffination vermehrt Recyclingmaterial einsetzen zu können, plant die KME daher die Errichtung eines zweiten Raffinationsofens.

Der Raffinationsprozess ist beim Recycling von Schrotten ein zwingend erforderlicher Prozessschritt mit hoher wirtschaftlicher Relevanz. Um den Stand der Technik (BAT) bei der Kupfer-Feuerraffination hinsichtlich Energieeffizienz und der Umweltauswirkungen weiter zu verbessern, wurde bei der KME Germany vor ca. 10 Jahren am Standort Osnabrück ein für die Kupferindustrie neuartiger Raffinationsofen zum Einschmelzen und Raffinieren von Kupfer und (nicht beschichteten) Kupferlegierungsschrotten entwickelt und großtechnisch erprobt (damals gefördert durch die Bundesstiftung Umwelt). Es handelt sich hierbei um einen kippbaren Drehtrommelofen. Chargieren, Befuerung, Abgasabsaugung und Vergießen erfolgen über eine einzige Öffnung. Dadurch lassen sich die Abgase optimal erfassen.

Der neue Ofen soll als zusätzliches Schmelzaggregat in der bestehenden Kupferschmelz- und Gießanlage am Standort Osnabrück errichtet werden (siehe Abb. 1).



**Abbildung 1: Lage des geplanten Ofens**

Das Vorhaben umfasst:

- die Errichtung/Nutzungsänderung der Halle 200 der bestehenden Ofenhalle
- die Verlängerung der Kranbahn

EAL-01610-23 / KME Germany GmbH / AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage /  
08.05.2024 / ake **Seite 12 von 23**

- die Errichtung der Ofenanlage einschließlich Gießgrube und Entstaubungsanlage

Kennzeichnend für dieses Verfahren ist die vollständige Erfassung der diffusen Emissionen beim Beschicken und Schmelzen, der im hohen Maße energetisch wirtschaftliche Betrieb einschließlich optimaler Prozessgas erfassung und -reinigung, welche die Sauerstoffmetallurgie erlaubt.

Dieser Ofen ist im Gegensatz zu den bisher in der Kupferindustrie eingesetzten Drehtrommelöfen nur einseitig geöffnet. Chargieren, Befuerung, Abgasabsaugung und Vergießen erfolgen über eine Öffnung. Dadurch lassen sich die Abgase optimal erfassen. Durch Feuerraffination können eine große Bandbreite der bei der Verarbeitung und Wiederverwertung anfallenden Kupferschrotte und niedriglegierte Kupferrückläufe direkt zu DHP-Kupfer verarbeitet werden. Die energieaufwändigere Verwertung dieser Schrotte in einer Sekundärhütte mittels Einschmelzen im Anodenofen mit anschließender Elektrolyse entfällt.

Die Führung der Abgase durch die Befuerungsflamme des Ofens führt zu einer prozess-integrierten Nachverbrennung. Organische Bestandteile werden dabei verbrannt.

#### Eckdaten des Vorhabens

Investition in einen Kipptrommelofen zur selektiven Raffination von Kupferlegierungsschrotten:

Standort: KME Germany, Werk Osnabrück

Kapazität: ca. 15 - 20t/Charge

Durchsatz ca. 5 - 6t/h

Produktion: bis zu 26.000t/a

Genehmigungsrechtliche Änderung der bestehenden Kupferschmelz- und Gießanlage:

Anlagennummer: 0645

4. BlmSchV: 3.4.1 G (E) &amp; 3.8.1 G (E)

UVPG Anl. 1: 3.5.1

## 2.2 Betroffenes Anlagengrundstück (räumliche Umgrenzung)

Das Anlagengrundstück ist in den Anlagen 1.1 und 1.2 dargestellt und ist im vorliegenden Fall nicht deckungsgleich mit dem Betriebsgrundstück. Es umfasst die Kupferschmelz- und Gießanlage

## 3 Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische

Die auf dem Anlagengrundstück verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe sind in Anlage 2 zusammenfassend aufgelistet. Grundlage hierfür sind das Stoffkataster sowie die Sicherheitsdatenblätter, welche vom Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt worden sind. Die aufgelisteten Stoffe wurden durch die WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG anhand dieser Daten im Hinblick auf das Vorliegen r.g.S. gem. § 3 Absatz 10 BlmSchG [3] geprüft.

Grundsätzlich ist demnach zunächst die Gefährlichkeit der Stoffe zu prüfen (vgl. §3 Absatz 9 BlmSchG [3]). Gefährliche Stoffe sind lt. BlmSchG nur Stoffe oder Gemische, die gefährlich im Sinne der CLP-Verordnung [2] sind. Laut CLP-Verordnung ist ein Stoff oder Gemisch, der bzw. das den in Anhang I Teile 2 bis 5 der Verordnung dargelegten Kriterien (sog. H-Sätze) für physikalische Gefahren, Gesundheitsgefahren oder Umweltgefahren entspricht, als gefährlich einzustufen.

Gefährliche Stoffe sind nach § 3 Abs. 9 BImSchG Stoffe oder Gemische gemäß Artikel 3 der CLP-Verordnung [2]. Abfall gilt nach Artikel 1 der CLP-Verordnung [2] nicht als Stoff oder Gemisch (im Sinne des Artikels 2 der CLP-Verordnung). Bei Erzeugnissen handelt es sich gem. CLP-Verordnung (Artikel 2) ebenfalls nicht um Stoffe oder Gemische. Abfälle oder Erzeugnisse lösen somit keine Verpflichtung nach § 10 Abs. 1a und in Folge nach § 5 Abs. 4 BImSchG [3] aus. Eine Betrachtung von Abfällen oder Erzeugnissen im AZB ist daher nicht erforderlich.

Gemäß § 3 Absatz 10 BImSchG [3] werden r.g.S. definiert als „*Stoffe, die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt und freigesetzt werden und die ihrer Art nach eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können.*“ Beim Vorliegen gefährlicher Stoffeigenschaften gem. CLP-Verordnung [2] ist somit die Eignung des Stoffes, eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers hervorzurufen (sog. stoffliche Relevanz), zu prüfen.

### Stoffliche Relevanz

Die am 01.08.2017 in Kraft getretene Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) [6] verknüpfen Gefahrensätze mit einer Wassergefährdungsklasse. Bei Stoffen, die im Sinne der CLP-Verordnung als gefährlich eingestuft sind und die wassergefährdende Eigenschaften aufweisen, ist laut LABO-Arbeitshilfe [1] bereits die stoffliche Relevanz im Sinne von § 3 Absatz 10 BImSchG [3] gegeben.

Zur Beurteilung, ob ein gefährlicher Stoff in der Lage ist, eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers hervorzurufen, sind zudem die Stoffeigenschaften nach der CLP-Verordnung Anhang I Teile 2 bis 5 zu prüfen. In diesem Zusammenhang sind gemäß LABO-Arbeitshilfe [1] die H-Sätze der Teile 3 (Gesundheitsgefahren) und 4 (Umweltgefahren) maßgeblich. Die H-Sätze des Teils 2, der die physikalischen Gefahren der Stoffe (explosive, oxidierende Stoffe und weitere) beschreibt, werden für sich als untergeordnet angesehen, da sie im Wesentlichen sicherheitstechnische Aspekte abbilden. Die in Teil 5 (zusätzliche EU-Gefahrenklassen) genannten Gefahren werden ebenfalls nicht als relevant für Boden- und Grundwasserverunreinigungen angesehen.

EAL-01610-23 / KME Germany GmbH / AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage /  
08.05.2024 / ake **Seite 15 von 23**

Die in diesem Zusammenhang relevanten H-Sätze sind im Anhang 2 der LABO-Arbeitshilfe [1] aufgeführt.

Die wasserrelevanten Stoffe und Gemische sind laut LABO-Arbeitshilfe [1] grundsätzlich auch bodenrelevant. Als bodenrelevant werden darüber hinaus Stoffe mit den Gefahrenhinweisen H314, H330, H331, H332 und H362 eingestuft.

Eine Übersicht zu den Kupferstoffströmen in der Anlage (Einsatzstoffe, Erzeugnisse, Abfälle) bietet Anlage 4.

### Mengenrelevanz

Stoffe, die nur in Kleinstmengen in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, müssen bei der Erstellung des AZB nicht berücksichtigt werden. Die Mengenrelevanz wurde dabei gem. [1] in Abhängigkeit der Wassergefährdungsklasse (WGK; nach AwSV [6]) des jeweiligen Stoffes geprüft. Dabei dienen die in Tabelle 1 aufgeführten Mengenangaben als Schwellen, bei deren Unterschreiten von nicht relevanten Kleinstmengen auszugehen ist. Entsprechende Stoffe sind im AZB nicht zu berücksichtigen.

**Tabelle 1: Mengenschwellen**

Durchsatz/ Lagerungskapazität [kg/a] oder [l]	WGK
≥1.000	1
≥100	2
≥10	3

Die Mengenrelevanz kann sich gem. LABO-Arbeitshilfe [1] sowohl aus dem Durchsatz (Masse pro Zeit) als auch aus der Lagerungskapazität (Volumen) ergeben. Es können daher laut [1] beide Kriterien verwendet werden. Im vorliegenden Fall wurden sowohl der Durchsatz als auch die Lagermenge zur Prüfung herangezogen. Beim Überschreiten der Mengenschwelle durch den Durchsatz oder durch die Lagermenge wurde der entsprechende Stoff als mengenrelevant angesehen. Es wurden jeweils die insgesamt auf dem Anlagengrundstück verwendeten bzw. gelagerten Mengen der betrachteten Stoffe zur Prüfung der Mengenrelevanz berücksichtigt.

Gemäß der LABO-Arbeitshilfe ist, sofern ein Stoff seiner Art nach ausschließlich bodenrelevant ist, die Mengenrelevanz hierfür im Einzelfall zu beurteilen.

Die Ergebnisse der Stoffprüfung sind in Anlage 2 tabellarisch aufgeführt. Die r.g.S., die im vorliegenden Fall auf dem Anlagengrundstück verwendet bzw. gelagert werden und im AZB zu berücksichtigen sind, können der folgenden Tabelle 2 entnommen werden. Die jeweiligen Einsatz- und Lagerorte der r.g.S. sind in Anlage 1.2 gekennzeichnet.

**Tabelle 2: Relevante gefährliche Stoffe.**

Stoff	Verwendung	Einsatzort	Lagerort
Sorbacal Micro	Additiv Abgasreinigung, Lagerung im Silo an 3 Entstaubungen (40/40/30)	Siehe Anlage 1.2 sowie Abb. 2 - 6	Siehe Anlage 1.2 sowie Abb. 2 - 6

Auf dem Anlagengrundstück wird demnach ein relevanter gefährlicher Stoff gehandhabt.

Bei dem r.g.S. **Sorbacal Micro** handelt es sich um einen Feststoff (Pulver) mit den folgenden Inhaltsstoffen:

- Calciumdihydroxid (1305-62-0; 1 - 90%)
- Kohlenstoff (Aktivkohle) (7440-44-0; 1 - 30%)

Bei dem Stoff handelt es sich formal um einen relevanten gefährlichen Stoff, der jedoch nur mit H-Sätzen der 300er Reihe gekennzeichnet ist (also keine umweltrelevante Gefährlichkeitsmerkmale besitzt). Sowohl Calcium als auch Kohlenstoff sind natürliche Bodenbestandteile. Die Lagerung des Stoffes erfolgt als Feststoff (Pulver) in Silos (Silo 1 + Silo 2 + Silo 3 + ein zusätzliches neues Silo am neuen Raffinationsofen, siehe Anlage 1.2). Von dort gelangt er über Leitungen zu den Filteranlagen, wo er auf den Filter aufgegeben wird (im Fall von Silo 2 verläuft die Leitung oberhalb der Straße, siehe Anlage 1.2). Der Filterstaub wird anschließend über Leitungen in Big Bags aufgefangen. Die drei Silos inkl. Filteranlagen sind in den folgenden Abb. 2 bis 7 dargestellt. Die Handhabung des Stoffes Sorbacal erfolgt ausschließlich in einem geschlossenen System und über versiegelter Bodenoberfläche. Aufgrund des Aggregatzustandes und der chemischen Beschaffenheit ist vor diesem Hintergrund nicht von einer Verschmutzungsgefahr für Boden oder Grundwasser auszugehen. Die Erstellung eines AZB ist daher nicht erforderlich.





EAL-01610-23 / KME Germany GmbH / AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage /  
08.05.2024 / ake **Seite 19 von 23**



**Abbildung 4: Silo 2**



**Abbildung 5: Austragvorrichtung/BigBag an Entstaubung 17/Raffinationsofen 1 (Silo 3)**

EAL-01610-23 / KME Germany GmbH / AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage /  
08.05.2024 / ake **Seite 20 von 23**



**Abbildung 6: Silo 3**



**Abbildung 7: Entstaubung bei Silo 3.**

## **4 Planung und Begründung der notwendigen Untersuchungsstrategie**

Entfällt (siehe Kap. 3)

### **4.1 Bodenuntersuchungen**

Entfällt (siehe Kap. 3)

### **4.2 Grundwasseruntersuchungen**

Entfällt (siehe Kap. 3)

## **5 Darstellung des vorhandenen Kenntnisstandes zum Standort / zur Anlage**

### **5.1 Nutzungen**

Zur Flächenhistorie liegen keine näheren Informationen vor. Vor der Nutzung des Standortes als Industriestandort (Metallverarbeitung seit 1873) ist von einer landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen.

### **5.2 Geologie und Hydrogeologie**

Der geologischen Karte von Preußen 1:25.000 (Blatt Osnabrück) zufolge stehen im Bereich des Werksgeländes der KME Germany GmbH & Co. KG oberflächlich quartäre Ablagerungen an. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Talsande (feiner Sand, z.T. mit Kiesstreifen größerer Mächtigkeit) und sandige Lehme bzw. Mergel der Grundmoräne (Geschiebe). Stellenweise sind ferner alluviale Flachmoortorfe anzutreffen.

Bei Bodenuntersuchungen [7] [8] im Bereich des Werksgeländes („Tri-Anlage“) wurde der folgende geologische Aufbau des Untergrundes dokumentiert:

Unter einer Auffüllung aus Schotter, Schlacken und Betonschutt (Mächtigkeit: 0,40 bis 2,50 m) wurden Fein- und Grobsande mit variierenden Schluff-, Sand- und Kiesanteilen vorgefunden. Unterhalb von ca. 4-10 m u. GOK (stellenweise erst ab 20,50 m u. GOK) folgte mittelsandiger bis steiniger grau brauner Schluff (Hangschutt). Die Schluffschicht reichte mindestens bis zur Endteufe von 16 m und bildet die Sohle des oberen Grundwasserleiters [7] [8]. Diese Schluffschicht ist jedoch nicht flächendeckend vorhanden und wurde bei Untersuchungen im Umfeld des KME-Geländes [9] stellenweise nicht angetroffen.

Die Grundwasserflurabstände lagen zwischen 1,91 und 3,00 m. Es wurde eine westliche Grundwasserfließrichtung dokumentiert. Die Abstandsgeschwindigkeiten wurden mit 33 bis 50 m/a angegeben [7] [8]. Es ist von einer westlichen Grundwasserfließrichtung auszugehen (siehe hierzu Anlage 1.3).

### **5.3 Boden- und Grundwasseruntersuchungen**

Es liegen derzeit keine Boden- oder Grundwasseruntersuchungen vor, aus denen Informationen hinsichtlich Schadstoffbelastungen mit den hier relevanten gefährlichen Stoffen hervorgehen.

Für das Betriebsgrundstück wurde ein Auszug aus dem Altlastenkataster des Kreises Osnabrück eingeholt (siehe Anlage 3). Das gesamte Betriebsgelände ist aufgrund der industriellen Nutzung als Altstandort bzw. gefahrenverdächtige Betriebsfläche im Altlastenkataster der Stadt Osnabrück erfasst. Das Anlagengrundstück selbst ist abgesehen davon nicht erfasst. Die im Altlastenkatasterauszug thematisierten konkreten Verdachtsbereiche bzw. Eintragsorte / Kontaminationen betreffen nicht das hier betrachtete Anlagengrundstück.



EAL-01610-23 / KME Germany GmbH / AZB-Vorprüfung Kupferschmelz- und Gießanlage /  
08.05.2024 / ake **Seite 23 von 23**

## 6 Prüfung der Erforderlichkeit neuer Messungen

Entfällt (siehe Kap. 3)

### **Dr. Andreas Keuter**

M.Sc., Dipl. Geogr.  
Abteilungsleiter

### **Dr. Katharina Schier**

M.Sc. Geowissenschaften  
Fachleiterin

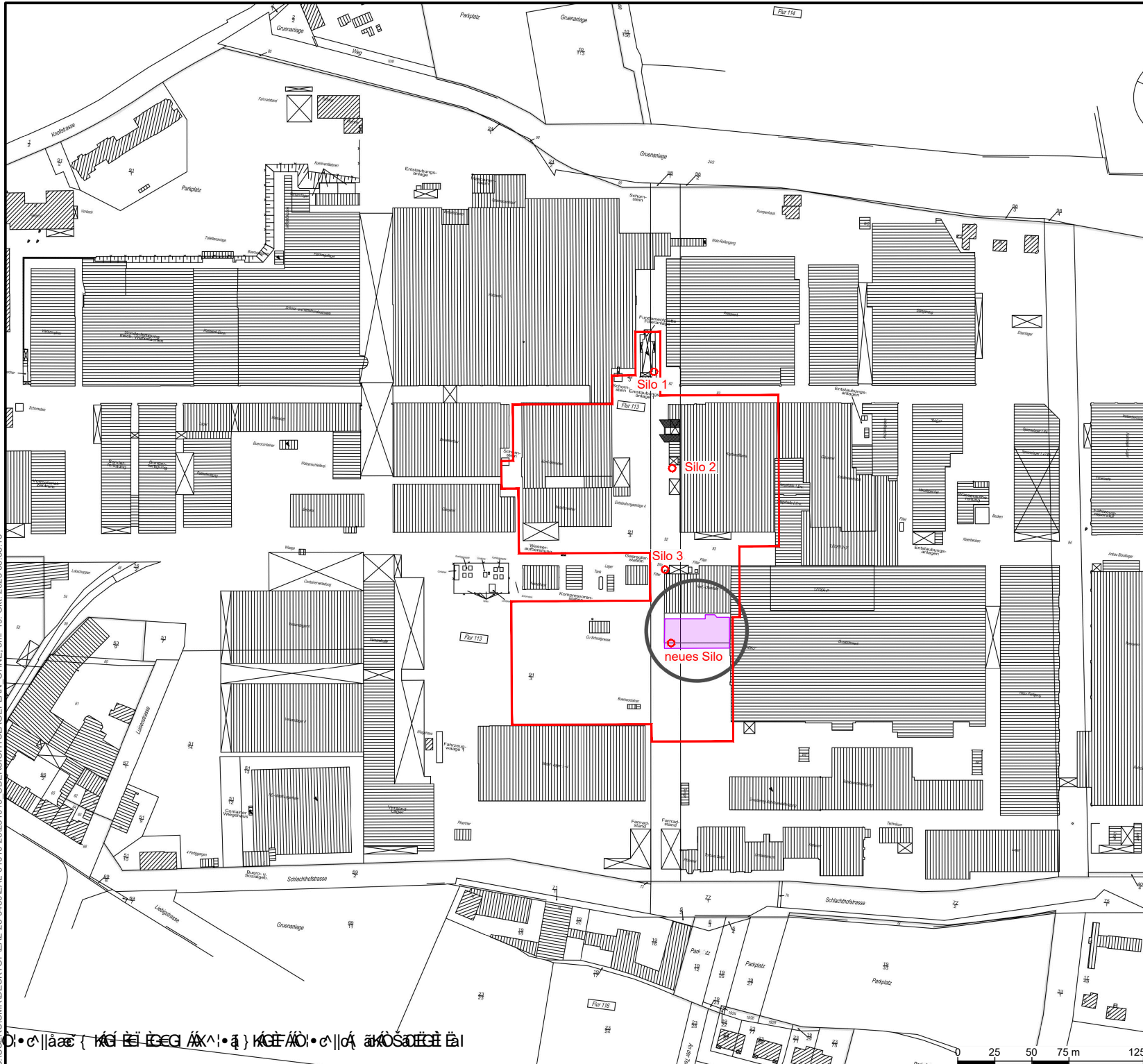
# ANLAGE 1

Lagepläne




## ANLAGE 1.1

### Übersichtslageplan





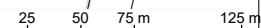
Legende:

-  Anlagengrundstück
-  neuer Raffinationsofen
-  Silo

Grundlage der Zeichnung ist der Bestandsplan des AG.

**WESSLING**  
Consulting | Engineering  
WESSLING Consulting  
Engineering GmbH & Co. KG  
Oststraße 6 · 48341 Altenberge  
Tel. +49 2505 89-0 · www.wessling.de

Titel: Übersichtslageplan	
Projekt: KME Germany GmbH: AZB-Konzept Kupferschmelz- und Gießanlage	Proj.Nr.: EAL-23-0480
AG.: KME Germany GmbH	Auftr.Nr.: EAL-01610-23
Bearb.: ake	Dat.: 19.11.2023
Gez.: smr	Anlage: 1.1

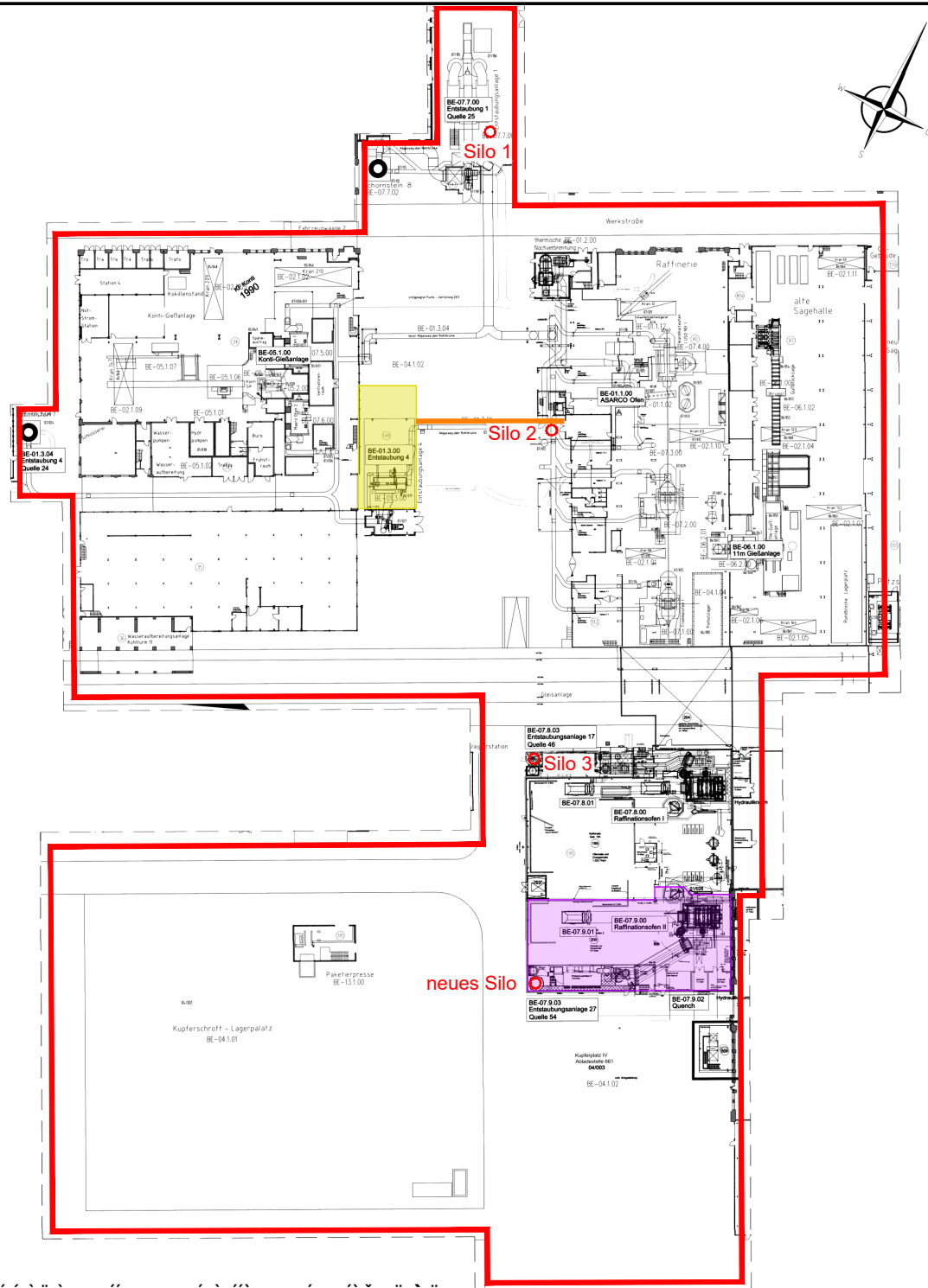


C:\USERS\SMR\DESKTOPIAL-23-0480\EAL-01610-23\2023.10.19\_ÜBERSICHTSLAGEPLAN\_OHNE\_smr\_19\_Okt\_2023.08.58-13

01. c | äæ { Ké lé éeg Åx \! • ä } Ké ÅÖ • c | ä äk Ösüfç éä

## ANLAGE 1.2

Detallageplan



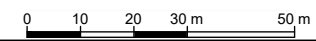
Legende:

- Anlagengrundstück
- neuer Raffinationsofen
- Silo
- Leitung für Sorbatal
- Entstaubung

Grundlage der Zeichnung ist der Bestandsplan des AG.

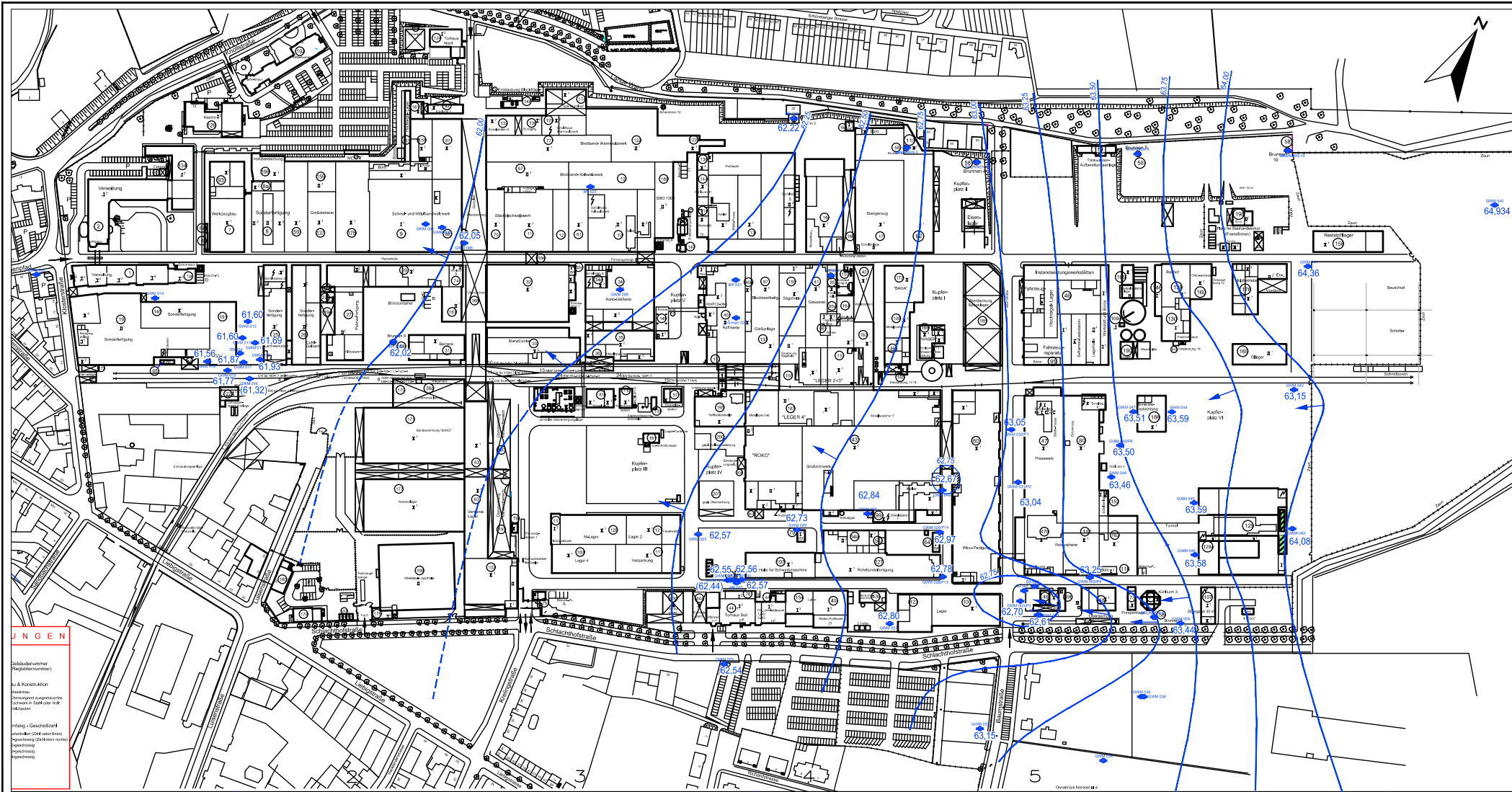
**WESSLING**  
 Consulting | Engineering  
 WESSLING Consulting  
 Engineering GmbH & Co. KG  
 Oststraße 6 · 48341 Altenberge  
 Tel. +49 2505 89-0 · www.wessling.de

Titel: Detaillageplan	
Projekt: KME Germany GmbH: AZB-Konzept Kupferschmelz- und Gießanlage	Proj.Nr.: EAL-23-0480
AG.: KME Germany GmbH	Auftr.Nr.: EAL-01610-23
Bearb.: ake	Dat.: 08.08.2024
Gez.: smr	Gepr.: 1: 1.000 Anlage: 1.2



## ANLAGE 1.3

### Grundwassergleichenplan



**JUNGEN**

Schließnummer  
(Registernummer)

Art & Konstruktion

Material

Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)

Abweichung - Geschwindigkeit



Abweichung - Druckverlust

Abweichung - Durchfluss

Abweichung - Temperatur

Abweichung - Feuchtigkeit

**Legende:**

-  Grundwassermessstelle
- 63,42** Grundwasserstand in m NN
- 63,50 Grundwassergleichen
-  Fließrichtung
- (62,44) Wasserstand nicht plausibel und zur Konstruktion der Grundwassergleichung nicht berücksichtigt

Grundlage der Zeichnung ist der Bestandsplan des AG.

**WESSLING**  
Consulting | Engineering

WESSLING Consulting  
Engineering GmbH & Co. KG  
OsstraÙe 6 · 48341 Altenberge  
Tel. +49 2505 89-0 · www.wessling.de

Titel: Grundwassergleichenplan vom 17.09.2021	
Projekt: Gefährdungsabschätzung Rohrwerk (Grundwassermessstellen und Rammkernsondierungen)	Proj.Nr.: EAL-23-0480
AG.: KME Germany GmbH & Co. KG	Auftr.Nr.: EAL-01610-23
Bearb.: ake	Dat.: 16.10.2023
Gez.: jpl / smr	M ung 1: 5.000
	Gepr.: 35/119
	Blatt: 1.3

© KME Germany GmbH & Co. KG

## ANLAGE 2

Stoffprüfung





Lfd. Nr.	Bezeichnung Stoff/Gemisch	H-Sätze	WGK	Aggregatzustand	gef. Stoff gem. CLP	stoffl. Relevanz	Jahresdurchsatz	Lagermenge	Bemerkung	Mengenrelevanz	ref. gef. Stoff	Inhaltsstoffe (CAS-Nr.; Konzentration)	Lagerort	Einsatzort	Verwendung	Sicherheitsdatenblatt (Autor, Datum)	
34	WEICON HB 300 Härter	H315, H318, H317, H315, H373, H412	2	flüssig	ja	ja	0	<10	Instandhaltung selten genutzt	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	WEICON HB 300 Härter (WEICON GmbH & Co. KG, 02.06.2020)
35	Weicon Lock AN 302-42	H315, H319, H317, H335	1	flüssig	ja	ja	150 ml	<1000	Zentrallagerung außerhalb des Bimschbereichs, Vorhaltung in Tagesmengen/Gefahrstoffschranken bei Bedarf	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	WEICONLOCK AN 302-42 (WEICON GmbH & Co. KG, 04.01.2019)
36	WEICONLOCK AN 302-70	H315, H319, H317, H335, H413	1	flüssig	ja	ja	0	<1000	Zentrallagerung außerhalb des Bimschbereichs, Vorhaltung in Tagesmengen/Gefahrstoffschranken bei Bedarf	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	WEICONLOCK AN 302-70 (WEICON GmbH & Co. KG, 02.06.2020)
37	WEICONLOCK AN 305-77	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	WEICONLOCK AN 305-77 (WEICON GmbH & Co. KG, 13.07.2018)
38	WEICONLOCK AN 306-38	H315, H319, H317, H335	1	flüssig	ja	ja	50 ml	<1000	Zentrallagerung außerhalb des Bimschbereichs, Vorhaltung in Tagesmengen/Gefahrstoffschranken bei Bedarf	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	WEICONLOCK AN 306-38 (WEICON GmbH & Co. KG, 02.06.2020)
39	Graphit FPK	keine	keine Angabe	fest (Pulver)	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Graphit FPK (MERYS Metacasting Germany GmbH, 24.10.2017)
40	MR 156 Aktivkohle	keine	nwg	Granulat	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	MR® 156 Aktivkohle (MR Chemie GmbH, 07.05.2019)
41	MR 68 C Penetrant rot und fluoreszierend	H318, H304	1	flüssig	ja	ja	0	<1000	MR-Chemie: Zerstörungsfreie Materialprüfung, geringer Verbrauch, über alle MR Produkte keine Lager >1000 kg, Verbrauch entsprechend gering	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	MR® 68 C Penetrant rot und fluoreszierend (MR Chemie GmbH, 22.02.2021)
42	MR 68 H Penetrant rot und fluoreszierend, System "Heiß"	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	MR® 68 H Penetrant rot und fluoreszierend, System "Heiß" (MR Chemie GmbH, 13.11.2019)
43	MR 68 NF Penetrant rot und fluoreszierend Aerosol	H222-H229, H319	1	Aerosol	ja	ja	0	<1000	MR-Chemie: Zerstörungsfreie Materialprüfung, geringer Verbrauch, über alle MR Produkte keine Lager >1000 kg, Verbrauch entsprechend gering	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	MR® 68 NF Penetrant rot und fluoreszierend Aerosol (MR Chemie GmbH, 05.11.2019)
44	MR 70 Entwickler weiß	H225, H319, H336	1	Suspension	ja	ja	0	<1000	MR-Chemie: Zerstörungsfreie Materialprüfung, geringer Verbrauch, über alle MR Produkte keine Lager >1000 kg, Verbrauch entsprechend gering	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	MR® 70 Entwickler weiß (MR Chemie GmbH, 14.10.2019)
45	MR 70 Entwickler weiß Aerosol	H222-H229, H319, H336	1	Aerosol	ja	ja	2,5 L	<1000	MR-Chemie: Zerstörungsfreie Materialprüfung, geringer Verbrauch, über alle MR Produkte keine Lager >1000 kg, Verbrauch entsprechend gering	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	MR® 70 Entwickler weiß Aerosol (MR Chemie GmbH, 14.10.2019)
46	MR 703 W Entwickler wasserbasierend	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	MR® 703 W Entwickler wasserbasierend (MR Chemie GmbH, 06.08.2020)
47	MR 85 Zwischenreiniger Aerosol	H222-H229, H319, H336	1	Aerosol	ja	ja	2 L	<1000	MR-Chemie: Zerstörungsfreie Materialprüfung, geringer Verbrauch, über alle MR Produkte keine Lager >1000 kg, Verbrauch entsprechend gering	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	MR® 85 Zwischenreiniger Aerosol (MR Chemie GmbH, 03.04.2020)
48	MR 85 Zwischenreiniger	H225, H319, H336	1	flüssig	ja	ja	0	<1000	MR-Chemie: Zerstörungsfreie Materialprüfung, geringer Verbrauch, über alle MR Produkte keine Lager >1000 kg, Verbrauch entsprechend gering	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	MR® 85 Zwischenreiniger (MR Chemie GmbH, 03.04.2020)
49	Insulfrax	keine	nwg	fest	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	INSULFRAX (Unifrax Limited, 21.12.2018)
50	Omega 65	keine	1	Fett	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Omega 65 (HumanTec GmbH, 19.08.2019)
51	Omega 77 (Omega 77 #00 - Omega 77 #2)	keine	1	Fett	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Omega 77 (HumanTec GmbH, 11.02.2019)
52	Oportet - A1 Kühlschmierstoff	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Oportet A 1 Kühlschmierstoff (Kompresso-Öl Verkauf GmbH, 08.01.2019)
53	Shell Diala S2 ZU-1 gt	H304	1	flüssig	ja	ja	0	< 200	HD-Öl zum Testen, wenn dann nur kleinen Mengen <200 kg vorhanden	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Shell Diala S2 ZU-1 gt (Shell Deutschland Oil GmbH, 09.05.2018)
54	Shell Flavex Oil 913	H304	1	flüssig	ja	ja	0	< 200	HD-Öl zum Testen, wenn dann nur kleinen Mengen <200 kg vorhanden	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Shell Flavex Oil 913 (Shell Deutschland Oil GmbH, 12.05.2017)
55	Shell Heat Transfer Oil S2	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Shell Heat Transfer Oil S2 (Shell Deutschland Oil GmbH, 06.08.2019)



Lfd. Nr.	Bezeichnung Stoff/Gemisch	H-Sätze	WGK	Aggregatzustand	gef. Stoff gem. CLP	stoffl. Relevanz	Jahresdurchsatz	Lagermenge	Bemerkung	Mengenrelevanz	ref. gef. Stoff	Inhaltsstoffe (CAS-Nr.; Konzentration)	Lagerort	Einsatzort	Verwendung	Sicherheitsdatenblatt (Autor, Datum)	
56	Shell Tellus S2 M 46 oder vergleichbar	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Shell Tellus S2 M 46 (Shell Deutschland GmbH)
59	HOUGHTON-SAFE 620 E Koni Gießanlage	H302, H373	1	flüssig	ja	ja	keine Durchsatz	250 l		nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	HOUGHTON-SAFE 620 E (Houghton Deutschland GmbH, 29.08.2018)
60	Shell Omala S2 G 68	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Shell Omala S2 G 68 (Shell Deutschland Oil GmbH, 24.04.2020)
61	Shell Omala S2 G460	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Shell Omala S2 G 460 (Shell Deutschland Oil GmbH, 04.03.2020)
62	Shell Omala S4 WE 220	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Shell Omala S4 WE 220 (Shell Deutschland Oil GmbH, 10.12.2019)
63	Shell Omala S4 WE 460	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Shell Omala S4 WE 460 (Shell Deutschland Oil GmbH, 07.07.2020)
64	Shell Tonna S2 M 68	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Shell Omala S2 G 68 (Shell Deutschland Oil GmbH, 24.04.2020)
65	Bremsenreiniger 600ml (4000.047.000)	H222-H229, H411, H315, H319, H336, H304	2	Aerosol	ja	ja	<100	<100	lagert in Gefahrschrank n vor Ort, pro Schrank max 24 Liter	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	noba Bremsenreiniger 600 ml (noba Normteile GmbH, 08.10.2020)
66	DUPLICOLOR Color Spray gl	H222-H229, H319, H336	2	Aerosol	ja	ja	0	<100	Kleinmengen zum Anstrichen von Geländern u.Ä.	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	DUPLICOLOR Color Spray gl. (MOTIP-DUPLO GmbH, 01.02.2019)
67	FLUID 101 Spraydose	H222, H229, H315, H319, H336	1	flüssig (in Spraydose mit Treibmittel)	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	FLUID 101 (CRC Industries Europe bvba, 29.06.17)
68	Graphit 33 Spraydose	H222, H229, H319, H336	1	flüssig (in Spraydose mit Treibmittel)	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	GRAPHIT 33 (CRC Industries Europe BV, 24.06.20)
69	Ketten- und Seilspray	H222, H229, H315, H336, H412	1	Aerosol	ja	ja	4,8 L	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Ketten- und Seilspray (WEICON GmbH & Co. KG, 02.06.2020)
70	Kontakt 60 Spraydose	H222, H229, H315, H319, H336, H412	1	flüssig (in Spraydose mit Treibmittel)	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	KONTAKT 60 (CRC Industries Europe BV, 29.09.20)
71	Kontakt 61 Spraydose	H222, H229, H315, H319, H336, H412	1	flüssig (in Spraydose mit Treibmittel)	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	KONTAKT 61 (CRC Industries Europe BV, 29.09.20)
72	Kälte 75 Spraydose	H229	1	verflüssigtes Gas	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	KÄLTE 75 (CRC Industries Europe bvba, 12.01.16)
73	Metaflux 70-47 Multipray	H222-H229, H336, H412	2	Aerosol	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Metaflux 70-47 Multipray (Techno Service GmbH, 18.06.2019)
74	NOBA INTENSIVREINIGER	H319	2	flüssig	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	NOBA INTENSIVREINIGER (noba Normteile GmbH, 23.07.2015)
75	OKS 1361	H222, H229	1	Aerosol	ja	ja	4,8 L	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	OKS 1361 (OKS Spezialschmierstoffe GmbH, 13.03.2019)
76	OKS 2801	H229	nwg	Aerosol	ja	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	OKS 2801 (OKS Spezialschmierstoffe GmbH, 15.10.2019)
77	OKS 571	H222, H229, H315, H319, H336, H304, H412	2	Aerosol	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	OKS 571 (OKS Spezialschmierstoffe GmbH, 24.07.2019)
78	OKS 600	H304	1	flüssig	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	OKS 600 (OKS Spezialschmierstoffe GmbH, 29.06.2021)
79	Plastik 70 Spraydose	H222, H229, H319, H336	1	flüssig (in Spraydose mit Treibmittel)	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	PLASTIK 70 (CRC Industries Europe bvba, 30.11.18)
80	Rivolta G.W.F. Spray	H222, H229, H412	2	Aerosol	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Rivolta G.W.F. Spray (Bremer & Legul GmbH, 01.04.2020)
81	Rivolta S.K.D. 3000 Aerosol	H222, H229, H315, H336, H412	1	Aerosol	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Rivolta S.K.D. 3000 Spray (Bremer & Legul GmbH, 10.12.2020)
82	Rivolta S.K.D. 3602 Spray	keine	1	fest	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Rivolta S.K.D. 3602 (Bremer & Legul GmbH, 20.01.2020)
83	Rivolta T.R.S. Plus Aerosol S	H222, H229, H304	1	Aerosol	ja	ja	2,4 L	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Rivolta T.R.S. Plus Spray S (Bremer & Legul GmbH, 08.12.2020)
84	Sparvar Farb-Spray Acrylharzlack (gzd.sdm.matt)	H222, H229, H319, H336	1	Aerosol	ja	ja	8,8 L	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Sparvar Farb-Spray Acrylharzlack (gzd.sdm.matt) (Spray-Color GmbH, 01.01.2021)
85	Sprühlack Bronze 1058, Farbton: 0200 Silber	H304, H319, H315, H222, H229, H336, H373	2	Aerosol	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Sprühlack Bronze 1058, Farbton 0200 Silber (Brillux GmbH & Co KG, 17.05.2019)
86	Sprühlack Metallic 1052	H412, H319, H222, H229, H317, H336	2	Aerosol	ja	ja	0	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Sprühlack Metallic 1052 (Brillux GmbH & Co KG, 16.05.2019)
87	Sprühlack Sedenmatt 1056	H319, H222, H229, H336	2	Aerosol	ja	ja	16,4 L	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Sprühlack Sedenmatt 1056 (Brillux GmbH & Co KG, 06.01.2021)
88	WD-40 MULTHUSE PRODUCT - [Aerosol]	H336, H222, H304, H229	1	Aerosol	ja	ja	3,2 L	<100	Instandhaltung, Kleinmengen, 1-2 Dosen pro Schrank	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	WD-40 MULTHUSE PRODUCT - [Aerosol] (WD-40 Company Limited, 08.11.2018)
89	AQUALON -KM- Graphit-Wasserdispersion	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	AQUALON -KM- Graphit-Wasserdispersion (PRODHAG Produktion & Handel e.K., 04.05.2020)
90	Aral Degol BG 220	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Aral Degol BG 220 (BP Europa SE, 18.10.2019)
91	Aral Degol BG 320	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Aral Degol BG 320 (BP Europa SE, 18.10.2018)
93	Aral Vitem GF 100	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	Aral Vitem GF 100 (BP Europa SE, 02.10.2017)
94	Beruclean ECO (UNICLEAN NEU (Kaltreiniger 1 Fass (200l))	H304	1	flüssig	ja	ja	400 L	<1000	Teilerreinigung, vorrangig Instandhaltung	nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	Beruclean ECO (CARL BECHEM GmbH, 07.05.2019)
95	Elastosil RT 604 A	keine	1	flüssig	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	ELASTOSIL® RT 604 A (DRAWIN Vertriebs-GmbH, 21.11.2019)
96	EXTREMULTUS SPRUEHPASTE	H222-H229, H315, H412	2	Aerosol	ja	ja	0	<100 kg		nein	nein					nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)	EXTREMULTUS SPRUEHPASTE (Forbo Sieging GmbH, 12.06.2020)
97	MOLYKOTE(R) MICROSIZE	keine	1	Pulver	nein	nein			nicht relevant		nein					nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)	MOLYKOTE(R) MICROSIZE (Dow Corning Europe S.A., 10.03.2017)

Lfd. Nr.	Bezeichnung Stoff/Gemisch	H-Sätze	WGK	Aggregatzustand	gef. Stoff gem. CLP	stoffl. Relevanz	Jahresdurchsatz	Lagermenge	Bemerkung	Mengenrelevanz	ref. gef. Stoff	Inhaltsstoffe (CAS-Nr.; Konzentration)	Lagerort	Einsatzort	Verwendung	Sicherheitsdatenblatt (Autor, Datum)	
98	Natriumhexametaphosphat	keine	1	Pulver/ Granulat	nein	nein	nicht relevant			nein	nein		nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)				Natriumhexametaphosphat (Stockmeier Chemie GmbH & Co. KG, 17.04.2020)
99	Natronwasserglas 37/40	keine	1	flüssig	nein	nein	nicht relevant			nein	nein		nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)				Natronwasserglas 37/40 (Planke & Seidel GmbH & Co. KG, 17.03.2017)
100	OPTA CUT 2000   10-L-GEBINDE	keine	1	flüssig	nein	nein	nicht relevant			nein	nein		nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)				OPTA CUT 2000   10-L-GEBINDE (FUCHS WISURA GmbH, 23.02.2018)
101	Purol NW V 1921-1	keine	1	flüssig	nein	nein	nicht relevant			nein	nein		nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)				Purol NW V 1921-1 (MKU-Chemie GmbH, 31.10.2019)
102	Rivolta S.K.D. 3602	H222, H229, H315, H304, H412	1	Aerosol	ja	ja	0	<1000 kg	Instandhaltung	nein	nein		nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)				Rivolta S.K.D. 3602 Spray (Bremer & Leguall GmbH, 19.11.2020)
103	Testbenzin 145/200 (K30)	H226, H336, H372, H304, H411	1	flüssig	ja	ja	0	<1000	Instandhaltung	nein	nein		nicht AZB-relevant (keine Mengenrelevanz)				Testbenzin 145/200 (K30) (Stockmeier Chemie GmbH & Co. KG, 17.04.2020)
104	Kathodenwertiges Neumaterial (= Einsatzstoff)	keine	nwg	fest	nein	nein	Abfall, kein "gefährlicher Stoff" i.S.v. § 3 Abs. 9 BImSchG, somit nicht AZB-relevant										
105	Kupferschrott (= Abfall)	keine	nwg	fest	nein	nein	Abfall, kein "gefährlicher Stoff" i.S.v. § 3 Abs. 9 BImSchG, somit nicht AZB-relevant										
106	Schmelze (= Einsatzstoff)	keine	nwg	schmelzflüssig	nein	nein	nicht relevant			nein	nein		nicht AZB-relevant (stofflich nicht relevant)				
107	Gussprodukt (Krüggel, Brammen) (=Erzeugnisse)	keine	nwg	fest	nein	nein	Erzeugnis, kein "gefährlicher Stoff" i.S.v. § 3 Abs. 9 BImSchG, somit nicht AZB-relevant										
108	Schlacke (= Abfall)	keine	nwg	fest	nein	nein	Abfall, kein "gefährlicher Stoff" i.S.v. § 3 Abs. 9 BImSchG, somit nicht AZB-relevant										
109	Fiberstaub (= Abfall)	keine	nwg	fest	nein	nein	Abfall, kein "gefährlicher Stoff" i.S.v. § 3 Abs. 9 BImSchG, somit nicht AZB-relevant										

## ANLAGE 3

Auszug Altlastenkataster

Stadt Osnabrück . Postfach 44 60 . 49034 Osnabrück

DER OBERBÜRGERMEISTER

KME Germany GmbH & Co. KG  
Leitung Arbeits- und Umweltschutz  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

Fachbereich Umwelt und Klimaschutz  
Fachdienst Ordnungsbehördlicher  
Umweltschutz  
Stadthaus 1, Natrupe-Tor-Wall 2  
Zimmer 508  
49076 Osnabrück  
Ⓜ Rißmüllerplatz

Ihr Zeichen / Datum  
/ 02. August 2012

Unser Zeichen / Datum  
68-21-76.71 / 15. August 2012

Herr Brüggemann  
Tel.: 0541 323-2339  
Fax: 0541 323-152339  
brueggemann@osnabrueck.de  
www.osnabrueck.de

**Altlasten auf dem Werksgelände der KME Germany GmbH & Co. KG,  
Klosterstraße 29**

Sehr geehrte Damen und Herren,

das o. g. Betriebsgelände ist aufgrund der Nutzung ( industrielle Nutzung,  
Kupferverarbeitung ) als Altstandort bzw. gefahrenverdächtige Betriebsfläche  
Im Altlastenkataster der Stadt Osnabrück erfasst.

Dem Fachbereich Umwelt und Klimaschutz sind drei Bereiche auf dem  
Betriebsgelände bekannt, wo zur Zeit über das Grundwasser Sanierungen  
durchgeführt werden bzw. Sicherungsmaßnahmen stattfinden.

Der Eintragsort des ersten Bereiches ist das Öllager auf dem Flurstück 95.  
Es handelt sich hier um eine festgestellte GW- Kontaminationsfahne mit  
chlorierten Kohlenwasserstoffen, die sich über das Flurstück 94 bis zum  
Flurstück 93 erstreckt.

Der Eintragsort des zweiten Bereiches ist die Cern- Halle auf dem Flurstück 91/3.  
Auch hier handelt es sich um eine Grundwasserbelastung durch chlorierte  
Kohlenwasserstoffe. Eine Grundwassersanierung findet statt.

Der dritte Kontaminationsbereich ist die Scherenanlage auf dem Flurstück  
91/3. bzw. ein alter Betriebsbrunnen auf dem Flurstück 93. Hier wurden bei  
Grundwasseruntersuchungen während einer Wasserhaltung Belastungen  
mit chlorierten Kohlenwasserstoffen, polyzyklischen aromatischen  
Kohlenwasserstoffen und Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt.  
Ob in diesen Bereichen ( Scherenanlagen bzw. alter Betriebsbrunnen  
auf dem Flurstück 93 ) ein Zusammenhang besteht, ist noch nicht geklärt.  
Es wird zur Zeit ein Grundwassermonitoring durchgeführt.

Abschließend möchte ich darauf hinweisen, dass dem Fachbereich Umwelt und  
Klimaschutz keine umfassende Gefährdungsabschätzung zum Gesamtgelände  
vorliegt.

Sparkasse Osnabrück  
(BLZ 265 501 05) 14 043  
IBAN DE28265501050000014043  
BIC NOLADE22  
Postbank Hannover  
(BLZ 250 100 30) 9719 302

Ich hoffe, Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Brüggemann

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Brüggemann', written over the printed name.

## ANLAGE 4

### Bewertung Kupferstoffströme

# Annahmen zur Bewertung der Kupferstoffströme im Rahmen des AzB

- Gefährliche Stoffe sind nach § 3 Abs. 9 BImSchG Stoffe oder Gemische gemäß Artikel 3 der CLP-Verordnung. Abfall gilt nach Artikel 1 der CLP-Verordnung nicht als Stoff oder Gemisch (im Sinne des Artikels 2 der CLP-Verordnung).
- Bei Erzeugnissen handelt es sich gem. CLP-Verordnung (Artikel 2) ebenfalls nicht um Stoffe oder Gemische. Abfälle oder Erzeugnisse lösen somit keine Verpflichtung nach § 10 Abs. 1a und in Folge nach § 5 Abs. 4 BImSchG aus.
- Eine Betrachtung von Abfällen oder Erzeugnissen im AZB ist daher nicht erforderlich.

Standort Osnabrück, Entsorgernummer C1K600000

Kupferschmelz- und Gießanlage, AN0645

Lagerplätze

Ofen-/Gießanlage (R4)

Ablieferung

Entsorgung

Schrott und Kathoden

Kupferschmelze

Brammen, Knüppel

Filterstaub, Schlacke

**Kathoden - Einsatzstoff**

CAS-Nr.: 7440-50-8 massives Kupfer  
>1mm: ohne Einstufung  
Kennnummer: 1443, nwg  
Pulver (H400, H411) oder Granulate (H411) werden nicht gehandhabt

**Schmelze - Einsatzstoffe**

Nicht eingestuft  
Kennnummer: 9427, nwg

**Brammen, Knüppel - Erzeugnis:**

nicht relevant

**10 06 01 Schlacke – Abfall**

Kennnummer: 9427, nwg  
Interne und externe Verwertung möglich

Stoffstrom der Art nach nicht relevant  
§3 Abs. 10 BImSchG

Stoffstrom der Art nach nicht relevant  
§3 Abs. 10 BImSchG

**10 06 03\* Filterstaub – Abfall**

Kennnummer: nicht vorhanden  
Behandelt wie WGK III, Lagerung nach §26 AwSV, nach Möglichkeit Verwertung

**Schrott - Abfall**

Abfall nach Annahmekatalog, z.B. 12 01 03 NE-Metallfeil- und -drehspäne (trocken)

Gefährliche Stoffe sind nach § 3 Abs. 9 BImSchG Stoffe oder Gemische gemäß Artikel 3 der CLP-Verordnung. Abfall gilt nach Artikel 1 der CLP-Verordnung nicht als Stoff oder Gemisch (im Sinne des Artikels 2 der CLP-Verordnung).

Bei Erzeugnissen handelt es sich gem. CLP-Verordnung (Artikel 2) ebenfalls nicht um Stoffe oder Gemische. Abfälle oder Erzeugnisse lösen somit keine Verpflichtung nach § 10 Abs. 1a und in Folge nach § 5 Abs. 4 BImSchG aus.

Eine Betrachtung von Abfällen oder Erzeugnissen im AZB ist daher nicht erforderlich.

**Kathoden**, kein relevanter gefährlicher Stoff, daher nicht AzB relevant

**Schrott – Abfall**

**Schlacke - Abfall**  
**Filterstaub – Abfall**



**14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses****Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 3.5.1  
Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen mit einer Schmelzkapazität von 100 000 t oder mehr je Jahr,  
Eintrag (X, A, S): X

**UVP-Pflicht**

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

**14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

Anlagen:

- 2023-10-20 UVS KME.pdf
- 2023-10-23\_Biototypen.pdf
- 2023-10-23\_Standort.pdf
- 2023-10-23\_übersicht.pdf

Antragsunterlagen nach § 6 UVPG i. V. m. Art. 5 UVP-Änd-RL  
für die Durchführung einer UVP

**„Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-  
Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zur wesentlichen  
Änderung der Kupfer Schmelz- und Gießanlage am Standort  
Osnabrück durch die Errichtung und den Betrieb eines  
zweiten Raffinationsofens (Raffo II) (Nr. 3.4.1 GE des  
Anhangs 1 der 4. BImSchV)“**

Stadt Osnabrück



Abbildung 1: Luftbild vom geplanten Standort des „Raffo II“, ohne Maßstabsangabe  
(NLWKN 2022)

Antragsteller:

KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück



Ansprechpartner:

Frank Otten (Leitung Umweltschutz)

Vorhabenplanung / Planverfasser:

regionalplan & uvp  
planungsbüro peter stelzer GmbH  
Dipl. Geogr. P. Stelzer  
Grulandstraße 2  
49832 Freren



Tel. 05902/503702-0  
Fax 05902/503702-33  
E-Mail: info@regionalplan-uvp.de

<b>Inhaltsangabe</b>	<b>Seite</b>
<b>1. ALLGEMEINE ANGABEN .....</b>	<b>7</b>
1.1 Art der Anlage, Kurzdarstellung der Planung .....	7
1.2 Alternativen .....	10
1.3 Gegenüberstellung der Bestandssituation und der Planung .....	10
1.4 Standort .....	11
1.5 Vorhaben .....	11
1.6 Antragsteller .....	12
1.7 Vorgesehener Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage oder Änderung .....	12
<b>2. VORHABENS- / BETRIEBSBESCHREIBUNG .....</b>	<b>12</b>
2.1 Flächenbedarf .....	12
2.2 Einbeziehung bestehender Anlagen .....	13
2.3 Beschreibung der Anlage und ihrer Einzelobjekte .....	13
2.3.1 Raffinationsofen / begleitende Anlagen .....	13
2.3.2 Materiallagerung .....	14
2.3.3 Energieversorgung .....	14
2.3.4 Wasserversorgung .....	14
2.3.5 Entsorgung .....	14
2.3.6 Betriebsbedingtes Verkehrsaufkommen .....	15
2.3.7 Minimierungs- / Vermeidungsmaßnahmen .....	15
2.3.8 Sonstiges .....	15
2.4 Emissionen .....	15
2.4.1 Stickstoff / Ammoniak .....	15
2.4.2 Gerüche .....	18
2.4.3 Staub .....	18
2.4.4 Lärm .....	23
2.4.5 Sonstiges .....	25
2.5 Technische Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen .....	25
2.6. Alternativen .....	26
<b>3. STANDORTBESCHREIBUNG .....</b>	<b>26</b>
3.1 Landesraumordnungsprogramm (LROP) .....	26
3.2 Flächennutzungsplan der Stadt Osnabrück .....	28
3.3 Bebauungsplan der Stadt Osnabrück .....	30
3.4 Gesetzlich geschützte Flächen und Objekte .....	31
3.5 Weitere relevante Informationen des Geoportals der Stadt Osnabrück .....	33
3.5 Gesetzlich geschützte Flächen und Objekte .....	36

<b>3.6 Durch Verordnung geschützte Flächen und Objekte.....</b>	<b>36</b>
<b>3.7 Abstand der Anlage zur nächstgelegenen Wohnbebauung.....</b>	<b>37</b>
<b>3.8 Verkehrsanbindung .....</b>	<b>37</b>
<b>4. SCHUTZGÜTER.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit .....</b>	<b>38</b>
4.1.1 Datenermittlung.....	38
4.1.2 Vorbelastung.....	39
4.1.3 Auswirkungen der Anlage .....	41
<b>4.2 Tiere.....</b>	<b>42</b>
4.2.1 Vorbelastung.....	46
4.2.2 Auswirkungen der Anlage .....	46
<b>4.3 Pflanzen .....</b>	<b>46</b>
4.3.1 Datenermittlung.....	47
4.3.2 Vorbelastung.....	54
4.3.3 Auswirkungen der Anlage .....	55
<b>4.4 Biologische Vielfalt .....</b>	<b>55</b>
4.4.1 Datenerfassung.....	57
4.4.2 Vorbelastung.....	58
4.4.3 Auswirkungen .....	58
<b>4.5 Fläche .....</b>	<b>58</b>
4.5.1 Datenerfassung.....	58
4.5.2 Vorbelastung.....	59
4.5.3 Auswirkungen .....	59
<b>4.6 Boden .....</b>	<b>59</b>
4.6.1 Datenermittlung.....	59
4.6.1.1 Erfassung des Bodenpotenzials .....	59
4.6.1.1.1 Erfassung der geologischen / geomorphologischen Verhältnisse .....	59
4.6.1.1.2 Erfassung der bodenkundlichen Gegebenheiten.....	60
4.6.1.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich .....	65
4.6.1.1.4 Landwirtschaftliches Ertragspotenzial.....	65
4.6.1.1.5 Empfindlichkeit des Bodenpotenzials .....	67
4.6.2 Vorbelastung des Bodenpotenzials .....	69
4.6.3 Auswirkungen der Anlage .....	70
<b>4.7 Wasser.....</b>	<b>71</b>
4.7.1 Grundwasser.....	71
4.7.1.1 Datenermittlung.....	71
4.7.1.1.1 Erfassung des Grundwasservorkommens .....	71
4.7.1.1.2 Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers.....	75
4.7.2 Vorbelastung des Grundwassers.....	75
4.7.3 Auswirkungen der Anlage .....	77
4.7.4 Oberflächenwasser .....	77
4.7.4.1 Datenermittlung.....	77
4.7.4.1.1 Erfassung des Oberflächenwasservorkommens .....	77
4.7.4.1.2 Empfindlichkeit der Oberflächengewässer.....	80
4.7.5 Vorbelastung des Oberflächenwassers .....	80
4.7.6 Auswirkungen der Anlage .....	81
<b>4.8 Luft.....</b>	<b>81</b>
4.8.1 Datenerfassung.....	82
4.8.2 Vorbelastung.....	85

4.8.3 Auswirkungen .....	86
<b>4.9 Klima.....</b>	<b>86</b>
4.9.1 Datenermittlung.....	87
4.9.1.1 Großklimatische Verhältnisse .....	87
4.9.1.2 Kleinklimatische Verhältnisse .....	88
4.9.2 Vorbelastungen .....	91
4.9.3 Auswirkungen .....	91
<b>4.10 Landschaft .....</b>	<b>92</b>
4.10.1 Datenermittlung.....	92
4.10.1.1 Beschreibung des Landschaftsbildes .....	93
4.10.2 Vorbelastungen.....	94
4.10.3 Auswirkungen der Anlage .....	95
<b>4.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>95</b>
4.11.1 Datenermittlung.....	95
4.11.2 Vorbelastung.....	96
4.11.3 Auswirkungen der Anlage .....	96
<b>4.12 Wechselwirkungen.....</b>	<b>96</b>
<b>4.13 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....</b>	<b>97</b>
<b>5. MAßNAHMEN ZUR KOMPENSATION DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER.....</b>	<b>99</b>
<b>5.1 Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft .....</b>	<b>99</b>
5.1.1 Ausgleichsmaßnahmen .....	99
5.1.2 Ersatzmaßnahmen.....	99
5.1.3. Kosten der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	99
<b>5.2 Tiere, Biologische Vielfalt .....</b>	<b>99</b>
5.2.1 Ausgleichsmaßnahmen .....	99
5.2.2 Ersatzmaßnahmen.....	99
<b>5.3 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit / Fläche.....</b>	<b>100</b>
5.3.1 Ausgleichsmaßnahmen .....	100
5.3.2 Ersatzmaßnahmen.....	100
<b>5.4 Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>100</b>
5.4.1 Ausgleichsmaßnahmen .....	100
5.4.2 Ersatzmaßnahmen.....	100
<b>6. KARTEN / PLÄNE.....</b>	<b>100</b>
<b>6.1 Übersichtskarte .....</b>	<b>100</b>
<b>6.2 Karten zur Standortbeschreibung.....</b>	<b>101</b>
<b>6.3 Karte zu den Schutzgütern.....</b>	<b>101</b>
<b>6.4 Darstellung der Kompensationsmaßnahmen .....</b>	<b>101</b>
6.4.1 Eingrünungsplan .....	101
6.4.2 Ersatzmaßnahmen.....	101
<b>7. ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>101</b>

## 8. LITERATURLISTE ..... 104

### Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Luftbild vom geplanten Standort des „Raffo II“, ohne Maßstabsangabe (NLWKN 2022) .....	1
Abbildung 2: Standort des geplanten Raffo II, ohne Maßstabsangabe (KME 2022) .....	9
Abbildung 3: Bauort des „Raffo II“ innerhalb einer genehmigten Halle – aktuell voll versiegelte Fläche, ohne Maßstabsangabe (NLWKN 2022) .....	11
Abbildung 4: Lage des Naturdenkmals „Lange Wand“ zum geplanten Bauort des „Raffo II“ (NLWKN 2022) .....	16
Abbildung 5: Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition, $v_d = 0,02$ m/s – Planung (Zech 2023) .....	17
Abbildung 6: Auszug aus dem Landesraumordnungsprogramm, ohne Maßstabsangabe (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2022) .....	27
Abbildung 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (Geoportal Osnabrück 2022) .....	29
Abbildung 8: Übersicht der benachbarten Bebauungspläne, ohne Maßstab (Planungsamt der Stadt Osnabrück) .....	31
Abbildung 9: Darstellung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück) .....	32
Abbildung 10: Lage des ND "Lange Wand" zum geplanten Bauort, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück 2022) .....	32
Abbildung 11: Auszug aus der Fachkarte „Grüne Finger für eine klimaresiliente Stadt“, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück 2022) .....	34
Abbildung 12: Auszug aus der Fachkarte "Umweltzone" (Geoportal Osnabrück 2022) .....	35
Abbildung 13: Darstellung der LSG- Gebiete im Umfeld des KME-Betriebsgeländes, ohne Maßstabsangabe (NLWKN 2022) .....	36
Abbildung 14: Abstände zwischen geplantem Bauort des "Raffo II" und den wohnbaulich genutzten Siedlungsbereichen (NLWKN 2022) .....	37
Abbildung 15: Luftbild des KME- Betriebsgeländes mit Darstellung der Erschließung, ohne Maßstabsangabe (NLWKN 2022) .....	38
Abbildung 16: 3D-Luftbild mit markiertem Hallenstandort, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück 2022) .....	42
Abbildung 17: Auszug aus der geologischen Karte, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	60
Abbildung 18: Bodenlandschaft, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	61
Abbildung 19: Bodeneinheit, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	61
Abbildung 20: Auszug aus der Bodenkarte, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	62
Abbildung 21: Setzungs- und hebungsempfindlicher Baugrund, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	63
Abbildung 22: Böden mit besonderen Standorteigenschaften, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	63
Abbildung 23: Relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle – Cadmium, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	64
Abbildung 24: Versiegelungsgrad, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	64
Abbildung 25: Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	66
Abbildung 26: Forstliche Wuchsregionen in Niedersachsen, ohne Maßstab (Landesforstverwaltung Niedersachsen) .....	67
Abbildung 27: Grundwasserleitertypen, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	72
Abbildung 28: Schutzgutpotenzial der Grundwasserüberdeckung, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	72
Abbildung 29: Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	73
Abbildung 30: Grundwasserneubildung, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	73
Abbildung 31: Entnahmebedingungen in den grundwasserführenden Gesteinen, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	74
Abbildung 32: Lage der Grundwasseroberfläche, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022) .....	74
Abbildung 33: Fließgewässersystem im Umfeld des KME- Geländes (NLWKN 2022) ....	79



Abbildung 34: Sandbachtal als klimatologische Austauschbahn, ohne Maßstabsangabe ( <a href="https://gruene-finger.de/gruene-finger/sandbachtal/">https://gruene-finger.de/gruene-finger/sandbachtal/</a> ) .....	79
Abbildung 35: Darstellung der Regenrückhaltebecken (NLWKN 2022) .....	80
Abbildung 36: NO <sub>2</sub> -Emissionen in den Jahren 1995 bis 2018 (Bundesumweltamt 2021).....	82
Abbildung 37: PM <sub>10</sub> - Werte, Entwicklung 1990 bis 2015 (Bundesumweltamt 2021).....	83
Abbildung 38: Zahl der Tage mit Überschreitungen des Ozon-Zielwertes von 120 µg/ m <sup>3</sup> (Bundesumweltamt 2021) .....	84
Abbildung 39: Trend der Ozon-Jahresmittelwerte (Bundesumweltamt 2021) .....	85
Abbildung 40: Durchschnittliche Niederschlagsverteilung und Temperaturverlauf im Jahresverlauf in Osnabrück (Climate-Data 2022).....	88
Abbildung 41: Untersuchungsgebiet Landschaft (NLWKN 2022) .....	93
Abbildung 42: Überhöhte 3D- Darstellung der Topographischen Karte (LGN, CD Top 50 Niedersachsen/ Bremen) .....	94

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Bestandssituation und der Planung .....	10
Tabelle 2: Beschreibung des Naturdenkmals .....	16
Tabelle 3: Biotoptypen (nach Drachenfels 2021).....	47
Tabelle 4: Biodiversitäts-Checkliste zum Scoping (BMU 2004).....	56
Tabelle 5: Einordnung der Nährstoffe für die Forstwirtschaft .....	67
Tabelle 6: Einstufung der mechanischen Filtereigenschaften von Böden in Abhängigkeit von Bodenart und effektiver Lagerungsdichte bzw. Torfart und Zersetzungsstufe .....	68
Tabelle 7: Einstufung der physiko- chemischen Filtereigenschaften von Böden in Abhängigkeit von Bodenart bzw. Torfart (Bodenkundliche Kartieranleitung, S. 197, Tab. 80, Hannover 1982).....	68
Tabelle 8: Vorbelastung des Bodenpotenzials.....	70
Tabelle 9: Vorbelastung des Grundwasserpotenzials .....	76
Tabelle 10: Vorbelastung des Oberflächenwassers .....	81
Tabelle 11: Vorbelastung des Schutzgutes Luft .....	85
Tabelle 12: Durchschnittlicher Klimaverlauf zwischen 1991 – 2021 für die Stadt Osnabrück (Climate-Data 2022) .....	88
Tabelle 13: Vorbelastung des Schutzgutes Klima .....	91
Tabelle 14: Vorbelastung des Landschaftsbildes .....	94
Tabelle 15: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	97



## 1. Allgemeine Angaben

### 1.1 Art der Anlage, Kurzdarstellung der Planung

Die Wertschöpfung der KME Germany GmbH umfasst bei der Herstellung und ersten Bearbeitung von Kupfer alle Stufen, über das Einschmelzen und Raffinieren von Kupfer, dem Gießen von Stranggussformaten, bis hin zur Produktion von Halbzeugen und Fertigprodukten, im wesentlichen Walzprodukte wie Bänder, Bleche und Platten.

Die Nachfrage nach Kupfer steigt weltweit stark an. Diese Entwicklung ist nicht nur abhängig vom Bedarf aufstrebender Schwellenländer, sondern auch von aktuellen technologischen Entwicklungen. Der größte Mengenzuwachs für Kupfer ist in den nächsten 20 Jahren bei Fahrzeugen mit alternativen Antrieben (Brennstoffzellen, Hybrid- und Elektroautos), für konventionelle Fahrzeuge mit zunehmenden Assistenz- und Komfortsystemen (autonomes Fahren) und für die Gestaltung der Energiewende hin zu erneuerbaren Energieerzeugungstechnologien zu erwarten. Die am Markt verfügbaren Kupferschrotte stellen hierbei eine wichtige Ressource dar. Um Materialkreisläufe zukünftig besser schließen und anstelle von Neumetallen, die aufgrund ihres Herstellungsprozesses über die Elektrolyse mit einem hohen Ressourcenverbrauch und CO<sub>2</sub>-Fußabdruck verbunden sind, vermehrt CO<sub>2</sub>-neutrales Recyclingmaterial einsetzen zu können, plant die KME daher die Errichtung eines zweiten Schmelz- und Raffinationsofens für Kupfer.

Der Raffinationsprozess ist beim Recycling von Schrotten ein zwingend erforderlicher Prozessschritt mit hoher wirtschaftlicher Relevanz. Um den Stand der Technik (BAT) bei der Kupfer-Feuerraffination hinsichtlich Energieeffizienz und der Umweltauswirkungen weiter zu verbessern, wurde bei der KME Germany GmbH vor ca. 10 Jahren ein für die Kupferindustrie damals neuartiger Raffinationsofen zum Einschmelzen und Raffinieren von Kupfer und (nicht beschichteten) Kupferlegierungsschrotten entwickelt und großtechnisch erprobt. Das Vorhaben wurde im Rahmen eines großtechnischen Demonstrationsvorhabens für die Umwelt durch das Bundesumweltministerium gefördert.

Es handelt sich hierbei um einen kippbaren Drehtrommelofen. Chargieren, Feuerung, Abgasabsaugung und Vergießen erfolgen über eine einzige Öffnung. Dadurch lassen sich die Abgase optimal erfassen.

Die Kupferproduktionsverfahren bei KME sind mit einer erheblich geringeren Energie und Ressourcenverbrauch verbunden, als bei der primären Kupferherstellung mit dem Prozessschritt der Elektrolyse. KME arbeitet intensiv an innovativen Technologien, um den direkten Wertstoffkreislauf auch für verzinnete Hochleistungslegierungsbänder zu realisieren.

Die Ziele dieses Vorhabens sind:

- Umweltwirkung und Energieverbrauch der Herstellungsprozesse minimieren
- hochwertige Metalle erhalten
- Ressourceneinsatz verringern

Dazu soll ein neuer Ansatz zur Raffination (selektive Feuerraffination von metallisch beschichteten Kupfer Sonderlegierungen) angewendet werden, um auch für diese aktuell nicht einsetzbaren Schrotte den Materialkreislauf ressourcenschonend auf kurzem Wege zu schließen. Nach erfolgten Tests ist jetzt erstmalig die Überführung in die groß-industrielle Serienfertigung vorgesehen. KME plant hierfür den Aufbau eines Raffinationsofens zur Verarbeitung dieser wertvollen

Kupferlegierungsschrotte, wobei gleichzeitig erstmals ein innovativer Wertstoffkreislauf mit reduziertem Ressourcenbedarf und Energieeinsatz im industriellen Maßstab am Standort Deutschland etabliert wird.

So beabsichtigt die KME Germany GmbH, Klosterstraße 29, 49074 Osnabrück, die von ihr betriebene Anlage zum Schmelzen und Gießen von Kupfer innerhalb des Gesamtstandortes der KME in Osnabrück wesentlich zu ändern.

Das Änderungsvorhaben umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- die Errichtung des Gebäudes 200 / Nutzungsänderung der bestehenden Ofenhalle
- die Verlängerung der Kranbahn von Gebäude 195 in das Gebäude 200
- die Errichtung der Ofenanlage einschließlich Pfannengrube und Entstaubungsanlage.

Die Gesamtschmelzleistung aller am Standort betriebenen Schmelz- und Gießanlagen bleibt mit 45 t/h unverändert.

Der geplante baugleiche zweite Raffinationsofen (Raffo II) soll es ermöglichen, in Zukunft die Marge des Recyclingmaterials deutlich zu erhöhen und hierdurch die im Schachtofen zu verarbeitende Menge an kathodenwertigem Kupfermaterial (reines Kupfer mit max. 2 bis 3 % Verunreinigung) zu ersetzen.

So sollen durch die KME Germany GmbH am Standort Osnabrück zukünftig ein Schachtofen sowie zwei Raffinationsöfen (Raffo I (Bestand) + Raffo II (Planung)) als Schmelzaggregate betrieben werden.

Die „Raffinationsöfen“ haben den großen Vorteil, dass diese metallisch verunreinigte Kupferschrotte verarbeiten können und die hierbei anfallenden Legierungselemente voneinander trennen, sodass diese ebenfalls weiter recycelt werden können. Durch die Verarbeitung von größeren Mengen an Kupferschrotten fallen im Gegenzug größere Schlackemengen an, die einer Verwertung in einem Sekundärhüttenbetrieb zugeführt werden.

Die im „Raffo I und II“ anfallenden heißen Abgase werden über Entstaubungsanlagen zunächst durch Eindüsung von feinen Wassertröpfchen in den Abgasstrom „blitzartig“ abgekühlt. Die Abkühlung der heißen Abgase ist für den sicheren Betrieb der nachgeschalteten Abgasreinigungsprozesse erforderlich. Dieses Verfahren wird als Quenche bezeichnet. Mit Hochtemperaturheißgas-Quenchen können Abgase mit einer Temperatur von 1.500 °C auf eine Kühlgrenztemperatur von 50 bis 80 °C abgesenkt werden. Hierbei stellt die Einhaltung des Taupunktes zum Korrosionsschutz der Anlage die Mindest-Temperaturbegrenzung dar.

Im Anschluss erfolgen die Abgasreinigungsprozesse. Hierbei werden die eingesetzten Reinigungsanlagen so effektiv sein, dass von einer Optimierung der heutigen Immissionssituation ausgegangen werden kann. Eine Dokumentation erfolgt durch Immissionsschutztechnische Berichte.

Der Bauort des „Raffo II“ befindet sich zentral auf dem Betriebsgelände. Das Baufeld ist bereits in der Fläche versiegelt und für die benötigte Halle (Halle 200) besteht bereits eine Baugenehmigung (siehe Abbildungen 1 und 2).

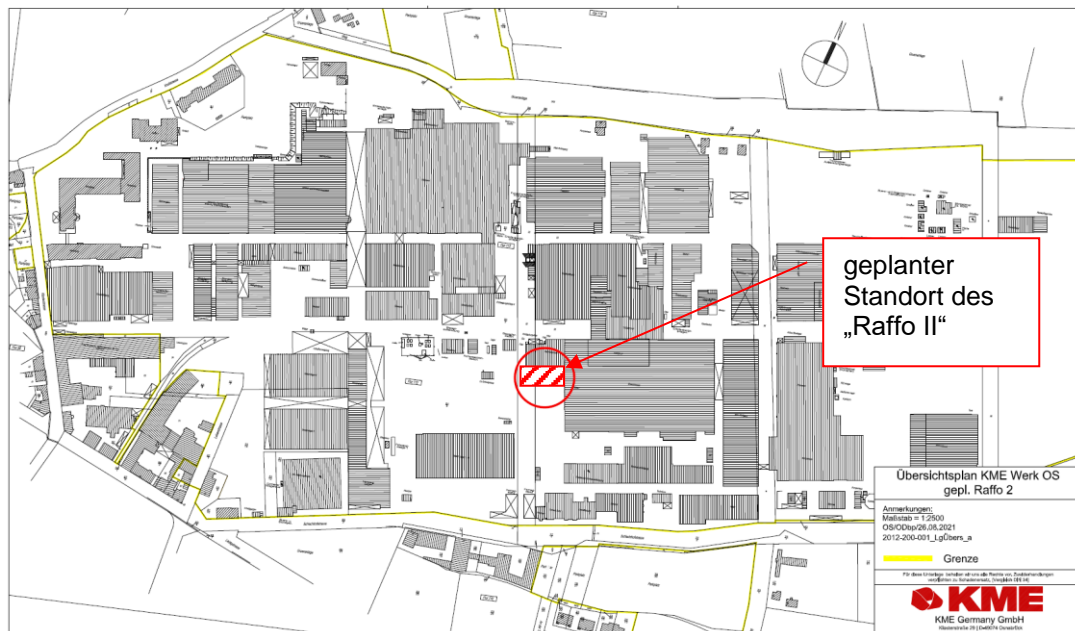
Somit ergibt sich der Sachverhalt, dass die Planung zu keiner weiteren Versiegelung oder Flächenbeanspruchung führt. Durch die Abgasreinigungsanlagen, diese

entsprechen modernster Anlagentechnik, wird sich die Immissionssituation im Rahmen unterhalb der Irrelevanzgrenze bewegen oder eine Verbesserung zur bisherigen Bestandssituation mit sich bringen. Insgesamt wird von einer Entlastung des Umfeldes ausgegangen.

Folgend wird das Projekt mit Stichworten zusammengefasst:

- Genehmigte Schmelzleistung 45 t/h (1.080 t/d, 394.200 t/a) verteilt auf 2 Schmelzaggregate
- Zukünftige Schmelzleistung 45 t/h (1.080 t/d, 394.200 t/a) verteilt auf 3 Schmelzaggregate bei Anpassung der Betriebszeiten/Fahrweise/Materialströme entsprechend der jeweiligen Vormaterial-Verfügbarkeit.
- Substitution von kathodenwertigem Neumetall (reines Kupfer mit max. 2- 3 % nichtmetallischen Verunreinigung) durch Sekundärrohstoffe/ Recyclingmetall (-> Verlagerung von Produktionskapazität vom Schachtofen zu den Raffinationsöfen (Raffo I und II))
- Stoffliche Rückgewinnung von Legierungselementen
- Keine Neuversiegelung von Betriebsflächen, Errichtung des „Raffo II“ innerhalb einer baurechtlich bereits genehmigten Halle
- Reduzierung der Immissionen gegenüber der Bestandssituation bzw. Einhalten von Irrelevanzgrenzen

Die folgende Abbildung stellt den Standort der bereits genehmigten Halle sowie des „Raffo II“ auf dem Betriebsgelände der KME dar.



**Abbildung 2: Standort des geplanten Raffo II, ohne Maßstabsangabe (KME 2022)**

Des Weiteren befindet sich der Planungsort innerhalb eines ausgewiesenen Industriegebietes (GI) (B-Plan Nr. 210), wobei der Standort der Kupferverarbeitung bereits seit 1873 vor Ort besteht.

Innerhalb der letzten 150 Jahre hat sich die Siedlungsstruktur soweit ausgedehnt, dass der Industriestandort heute von wohnbaulich genutzten Bereichen umgeben ist. Hier bestehen für das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit, besondere Schutzansprüche.

Die regionalplan & uvp planungsbüro peter stelzer GmbH in Freren wurde mit der Erarbeitung der notwendigen Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit beauftragt.

### 1.2 Alternativen

Ohne die Errichtung des „Raffo II“ würde, um die Produktionsleistung entsprechend zu erhalten, weiter der Schachtofen im bisherigen Umfang eingesetzt bzw. betrieben werden. Dieser ist zwangsläufig mit kathodenwertigem Neumaterial (reines Kupfer mit max. 2- 3 % Verunreinigungen) zu betreiben. Die Erhöhung der Verarbeitungsrate des Recyclingmaterials kann dann nicht am Standort der KME in Osnabrück erfolgen. Die Vorteile der Technik die ein Raffinationsofen (Raffo) bietet, hierzu gehört auch die Rückgewinnung von Legierungen, werden nicht genutzt.

Das mögliche Recyclingsystem wird nicht ausgeschöpft und belastet die endlichen Ressourcen weiter.

### 1.3 Gegenüberstellung der Bestandssituation und der Planung

Die folgende Tabelle stellt die Bestandssituation der Planung gegenüber:

**Tabelle 1: Gegenüberstellung der Bestandssituation und der Planung**

	<b>Bestand</b>	<b>Planung</b>	<b>Veränderung</b>
Leistung	Schmelzleistung 45 t/h (1.080 t/d, 394.200 t/a)	Schmelzleistung 45 t/h (1.080 t/d, 394.200 t/a)	Keine Änderungen
Aggregate	2 Schmelzaggregate (1 x Schachtofen, 1 x Raffinationsofen (Raffo))	3 Schmelzaggregate (1 x Schachtofen, 2 x Raffo)	+ 1 x Raffo, der Schachtofen wird überwiegend zum Warmhalten genutzt.
Materialeinsatz	reines Kupfer, kupferhaltiges Recyclingmaterial	überwiegend kupferhaltiges Recyclingmaterial	weitgehend Verarbeitung von Kupfer- Recyclingmaterial
Nebenprodukte	Legierungselemente aus 1 x Raffo	Legierungselemente aus 2 x Raffo	deutliche Erhöhung der Recyclingrate
Wasserverbrauch	Lieferung durch den örtlichen Versorger	Lieferung durch den örtlichen Versorger	der örtliche Versorger kann die Wasserversorgung sichern
Rückstände	Restschlacke wird ordnungsgemäß entsorgt	Erhöhung der Restschlacke, diese wird ordnungsgemäß entsorgt	Reststoffe werden ordnungsgemäß entsorgt
Filtertechnik	Abgasreinigungsanlage, Hochtemperaturheißgas- Quenchen mit Einsatz der Abgasreinigungs- anlage	Hochtemperaturheißgas- Quenchen mit Einsatz der Abgasreinigungs- anlage	durch Quenchen und eine hoch effektive Abgasreinigung wird die Immissions- situation optimiert (Verbesserungs- planung)
Versiegelung	-	keine Neuversiegelung, Vorhaben erfolgt in bestehendem bzw. genehmigtem Gebäude	keine Änderung



	Bestand	Planung	Veränderung
Betriebsabläufe, Fahrzeugbewegungen	-	-	Erhebliche Veränderungen bzgl. der Frequentierung und Fahrzeugbewegung werden nicht herausgestellt

Nach der Anlage 1 Nr. 3.8.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung handelt es sich beim vorliegenden Bauvorhaben um ein UVP-pflichtiges Projekt.

Da der Landschaftspflegerische Fachbeitrag integrierter Teil dieser Ausarbeitung ist, werden Aussagen zum Eingriffstatbestand eingebunden sowie ggf. Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen benannt.

### 1.4 Standort

Die Baumaßnahmen erfolgen zentral auf dem Betriebsgelände der KME, innerhalb bestehender Hallen bzw. innerhalb einer bereits genehmigten Halle auf einer Fläche, die sich aktuell als vollversiegelte Fläche darstellt.

Die folgende Abbildung zeigt einen Teilausschnitt des KME- Betriebsgeländes mit Darstellung der genehmigten Halle.



**Abbildung 3: Bauort des „Raffo II“ innerhalb einer genehmigten Halle – aktuell voll versiegelte Fläche, ohne Maßstabsangabe (NLWKN 2022)**

Eine Neuversiegelung ergibt sich durch die Planung nicht.

### 1.5 Vorhaben

Das Änderungsvorhaben umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- die Errichtung des Gebäudes 200 / Nutzungsänderung der bestehenden Ofenhalle
- die Verlängerung der Kranbahn von Gebäude 195 in das Gebäude 200

- die Errichtung der Ofenanlage einschließlich Pfannengrube und Entstaubungsanlage.

Die Gesamtschmelzleistung aller am Standort betriebenen Schmelz- und Gießanlagen bleibt mit 45 t/h unverändert.

Der geplante baugleiche zweite Raffinationsofen (Raffo II) soll es ermöglichen, in Zukunft die Marge des Recyclingmaterials deutlich zu erhöhen und hierdurch die im Schachtofen zu verarbeitende Menge an kathodenwertigem Kupfermaterial (reines Kupfer mit max. 2 bis 3 % Verunreinigung) deutlich zu verringern.

Alternative Standorte wurden nicht untersucht, da der Standort bereits erschlossen ist und die bestehenden Strukturen genutzt werden. Eine zusätzliche Versiegelung resultiert nicht aus der Planung.

Die Einhaltung der zulässigen Immissionswerte wird in Immissionsschutztechnischen Berichten / Fachgutachten nachgewiesen. Laut den Berichten / Fachgutachten kommt es zu keinen unzulässigen Überschreitungen bezüglich der Geruchs-, Staub- und Stickstoffimmissionen.

Des Weiteren werden alle relevanten Vorsorgewerte eingehalten. So werden die Irrelevanzwerte / Abschneidewerte nicht überschritten bzw. es wird eine Verbesserung der Bestandssituation herausgestellt.

### 1.6 Antragsteller

Antragsteller des Bauvorhabens ist die



KME Germany GmbH  
Klosterstraße 29  
49074 Osnabrück

Ansprechpartner ist Herr Frank Otten. Herr Otten ist für den Umweltschutz zuständig.

### 1.7 Vorgesehener Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage oder Änderung

Die KME Germany GmbH möchte den Bau unmittelbar nach Erteilung einer Baugenehmigung beginnen und hofft auf eine Inbetriebnahme Anfang 2024.

## **2. Vorhabens- / Betriebsbeschreibung**

### 2.1 Flächenbedarf

Eine zusätzliche Flächenversiegelung ist nicht herauszustellen. Sämtliche Baumaßnahmen, die mit der Realisierung des Projektes in Verbindung stehen, erfolgen auf dem Betriebsgelände der KME. Die Baumaßnahmen erfolgen innerhalb bestehender Hallen bzw. innerhalb einer bereits genehmigten Halle. Zurzeit befindet sich auf dem Standort der genehmigten Halle ein komplett versiegelter Bereich (siehe auch Abbildung 3)..

## 2.2 Einbeziehung bestehender Anlagen

Der geplante „Raffo II“ wird in enger Nachbarschaft mit den bestehen Öfen erreicht. Hierdurch können bestehende Abluftreinigungsanlagen und Nebenanlagen optimal genutzt werden. Des Weiteren werden Transportwege minimiert, bewährte Betriebsabläufe werden aufgegriffen und optimiert. Die örtlichen Versorger können die notwendigen Strom-, Gas- und Wassermengen liefern.

## 2.3 Beschreibung der Anlage und ihrer Einzelobjekte

### *2.3.1 Raffinationsofen / begleitende Anlagen*

Der geplante Raffinationsofen „Raffo II“ wird eine Baugleichheit mit dem bereits bestehenden Raffinationsofen „Raffo I“ aufweisen.

Die Errichtung erfolgt im Gebäude 200 (Baugenehmigung für das Gebäude liegt vor). Für dieses Gebäude ist eine Nutzungsänderung der bestehenden Ofenhalle vorgesehen.

Des Weiteren ist die Verlängerung der Kranbahn von Gebäude 195 in das Gebäude 200 in die vorliegende Planung inkludiert.

Das zentrale Bauvorhaben stellt die Errichtung der Ofenanlage „Raffo II“ einschließlich der Pfannengrube und Entstaubungsanlage dar.

Eine detaillierte Beschreibung der geplanten baulichen Maßnahmen ist dem BlmSchG- Antrag zu entnehmen.

#### **Abluftreinigung:**

Die im „Raffo I und II“ anfallenden Abgase werden über Entstaubungsanlage durch Wasser schnell heruntergekühlt. Die Abkühlung der heißen Abgase ist für die Realisierung nachgeschalteter Abgasreinigungsprozesse erforderlich. Ist eine Wärmerückgewinnung nicht wirtschaftlich, dann wird das Abgas durch direkte Eindüsung von Wasser gekühlt. Dieses Verfahren wird als Quenchen bezeichnet. Mit Hochtemperaturheißgas-Quenchen können Abgase mit einer Temperatur von 1500°C auf eine Kühlgrenztemperatur von 50 bis 80°C abgesenkt werden.

Im Anschluss erfolgen die Abgasreinigungsprozesse. Hierbei sind die eingesetzten Reinigungsanlagen so effektiv, dass von einer Optimierung der heutigen Immissionssituation ausgegangen werden kann. Eine Dokumentation erfolgt durch Immissionsschutztechnische Berichte.

#### **Erschließung (Verkehr) / Grundflächenbeanspruchung**

Die Baumaßnahme erfolgt zentral auf dem Betriebsgelände der KME. Die bestehenden Betriebsstraßen, befestigten Wege und versiegelten Lagerplätze reichen aus, um auch zukünftig den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

Durch die vorliegende Planung kommt es zu keiner weiteren Grundflächenbeanspruchung.

### 2.3.2 *Materiallagerung*

Die Kupferschrottmaterialien werden auf der bestehenden Lagerfläche gelagert. Dieser Kupferschrottlagerplatz verfügt über eine separate Entwässerung. Hierzu gehört auch ein Absetzbecken für Niederschlagswasser. Durch den Betrieb wird sichergestellt, dass kein mit Kupfer belastetes Wasser abgeführt wird. Der bestehende und genehmigte Lagerplatz wird unverändert weiterbetrieben. Die Kapazität reicht für die Materiallagerung und die Bestückung der zukünftig betriebenen Öfen „Raffo I und II“ aus.

### 2.3.3 *Energieversorgung*

Die Energieversorgung wird durch den örtlichen Energieversorger sichergestellt.

### 2.3.4 *Wasserversorgung*

Die Wasserversorgung wird durch den örtlichen Anbieter gesichert.

### 2.3.5 *Entsorgung*

Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie der jeweils gültigen Satzung zur Abfallentsorgung. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Osnabrück.

Des Weiteren ist bei höherem Einsatz von kupferhaltigen Recyclingmaterial davon auszugehen, dass sich die Menge der Schlacke erhöht.

Evtl. anfallender Sonderabfall wird einer der gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Entsorgung zugeführt.

Anfallender Hausmüll wird über den örtlichen Müllentsorgungsbetrieb ordnungsgemäß entsorgt.

Sofern Sondergebilde, Schmierstoffe (Öle, Fette) usw. sowie Behältnisse, die der Lagerung und dem Transport von Sondergebilden dienen, entsorgt werden müssen, wird eine ordnungsgemäße Entsorgung durch den Lieferanten sichergestellt.

Eine Erhöhung der Abwassermenge wird nicht herausgestellt. Die anfallenden Abwassermengen werden wie bisher über Kläranlagen gereinigt.

Das Oberflächen- und Dachwasser wird unverändert über die bestehenden Entwässerungseinrichtungen behandelt und abgeführt. Die Bestandssituation wird aufgegriffen und unverändert weitergeführt.



### 2.3.6 Betriebsbedingtes Verkehrsaufkommen

Das betriebsbedingte Verkehrsaufkommen wird sich durch die vorliegende Planung nicht signifikant verändern. Eine Überschreitung der zulässigen TA Lärmwerte ist nicht zu erwarten.

Generell besteht das Bestreben, Transport- und Bewirtschaftungsfahrten zu bündeln und im möglichen Umfang zu meiden, um die mögliche Beeinträchtigung auf ein Minimum zu reduzieren und so dem Vermeidungsgebot nachzukommen.

### 2.3.7 Minimierungs- / Vermeidungsmaßnahmen

Zur Abluftbehandlung und Abluftreinigung wird das bestehende hoch effiziente Reinigungssystem (Quenche + Abluftanlage) aufgriffen und für den geplanten Betrieb konfiguriert. Insgesamt ist hinsichtlich der Immissionen eine Verbesserung der Bestandssituation zu erwarten.

Hierzu liegen Immissionsschutztechnische Berichte vor.

#### Wasserverbrauch:

Durch die ständige Wartung und Unterhaltung der technischen Anlagen und den Einsatz moderner Technik wird der Wasserverbrauch auf das notwendige Maß beschränkt.

#### Bodenversiegelung:

Es kommt zu keiner Neuversiegelung.

#### Schadstoffemissionen:

Die manifestierten Maßnahmen des Immissionsschutzes werden durch den Antragsteller konsequent umgesetzt.

### 2.3.8 Sonstiges

Zurzeit liegen keine weiteren Informationen vor.

## 2.4 Emissionen

### 2.4.1 Stickstoff / Ammoniak

Im Rahmen der zukünftigen Betriebsabläufe auf dem KME-Gelände ergeben sich weiterhin Stickstoffemissionen (Ammoniak, Ammonium), die über den Luftpfad auf den Raum wirken. Des Weiteren gilt es zu prüfen, inwiefern durch die Zusatzbelastungen an Stickstoffdepositionen stickstoffempfindliche Pflanzen betroffen werden.

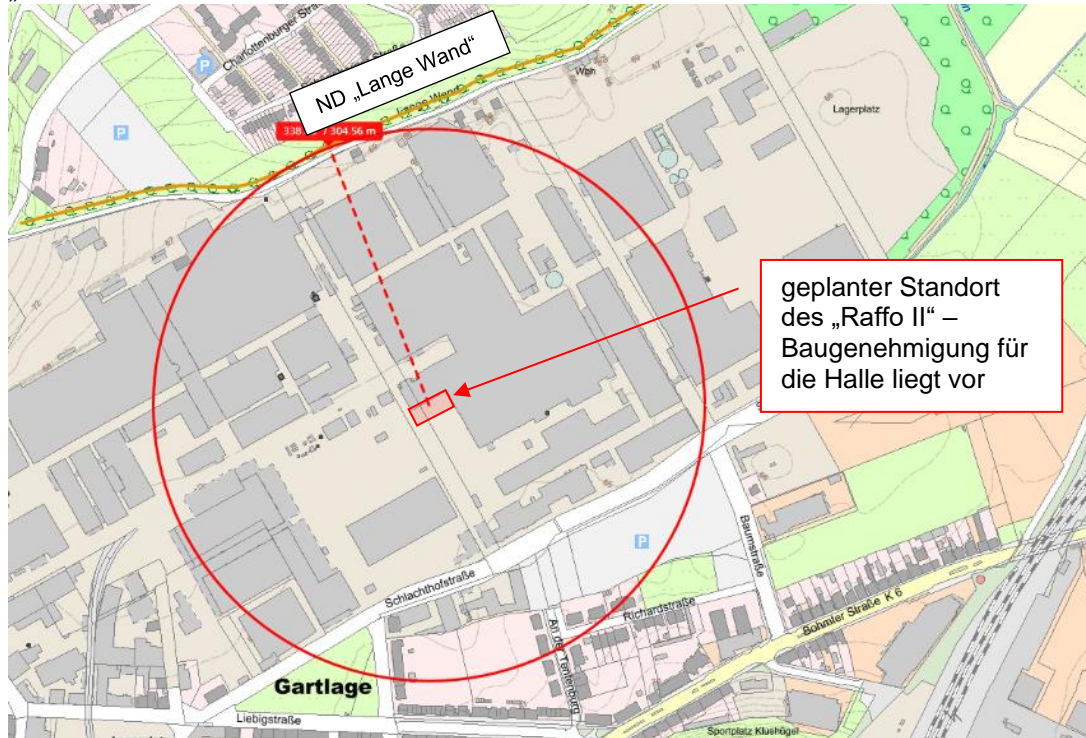
Laut dem Umweltdatenserver des NLWKN befindet sich nördlich des KME-Geländes in einem Abstand von ca. 300 m, gemessen vom Standort des geplanten „Raffo II“, ein nach dem BNatSchG geschütztes Naturdenkmal (ND).

Das ND trägt die Bezeichnung „Lange Wand“. Es handelt sich hierbei um eine Gehölzreihe. Die Beschreibung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 2: Beschreibung des Naturdenkmals**

Kenn-Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Fläche in ha
ND-OS-S 24	Lange Wand	Roskastanienallee und Rotbuchenreihe nördlich der Kabelmetallwerke zwischen Knollstraße und Gartlager Wald	ca. 2,9

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des ND zum geplanten Standort des „Raffo II“.



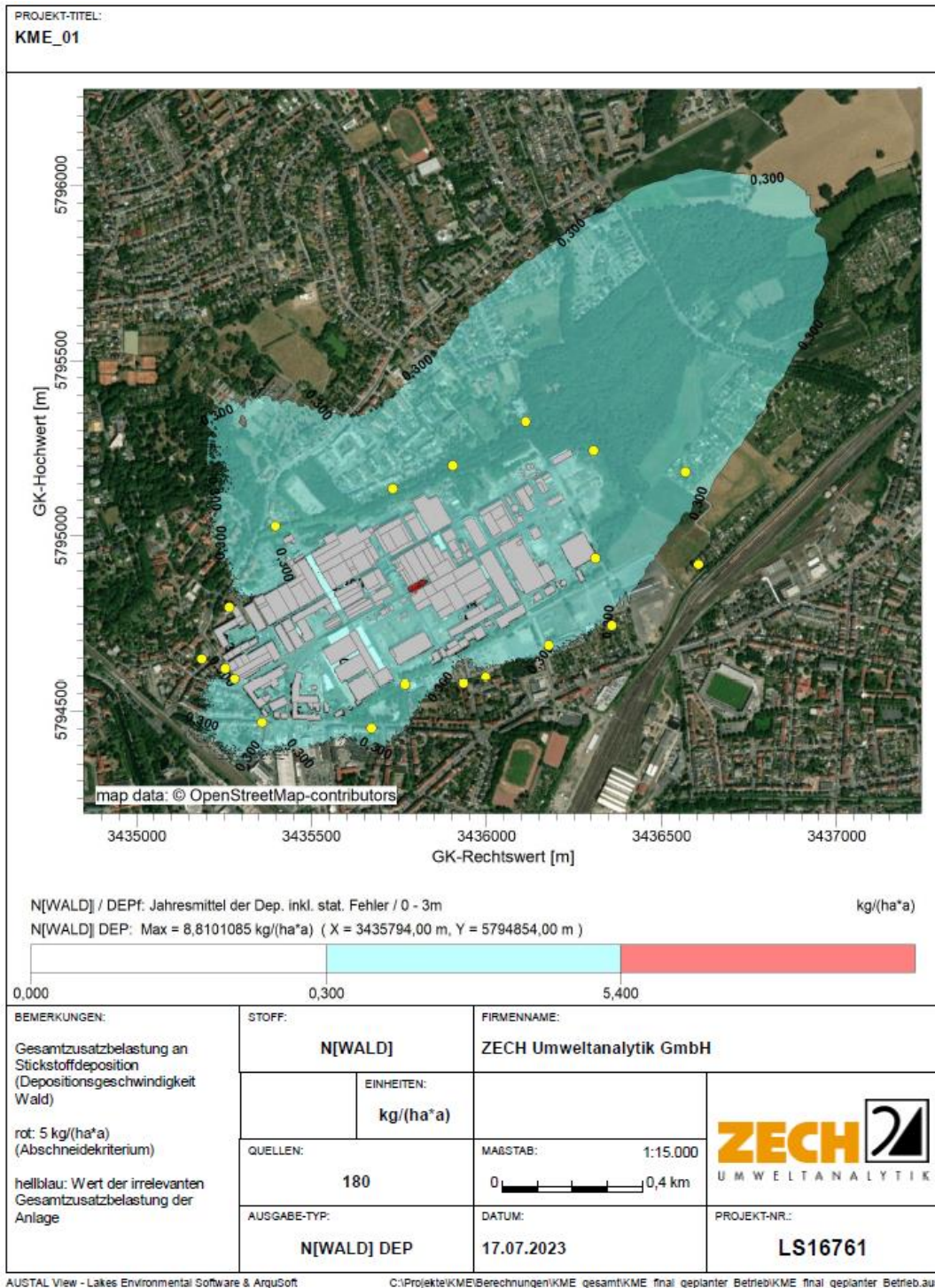
**Abbildung 4: Lage des Naturdenkmals „Lange Wand“ zum geplanten Bauort des „Raffo II“ (NLWKN 2022)**

Grundlegend gelten alle Wald- und Forstökosysteme als empfindlich gegenüber Stickstoffdepositionen und gemäß dem RdErl. d. MU u. d. ML vom 01.08.2012 wird ein Grenzwert von einer Zusatzbelastung von 5 kg N/ha\*a als Abschneidekriterium angesehen. Dieser Wert wird zur Vorsorge auf das ND „Lange Wand“ übertragen.

Für Ökosysteme, die vorrangig einem FFH-LRT zugeordnet werden, gilt der 3 % Grenzwert des jeweiligen Critical Loads für Stickstoffdepositionen als bindend bzw. eine Zusatzbelastung von 0,3 kg N/ha\*a als Abschneidekriterium.

Die Bearbeiter der Biotoptypenkartierung kamen zum Ergebnis, dass innerhalb der 0,3 kg N/ha\*a-Ellipse keine geschützten Biotoptypen oder FFH- Lebensraumtypen (LRT) herausgestellt werden konnten.

Die folgenden Abbildungen wurden dem Immissionstechnischen Projekt-Nr. LS16761.2/02 (ZECH 18.07.2023) entnommen.



**Anlage 4.3.7**

**Abbildung 5: Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition,  $v_d = 0,02 \text{ m/s}$  – Planung (Zech 2023)**

Des Weiteren wird der Abschneidewert von 5 kg N/ha\*a laut Immissionsberechnung nicht erreicht. Eine Beeinträchtigung von Forst-/ Waldbereichen wird ausgeschlossen. Im Allgemeinen gilt es, auf die Einhaltung der genannten Grenzwerte (*Critical Loads*) zu achten, um eine weitere „Überdüngung“ der Landschaft zu vermeiden.



Das Büro ZECH (2022) konnte im Rahmen des Immissionsschutztechnischen Berichtes nachweisen, dass die geforderten Immissionswerte zum Schutz der Flora und Fauna eingehalten werden.

**Fazit:**

Aus dem Immissionsschutztechnischen Bericht des Büros ZECH in Kombination mit der Biotoptypenkartierung geht hervor, dass sich innerhalb der 0,3 kg N/ha\*a-Ellipse keine geschützten Biotoptypen befinden. Ebenfalls werden keine FFH- Lebensraumtypen (LRT) beeinträchtigt, da sich im Wirkungsbereich keine LRT befinden. Wälder sind somit ebenfalls nicht von der Planung betroffen.

*2.4.2 Gerüche*

Die heutige Bestandsituation wird sich bezüglich der bestehenden Geruchsbelastungen im Raum nicht ändern. Unzulässige Überschreitungen der Geruchsbelastungen sind nicht zu erwarten.

*2.4.3 Staub*

Zum Themenbereich Staubbelastung kommt der Immissionsschutztechnische Bericht zu folgenden Ergebnis, dass die Staubbelastung um ca. 14 % reduziert wird. Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie übernimmt die Bewertung des Fachgutachters. Unzulässige Überschreitungen der Staubfrachten sind nicht zu erwarten.

*2.4.3 Weitere Emissionen*

Der Immissionsschutztechnische Bericht Nr. LS6761.2/02 des Büros ZECH betrachtet eine Vielzahl an Schadstoffemissionen, die aus der vorliegenden Planung resultieren kann. Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass es zu keinen unzulässigen Überschreitungen kommt, ferner resultiert für nahezu alle Schadstoffe eine erhebliche Reduzierung der bisherigen Stoffimmissionen. Die Zusammenfassung des Gutachtens wird folgend wiedergegeben.

(Bericht Nr. LS16761.2/02, ZECH, 18.07.2023 S. 2 bis 4)

„(...)

### **1.) Zusammenfassung**

Die KME Germany GmbH (im Folgenden KME) betreibt am Standort in Osnabrück ein Werk zur Herstellung von fertigen Produkten und Halbzeugen zur Weiterverarbeitung aus diversen Kupferlegierungen. Die KME plant die Errichtung einer weiteren Raffinationsofenanlage im Betriebsbereich der Raffinerie auf dem Gelände der KME an der Klosterstraße 29 in 49074 Osnabrück (im Folgenden "Raffo II" genannt). Diese Anlage soll in Anlehnung an den bestehenden Raffinationsofen (im Folgenden "Raffo I" genannt) ausgelegt werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens soll gemäß Vorgaben des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück eine immissionsschutztechnische Untersuchung erfolgen. Es soll die Immissionssituation der Luftschadstoffe des genehmigten Bestands, welche durch die Emissionen der Kupferschmelz- und Gießanlage und dem anlagenzugehörigen Verkehr hervorgerufen wird, der geplanten Situation gegenübergestellt werden. Anhand dieser Gegenüberstellung soll die Änderung der Immissionssituation beurteilt werden.

Zu diesem Zweck wurde die jeweilige Gesamtzusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen im Umfeld der KME Germany GmbH am Standort Osnabrück, verursacht durch die Emissionen des Betriebs der Kupferschmelz- und Gießanlage und dem anlagenzugehörigen Verkehr im genehmigten und geplanten Zustand, mittels Ausbreitungsrechnungen ermittelt.

Im Rahmen der vorangegangenen immissionsschutztechnischen Untersuchung Nr. LS16761.2/01 [18] zur „Schornsteinhöhenberechnung zur Errichtung des Raffinationsofens 2 der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück“ vom 31.03.2022 wurden bereits einige für diese Untersuchung relevante Annahmen festgelegt. Dies betrifft vornehmlich zum einen die zu Grunde zu liegenden Emissionsgrenzwerte und Volumenströme der jeweilig zu berücksichtigenden Luftschadstoff der Gesamt- bzw. Einzelanlagen der Kupferschmelz- und Gießanlage und zum anderen die ermittelte Schornsteinhöhe der geplanten Anlage selbst. Diese Angaben sind in Anlage 3 zusammengefasst.

### Änderung der Emissionen im Rahmen der geplanten Änderungen der Anlage

Ein Vergleich der ermittelten Emissionen des genehmigten sowie des geplanten Betriebes zeigt, dass alle betrachteten Luftschadstoffemissionen im geplanten Betrieb geringer sind als im aktuell genehmigten Betrieb (siehe Kapitel 4).

### Änderung der Immissionen im Rahmen der geplanten Änderungen der Anlage

Anhand der jeweiligen Emissionen wurden mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung die Kenngrößen der Gesamtzusatzbelastung der jeweilig zu betrachtenden Luftschadstoffimmissionen für den aktuell genehmigten sowie den geplanten Betrieb berechnet.

Die jeweils ermittelten Gesamtzusatzbelastungen an Immissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes sind einander in Anlage 5.1 in tabellarische Form gegenübergestellt. Diese Auswertung zeigt, dass die Gesamtzusatzbelastung fast aller untersuchten Luftschadstoffimmissionen an allen betrachteten Immissionsorten im geplanten Betrieb i.d.R. abnimmt; sprich es liegt eine Verbesserung der Immissionssituation vor. Einzig für den Luftschadstoff Quecksilber ergibt sich an einigen Beurteilungspunkten eine Zunahme der Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition.

In Anlage 5.2 bzw. 5.3 sind zudem die jeweiligen Gesamtzusatzbelastungen der betrachteten Luftschadstoffimmissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes ihren Grenzwerten (siehe Tabelle 2) gegenübergestellt. Zusammenfassend zeigt sich, dass für den geplanten Betrieb am Immissionsort mit der höchsten Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition die Immissionen abnehmen. Für die Immissionsorte, an denen die Immissionen an Quecksilberdeposition zunehmen, wurde eine maximale Erhöhung von 21% ermittelt (BUP\_5). An diesem Immissionsort (BUP\_5) wird der Grenzwert der Quecksilberdeposition bei geplantem Betrieb zu 25% ausgeschöpft.

Der Grenzwert der TA Luft für die Deposition von Quecksilber wird durch die im Rahmen dieser Untersuchung für den geplanten Betrieb der Kupferschmelz- und Gießanlage ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition an keinem Immissionsort überschritten.

Gemäß Betreiberaussagen ist davon auszugehen, dass in der zu beurteilenden Nachbarschaft des Werkes der KME in Osnabrück die KME alleiniger Emittent des Luftschadstoffs Quecksilber ist. Aus gutachterlicher Sicht sind die berechneten Quecksilberemissionen höchstwahrscheinlich als deutlich überschätzend einzustufen, da im vorliegenden Modell während der Betriebszeiten der entsprechenden Anlagen von permanenten Quecksilberemissionen auf Basis des maximalen angesetzten Volumenstroms ausgegangen wird, während Quecksilber gemäß Angabe des Betreibers allerhöchstens als geringfügige Verunreinigung der Eingangsstoffe auftreten kann und solche Verunreinigungen nicht permanent auftreten.

(...)

Der folgende Auszug zeigt die ermittelten Reduzierungen / Verbesserungen in %..  
(Bericht Nr. LS16761.2/02, ZECH, 18.07.2023 S. 40 u. 41)

„(...)

#### **4.3 Vergleich der Emissionen des genehmigten und geplanten Betriebes**

Im Folgenden sollen nun die gesamten ermittelten Emissionen des genehmigten Betriebes der Kupferschmelz- und Gießanlage den ermittelten Emissionen des geplanten Betriebes gegenübergestellt werden. Anhand dessen soll die Veränderung der Luftschadstoffemissionen ermittelt werden. Es handelt sich hierbei um die Summe der ermittelten Emissionsmassenströme in kg/h aller relevanten Quellen der Kupferschmelz- und Gießanlage inkl. des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs. Um die Gesamtemissionen des genehmigten Betriebes mit denen des geplanten Betriebes vergleichen zu können, gilt es zu berücksichtigen, dass für Quellen, für die eine bestimmte Betriebszeit vorliegt, die Emissionen dieser Quellen als über das Jahr gemittelte Werte gebildet werden müssen. Die Bildung erfolgt, indem im ersten Schritt die Emissionsmassenströme für eine Betriebsstunde ermittelt werden. Im nächsten Schritt wird der so ermittelte Emissionsmassenstrom anteilig seiner tatsächlichen (maximalen) jährlichen Betriebsstunden berücksichtigt, indem man ihn mit diesen multipliziert und anschließend durch 8.760 Stunden teilt.

**Tabelle 20** Vergleich der Emissionen des genehmigten und geplanten Betriebes sowie die Darstellung ihrer Verbesserung

Schadstoffe	Emissionsmassenstrom, genehmigt [kg/h]	Emissionsmassenstrom, geplant [kg/h]	Verbesserung [%]
Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As	0,0110	0,0011	90
Benzol	0,22	0,16	29
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	0,107	0,019	82
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd	0,0106	0,0003	98
Fluor und seine gasförmigen anorganischen Verbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	0,632	0,200	68

<wird fortgesetzt>

**Tabelle 20** Vergleich der Emissionen des genehmigten und geplanten Betriebes sowie die Darstellung ihrer Verbesserung

<Fortsetzung>

Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni	0,1076	0,0122	89
Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe <sup>1)</sup>	1,9	1,7	14
Partikel (PM <sub>10</sub> ) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	1,9	1,6	12
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Hg	0,0022	0,0018	18
Schwefeloxide (Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid), angegeben als Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	62	27	56
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	53	32	41
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,0109	0	100
In Anhang 4 der TA Luft genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert nach dem dort angegebenen Verfahren	3,0E-08	7,6E-09	74
Kupfer, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,4	0,2	56
Chrom, als Stoff der Nr. 5.2.2 Kl. III der TA Luft	0,022	0,018	18
Kohlenstoffmonoxid	4	3	19

Seite 41 von 57 zum Bericht Nr. LS16761.2/02

(...)



#### 2.4.4 Lärm

Es liegen ein Schalltechnischer Bericht (Ingenieurgesellschaft ZECH mbH, Bericht Nr. LL16761.1/01 vom 28.03.2023) sowie ein Ergänzungsschreiben vom 18.09.2023 (TÜV Süd [Hinweis: Die Ingenieurgesellschaft ZECH mbH wurde Teil des TÜV Süd]) vor. Demnach ist eine Überschreitung der zulässigen TA Lärmwerte ist nicht herauszustellen. Die genannten Unterlagen bekräftigen die Annahme, dabei definiert der Schalltechnische Bericht Maßnahmen der Lärminderung, die im Rahmen der Projektrealisierung umzusetzen sind.

Der Bericht LL 16761.1/01 vom 28.03.2023 wird auszugsweise folgend wiedergegeben.

„(...)

##### Zusammenfassung

Die KME betreibt am Standort in Osnabrück ein Werk zur Herstellung von fertigen Produkten und Halbzeugen zur Weiterverarbeitung aus diversen Kupferlegierungen. Die KME plant den Umbau der Raffinationsofenhalle I sowie die Erweiterung des Betriebes um einen weiteren Raffinationsofen (Raffo II). Der Raffinationsofen II soll südlich angrenzend an das Gebäude 195 (Raffinationsofenhalle I) innerhalb eines geplanten Neubaus (Gebäude 200) errichtet werden.

Nach Rücksprache mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Osnabrück ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die Lärmsituation durch die geplante Änderung (Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) und durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) darzustellen.

Grundlage für diese Beurteilung bilden die vorangegangene Untersuchung zum Emissionskataster, durchgeführte Schallemissionsmessungen bei repräsentativem Betrieb im Bereich der bestehenden Raffinationshalle I (Gebäude 195) sowie Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung der aufgenommenen Betriebszustände, der angegebenen Betriebsbedingungen und schalltechnischen Vorgaben sowie den örtlichen und topografischen Verhältnissen.

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch den Umbau der Raffinationsofenhalle I sowie durch die Erweiterung des Betriebes um einen weiteren Raffinationsofen (Raffo II) im Bereich der umliegenden Wohnnachbarschaft die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum anteilig um mindestens 15 dB unterschritten werden. Somit liegen die Immissionspunkte gemäß TA Lärm außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches der geplanten Teilanlage.

Die Berechnungsergebnisse zeigen weiterhin, dass durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) die Immissionsrichtwerte in der nächstgelegenen Nachbarschaft im Tages- und Nachtzeitraum teilweise überschritten werden. Die Berechnungsergebnisse zeigen jedoch auch, dass durch den geplanten Gesamtbetrieb sich die Lärmsituation gegenüber dem bestehenden und genehmigten Betrieb - mit Ausnahme des Immissionspunktes IP 09 - nicht verschlechtert. An einigen Immissionspunkten (IP 05, IP 07, IP 08) verringern sich die Beurteilungspegel geringfügig aufgrund von geänderter Reflexion- und Abschirmwirkung.

Am Immissionspunkt IP 09 erhöht sich der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum nur um 0,05 dB und damit - infolge der Rundungen - rechnerisch von 44 dB auf 45 dB. Die hier betrachtete Teilanlage ist Bestandteil der Kupfer-, Schmelz- und Gießanlage auf dem Gelände der KME. Diese Gesamtanlage liefert zum Teil relevante Lärmbeiträge im Bereich der Nachbarschaft, die allerdings durch die Änderung der hier betrachteten Teilanlage nicht beeinflusst werden. Die in diesem Zusammenhang allerdings erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen wurden in dem parallel laufenden Lärmsanierungskonzept der Gesamtanlage in einem separaten Bericht beschrieben und werden in einer Anordnung des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes verbindlich festgehalten.

Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm zu erwarten.

Die Beurteilungspegel zum bestehenden Betrieb können dem Emissionskataster bzw. dem schalltechnischen Bericht Nr. LL17249.1/01 vom 24.03.2023 entnommen werden. Auf eine erneute Wiedergabe wird an dieser Stelle verzichtet.

(...)

## 5 Schalltechnische Vorgaben und Lärminderungsmaßnahmen

Um die im nachfolgenden Kapitel 6 angegebenen anteiligen Beurteilungspegel im Tages- und Nachtzeitraum durch den geplanten Neubau (Gebäude 200) sowie der geplanten Änderung des Bestandsgebäudes (Gebäude 195) einzuhalten, sind die folgenden schalltechnischen Vorgaben umzusetzen:

- Bei der Errichtung der geplanten Wareneingangshalle (Gebäude 200) und dem Umbau der bestehenden Halle (Gebäude 195) ist die im Kapitel 3.2.1 angegebene Bauausführung mit den zugehörigen Bau-Schalldämm-Maßen einzuhalten.
- Für die technischen Außenschallquellen sind die im Kapitel 3.2.2 angegebenen Schallleistungspegel einzuhalten.

Die Schallleistungspegel sind als Gewährleistungspegel zu verstehen und vom Hersteller oder Lieferanten der Anlage ohne Toleranz nach oben nachzuweisen. Das Messverfahren ist auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3744 (in der aktuellen Fassung) [6] durchzuführen. Die Geräuschemissionen aller genannten Quellen dürfen dabei nicht zusätzlich ton- und oder informationshaltig im Sinne der TA Lärm [1] sein und dürfen auch nicht zu unzulässigen tieffrequenten Geräuschen in der Nachbarschaft beitragen.

Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.

- Nach dem Stand der Lärminderungstechnik sind alle Türen und Tore insbesondere während des Nachtzeitraums geschlossen zu halten und ausschließlich zu Durchfahrtzwecken zu öffnen. Der gesamte geplante Neubau ist nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.

- Alle weiteren in dem Kapitel 3 aufgeführten Emissionsansätze, Betriebszeiten und Betriebsbedingungen sind einzuhalten.

(...)

Des Weiteren wird die Beurteilung des Vorhabens hinsichtlich der Lärmsituation nochmals in einem Ergänzungsschreiben bestätigt. Das Ergänzungsschreiben vom 18.09.2023, erstellt vom TÜV Süd, wird als Auszug folgend wiedergegeben:

„(...)

**Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Raffinationsofens II in dem geplanten Neubau (Gebäude 200) der KME Germany GmbH am Standort in 49074 Osnabrück  
Schalltechnischer Bericht Nr. LL16761.1/01 der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH vom 28.03.2023**

Sehr geehrter Herr Pohlmann-Geers,

wie Sie erläuterten, ergab die staubtechnische Untersuchung, dass der Kamin der Entstaubungsanlage nicht eine Höhe von 23,5 m, sondern nur von 21 m über Grund aufweisen wird.

Eine ergänzende schalltechnische Berechnung ergab, dass sich durch die um 2,5 m geringere Höhe dieser Schallquelle keine relevanten Änderungen der Berechnungsergebnisse ergeben. An den meisten Immissionspunkten verringern sich die anteiligen Immissionen dieser Abluftquelle um weniger als 1 dB. Der Beurteilungspegel in der Nachbarschaft durch die Gesamtanlage ändert sich dadurch nicht.

Lediglich am Immissionspunkt IP 3, Schöneberger Straße 44, verringert sich der anteilige Beurteilungspegel der Kaminmündung der Entstaubungsanlage um 2 dB, was rechnerisch zu einer Reduzierung des insgesamt anteilig durch die Anlage „Raffo“ hier verursachten Beurteilungspegels von  $L_r = 18$  dB(A) auf  $L_r = 17$  dB(A) führt. An der Aussage und Beurteilung der Lärmsituation im Sinne des schalltechnischen Berichtes Nr. LL16761.1/01 vom 28.03.2023 ändert sich dadurch nichts.

(...)

Aufgrund der vorliegenden Planung und der bestehenden Vorbelastung als industrieller Standort, sowie den umzusetzenden Maßnahmen des Lärmschutzes, wird von keiner erheblichen Verschlechterung der heutigen Lärmsituation ausgegangen. Der Raffo II wird innerhalb einer Halle betrieben und der Standort wird von zahlreichen Gebäuden eingebunden.

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie übernimmt die Bewertung des Fachgutachters. Unzulässige Überschreitungen der TA Lärm sind nicht zu erwarten.

Als Minimierung bzw. Vermeidung werden die Betriebsfahrten im möglichen Umfang vermieden und soweit möglich gebündelt. Des Weiteren sind die Maßnahmen des Lärmschutzes zu realisieren.

#### 2.4.5 Sonstiges

Zurzeit liegen keine weiteren Informationen vor.

### 2.5 Technische Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Der „Raffo II“ und die dazugehörigen Betriebseinheiten werden entsprechend der in den Immissionsschutztechnischen Berichten dargestellten Rahmenbedingungen betrieben und gewartet.

Hierzu gehört insbesondere die Abluftbehandlungsanlage mit angeschlossener Abluftreinigung.

Sämtliche genannten Maßnahmen der Immissionsschutztechnischen Berichte sind konsequent umzusetzen.

Lärmemissionen: Transportfahrten werden im möglichen Umfang gebündelt und erfolgen überwiegend zwischen 6:00 und 22:00 Uhr.

## 2.6. Alternativen

Standortalternativen wurden nicht untersucht, da der KME-Standort seit ca. 150 Jahre betrieben wird und hier sämtliche infrastrukturelle Voraussetzungen gegeben sind. So wäre lediglich auf dem Standort der KME eine geringfügige Verschiebung denkbar.

Da allerdings die zulässigen Werte der TA Luft, TA Lärm sowie alle relevanten Vorsorgewerte und Irrelevanzgrenzen eingehalten werden bzw. sogar Verbesserungen herauszustellen sind, handelt es sich um einen geeigneten Standort für die Errichtung des „Raffo II“.

## **3. Standortbeschreibung**

### 3.1 Landesraumordnungsprogramm (LROP)

Das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2008 (ML 2008) beinhaltet die Leitvorstellung der Raumordnung. Diese ist in § 1 Abs. 2 des Raumordnungsgesetzes (ROG) vom 18. August 1997 aufgeführt.

Danach ist die Leitvorstellung der Raumordnung in Niedersachsen eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung führt.

Im Landesraumordnungsprogramm von Niedersachsen, zuletzt geändert am 03.11.2022, ist Osnabrück als Oberzentrum ausgewiesen. In Osnabrück bündeln sich vier Haupteisenbahnstrecken sowie eine Hauptverkehrsstraße (B 68). Weiterhin ist eine kurze Anbindung an das Autobahnnetz (Lotter Kreuz A 30 und A 1) gegeben. Ebenfalls verbindet ein Stichkanal mit seinem Hafen das Stadtgebiet mit dem Mittellandkanal. Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus dem LROP (Stand 2022).





Legende:

<p>Vorrang Trinkwasser</p> <p> Trinkwassergewinnung</p> <p>Vorrang Torferhaltung</p> <p> Torferhaltung</p> <p>Punktförmige Festlegungen</p> <p> Oberzentrum</p> <p> Mittelzentrum mit oberzentralen Teilfunktionen</p> <p> Mittelzentrum</p> <p> VR Güterverkehrszentrum</p> <p> VR Seehafen / Binnenhafen</p> <p> VR Verkehrsflughafen</p> <p> VR Großkraftwerk</p> <p> VR Entsorgung radioaktiver Abfälle</p> <p>Grenzen</p> <p> Landesgrenze/Grenze des Planungsraums, soweit im Küstenmeer nicht bestimmt</p> <p> Kreisgrenze</p>	<p>Vorrang Straßen</p> <p> Autobahn</p> <p> Hauptverkehrsstrasse, vierstreifig</p> <p> Hauptverkehrsstrasse</p> <p>Vorrang Schifffahrt linienförmig</p> <p> Schifffahrt</p> <p>Vorrang Eisenbahnstrecke</p> <p> Haupteisenbahnstrecke</p> <p> sonstige Eisenbahnstrecke</p> <p>Vorrang Rohstoff</p> <p> Rohstoffgewinnung (nachrichtlich: Gebietsnummer)</p> <p>Vorrang Natura2000</p> <p> Natura 2000</p> <p>NatPark, BSR</p> <p> NLP Nationalpark</p> <p> BSR Biosphärenreservat</p> <p>Vorrang Leitungen</p> <p> Leitungstrasse</p> <p> Kabeltrasse für die Netzanbindung</p> <p>Vorrang Biotopverbund Punkt</p> <p> Biotopverbund (Querungshilfe)</p> <p>Vorrang Biotopverbund Linie</p> <p> Biotopverbund (linienförmig)</p> <p>Vorrang Biotopverbund Fläche</p> <p> Biotopverbund</p>
---	---

Abbildung 6: Auszug aus dem Landesraumordnungsprogramm, ohne Maßstabsangabe (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2022)

Ein Oberzentrum bezeichnet in der Raumordnung und der Wirtschaftsgeographie einen zentralen Ort der höchsten Stufe.

Oberzentren sind in der Regel umgeben von mehreren Mittelzentren, die wiederum für Unterzentren von zentraler Bedeutung sind. Neben dem Grundbedarf und dem periodischen Bedarf kann in Oberzentren auch der spezifische Bedarf gedeckt werden. Das umfasst neben dem Infrastruktur- und Dienstleistungsangebot der Unter- und Mittelzentren insbesondere:

- besondere Warenhäuser
- Spezialgeschäfte
- Fachkliniken
- Theater
- Museen
- Fach- und Hochschulen
- Regionalbehörden

Osnabrück mit derzeit ca. 165.034 Einwohnern (Stand 31.12.2021) ist nach Hannover und Braunschweig die drittgrößte Stadt sowie eines der Oberzentren in Niedersachsen. Die kreisfreie Stadt im Regierungsbezirk Weser-Ems ist Sitz einer Universität und einer Fachhochschule sowie eines katholischen Bistums.

Osnabrück ist Eisenbahnknotenpunkt mit Personenbahnhof und Rangierbahnhof. Von hier aus besteht auch ein Stichkanal zum Mittellandkanal. Zusammen mit Münster (Westfalen) besitzt Osnabrück einen Verkehrsflughafen. Nächst größere Städte sind Münster (ca. 44 km) südlich, südwestlich Dortmund (ca. 93 km), Bremen (ca. 103 km) nordöstlich und Hannover (ca. 114 km) östlich von Osnabrück.

### 3.2 Flächennutzungsplan der Stadt Osnabrück

Das KME-Betriebsgelände ist großflächig als gewerbliche Baufläche (G) ausgewiesen. Der Bereich ist durch umweltgefährdende Stoffe vorbelastet. Im Umfeld des KME-Betriebsgeländes finden sich Flächen des Gemeinbedarfs in Form von dienenden Gebäuden und Einrichtungen, Schulen und öffentlicher Verwaltung.

Des Weiteren sind Wohnbauflächen (W), gemischte Bauflächen (M) und Sonderbauflächen dargestellt.

Neben diesen Strukturen sind im Flächennutzungsplan Parkanlagen, Dauerkleingärten und Fläche für Wald in Form eines Landschaftsschutzgebietes im Umfeld des KME-Betriebes ausgewiesen.

Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Osnabrück.

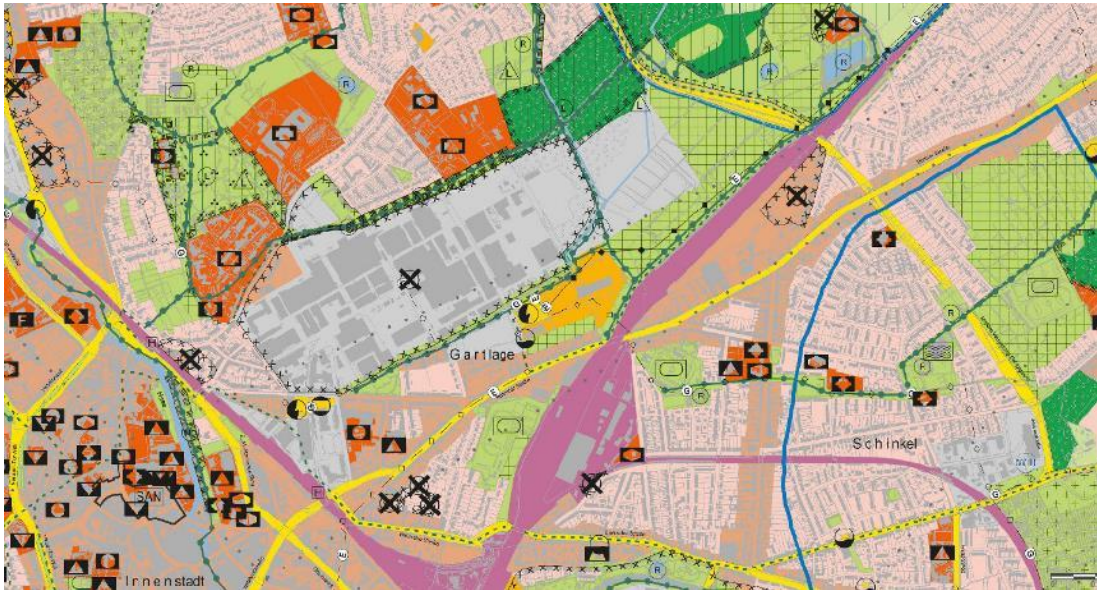


Abbildung 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (Geoportal Osnabrück 2022)

Legende

Planzeichen für den Flächennutzungsplan		Kennzeichnung und nachrichtliche Übernahmen	
<p><b>1. Art der baulichen Nutzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">W</span> Wohnbaufläche</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">M</span> Gemischte Baufläche</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">G</span> Gewerbliche Baufläche</li> <li><span style="background-color: orange; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Sonderbaufläche</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">HS</span> Hochschule</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">B</span> Einrichtung des Bundes</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">gE</span> Großflächiger Einzelhandel</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">GVZ</span> Güterverkehrszentrum - GVZ</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">KLV</span> Kombiniertes Ladeverkehr</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">WiB</span> Wissenschaft / Büro</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">K</span> Kongress-, Tagungszentrum</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">SE</span> Solarenergie</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">FS</span> Freizeit / Sport</li> </ul> <p><b>2. Flächen und Einrichtungen für den Gemeinbedarf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: orange; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Flächen für den Gemeinbedarf</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</span> Schule</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◀▶</span> Kirchen und kirchlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Gesundheitlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Sozialen Zwecken dienenden Gebäuden und Einrichtungen</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Kulturellen Zwecken dienenden Gebäuden und Einrichtungen</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Öffentliche Verwaltungen</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F</span> Feuerwehr</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span> Polizei</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</span> Justiz</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</span> Schutzbauwerk (Hochbunker)</li> </ul>		<p><b>3. Abfalldeponie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</span> Abfalldeponie</li> </ul> <p><b>4. Aufschüttung und Abgrabung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Aufschüttung</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Abgrabung</li> </ul> <p><b>5. Hauptversorgungsleitungen</b></p> <p><b>Kennzeichnung und nachrichtliche Übernahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span> — <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span> Hochspannungsleitung oberirdisch (≥ 110 kV)</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span> — ◊ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span> Hochspannungsleitung unterirdisch (≥ 110 kV)</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G</span> — ◊ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G</span> Erdgashochdruckleitung unterirdisch</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">W</span> — ◊ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">W</span> Wassertransportleitung unterirdisch</li> <li>--- Richtung</li> </ul> <p><b>6. Grünflächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: green; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Grünfläche</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Sportanlage</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</span> Camping</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Freibad</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Großspielplatz (mind. 10.000 m<sup>2</sup>)</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Parkanlage</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Dauerkeingärten</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◻</span> Friedhof</li> </ul> <p><b>7. Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, Hochwasserschutz, und Regelungen zum Wasserabfluß</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: blue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Wasserfläche</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span> Hafen</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</span> Regenrückhalte-/ Regenklärbecken</li> </ul> <p><b>Flächen für die Wasserwirtschaft und Flächen mit wasserrechtlichen Festsetzungen</b></p> <p><b>Kennzeichnung und nachrichtliche Übernahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">—</span> Wasserlauf</li> <li><span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;">U</span> Überschwemmungsgebiet</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">W</span> Wasserschutzgebiet</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">WI</span> Schutzzone I</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">WII</span> Schutzzone II</li> <li><span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">WIII</span> Schutzzone III</li> </ul> <p><b>8. Flächen für Landwirtschaft und Wald</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: lightgreen; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Fläche für die Landwirtschaft</li> <li><span style="background-color: green; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Fläche für Wald</li> </ul>	



<p><b>3. Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die örtlichen Hauptverkehrswege</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Autobahn</li> <li> Sonstige überörtliche oder örtliche Hauptverkehrsstraße</li> <li> Haltepunkt</li> <li> Innere Hindernisbegrenzungsfläche</li> <li> Hauptwander- und Radweg</li> <li> Ruhender Verkehr</li> <li> Bahnanlage</li> <li> Umgrenzung der Fläche für den Luftverkehr, mit Zweckbestimmung Landeplatz</li> </ul> <p><b>4. Flächen für Versorgungsanlagen, Abfallentsorgung und Ablagerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen</li> <li> Elektrizität</li> <li> Gas</li> <li> Abwasser</li> <li> Windkraftanlage</li> <li> Trinkwasser</li> </ul>	<p><b>9. Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft</b></p> <p><b>Flächen mit Bedeutung für Natur und Landschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Flächen mit vorrangiger Bedeutung für die Natur und Landschaft</li> <li> Flächen mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft</li> <li> Entwicklungsraum Piesberg</li> </ul> <p><b>Flächen für Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Schwerpunkttraum mit geeigneten Flächen zu Kompensation von Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaftsbild</li> <li> Einzelflächen mit festgelegten/erfolgten Maßnahmen zu externen Kompensation von Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaftsbild</li> </ul> <p><b>Kennzeichnung und nachrichtliche Übernahmen</b></p> <p><b>Schutzgebiete im Sinne des Naturschutzrechtes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Naturpark</li> <li> Landschaftsschutzgebiet</li> <li> Naturdenkmal (flächhaft)</li> </ul> <p><b>10. Sonstige Kennzeichnungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Wichtige Grünverbindungen</li> <li> Umgrenzung von Flächen in denen der Bergbau umging und bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zu treffen sind</li> <li> Stadtgrenze</li> <li> Umgrenzung von Flächen, die teilweise oder ganz erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind (untersuchte Altablagern und -standorte &gt;= 5.000 qm)</li> <li> Sanierungsgebiet</li> </ul>
---	--

### 3.3 Bebauungsplan der Stadt Osnabrück

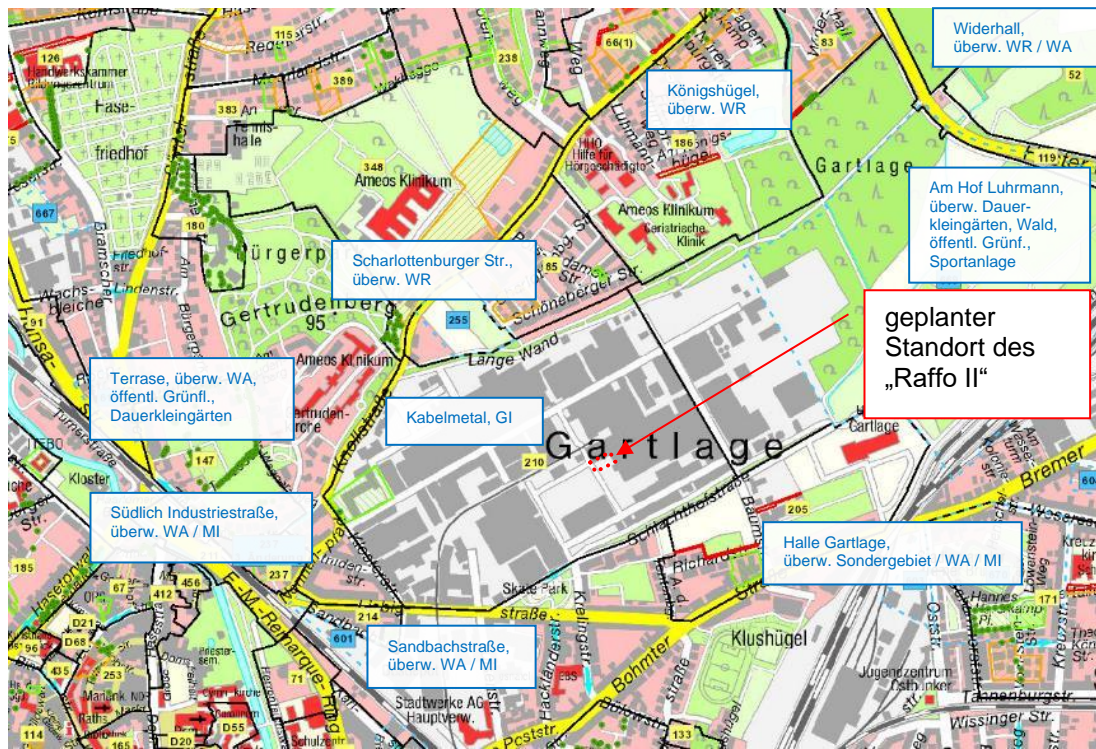
Der geplante Bauort des „Raffo II“ und die dazugehörigen Anlagen befinden sich zentral auf dem Betriebsgelände der KME. Die Baumaßnahmen erfolgen innerhalb der bestehenden bzw. bereits genehmigten Gebäudestrukturen.

Der Betriebsstandort der KME wird durch den Bebauungsplan Nr. 210 „Kabelmetal“ als Industriegebiet (GI) ausgewiesen.

Innerhalb der ca. 150-jährigen Betriebsgeschichte der KME am Standort Osnabrück haben sich unterschiedlichste Siedlungsstrukturen um den Standort herum entwickelt. Hierzu gehören auch Wohn- und Mischgebiete (WR - reines Wohngebiet, WA - allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet).

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht der benachbarten Bebauungspläne. Hier wird der Schutzanspruch für die Anwohner deutlich.





**Abbildung 8: Übersicht der benachbarten Bebauungspläne, ohne Maßstab (Planungsamt der Stadt Osnabrück)**

Aufgrund der wohnbaulichen Nutzung, hier insbesondere in „reinen Wohngebieten (WR)“, bestehen hohe Schutzansprüche für das Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.“

### 3.4 Gesetzlich geschützte Flächen und Objekte

#### **Nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope**

Nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützte Biotope befinden sich nicht auf dem KME-Gelände oder in direkter Nachbarschaft. Das nächste nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop befindet sich vom geplanten Bauort des „Raffo II“ etwa 680 m entfernt.

Die folgende Abbildung zeigt die nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

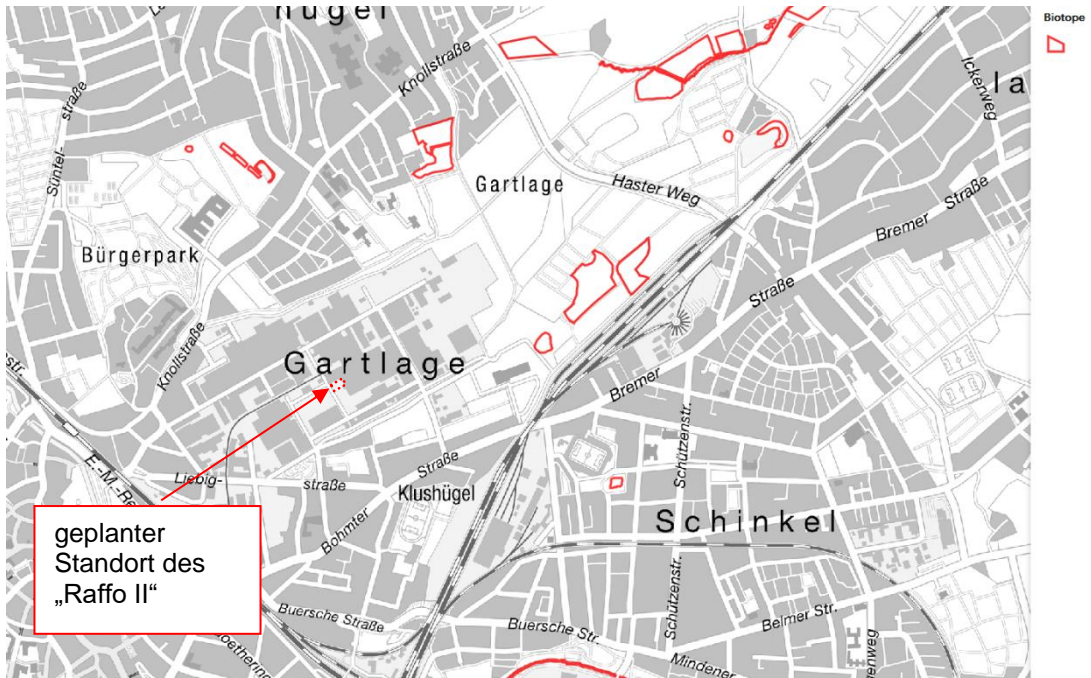


Abbildung 9: Darstellung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück)

### Ausgewiesene Naturdenkmale

Nördlich des KME-Betriebsgeländes befindet sich ein Kulturdenkmal. Das Kulturdenkmal (ND) trägt die Bezeichnung „Lange Wand“.

Die Lage des ND ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

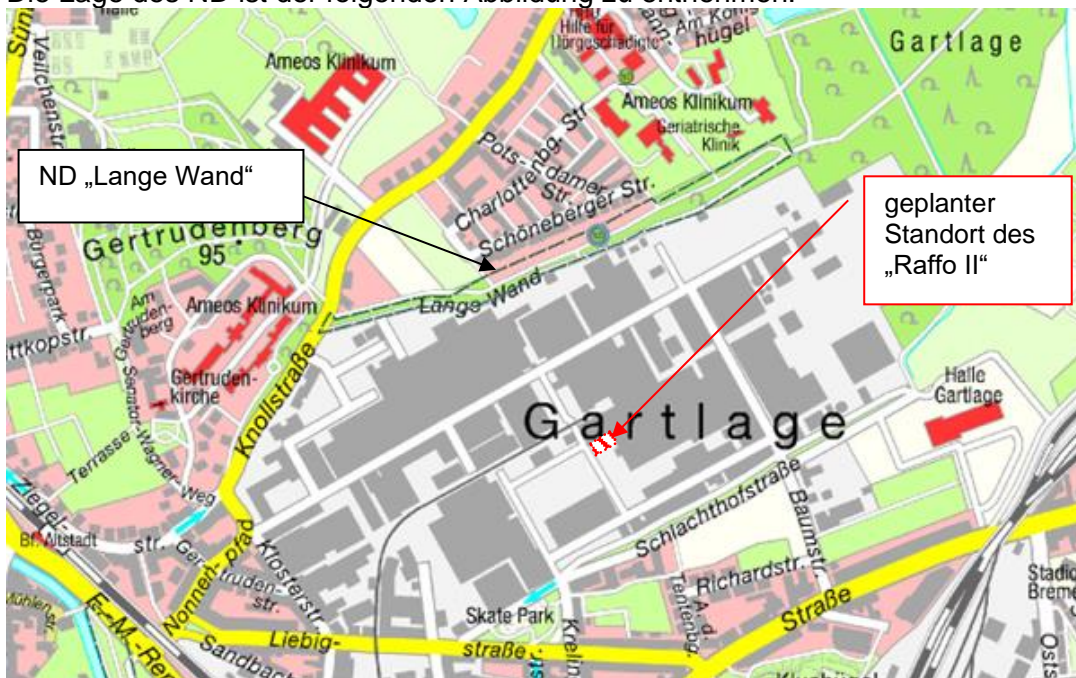


Abbildung 10: Lage des ND "Lange Wand" zum geplanten Bauort, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück 2022)



Das Naturdenkmal wird nachfolgend beschrieben (Quelle: Geoportal Osnabrück):

**„Lange Wand; Rosskastanienallee (*Aesculus hippocastanum*) und Rotbuchenreihe (*Fagus sylvatica*)**

**Standort:**

Lange Wand, zwischen Knollstraße und Gartlager Wald

**Beschreibung:**

Die "Lange Wand" ist mit ca. 850 m eine schöne, dicht geschlossene Allee aus Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*). Die Reihen haben 5,0 m Abstand, von Baum zu Baum sind es 8,0 m. Dieser erste Abschnitt der Grünverbindung vom Bürgerpark zur Gartlage ist um 1870 gepflanzt worden. Die Fortsetzung bildet eine jüngere Kastanienallee aus 22 Bäumen. Eine mächtige Rotbuchenreihe von ca. 500 m bildet den Übergang zum Wald. Hier stehen auch Eichen, Eschen und Hainbuchen. Dies ist einer der Grünen Finger im Osnabrücker Grünflächensystem.

**Rechtsgrundlage:**

§ 28 BNatSchG in Verbindung mit § 21 NAGBNatSchG

**Geschätztes Alter:**

Ca. 143 Jahre

**Infos zur Baumart:**

**Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*): Namensursprung:** Der Name „hippocastanum“ setzt sich aus den Worten „hippos“= Pferd und „kastanon“= Kastanie zusammen und wird auf die Verwendung der Kastanie als Viehfutter zurückgeführt. **Merkmale und Besonderheiten:** Die Rosskastanie wurde im 16. Jahrhundert in Mitteleuropa eingebürgert. Ursprünglich kommt sie im nördlichen Balkan vor. Heute wird sie als Zier- und Alleenbaum gepflanzt, kommt aber auch verwildert vor. Die Blätter der Rosskastanie sind lang gestielt und fingerförmig gefiedert. Die weißen Blüten wachsen in aufrechten Rispen und blühen von Mai bis April. Der Baum kann ein Alter von bis zu 300 Jahren erreichen. Höhe: 25 bis 30 m

**Rotbuche (*Fagus sylvatica*): Namensursprung:** Der Name „Buche“ wird auf den Begriff „Buch“ (Literatur) zurückgeführt. Die Germanen schnitzten das Runenalphabet in Stäbe aus Buchenholz und auch die ersten Drucklettern von Gutenberg waren aus Buchenholz geschnitten. Im Vergleich zur Hainbuche besitzt die Rotbuche ein rötlicheres Holz, welches heute zu den bedeutendsten Nutzhölzern gehört. **Merkmale und Besonderheiten:** Die Rotbuche ist in Europa weit verbreitet und wächst im atlantisch geprägten Klima bis in Höhen von 1600 m. In Folge einer Klimaabkühlung seit der Bronzezeit verdrängte die Rotbuche wärmeliebende Eichenmischwälder. Ihr dominantes Auftreten ist auch durch ihre hohe Schattenverträglichkeit begründet. Die Gestalt der Krone ist zunächst kegelförmig, später bildet der Baum bei einem Stammdurchmesser von bis zu 6 m eine kuppelförmige und dicht verzweigte Krone aus. Aus den Blüten entwickeln sich ab September die dreikantigen Bucheckern. Das Durchschnittsalter der Rotbuche beträgt etwa 150 Jahre, selten auch bis zu 300 Jahre. Höhe: 25 bis 30 m.“

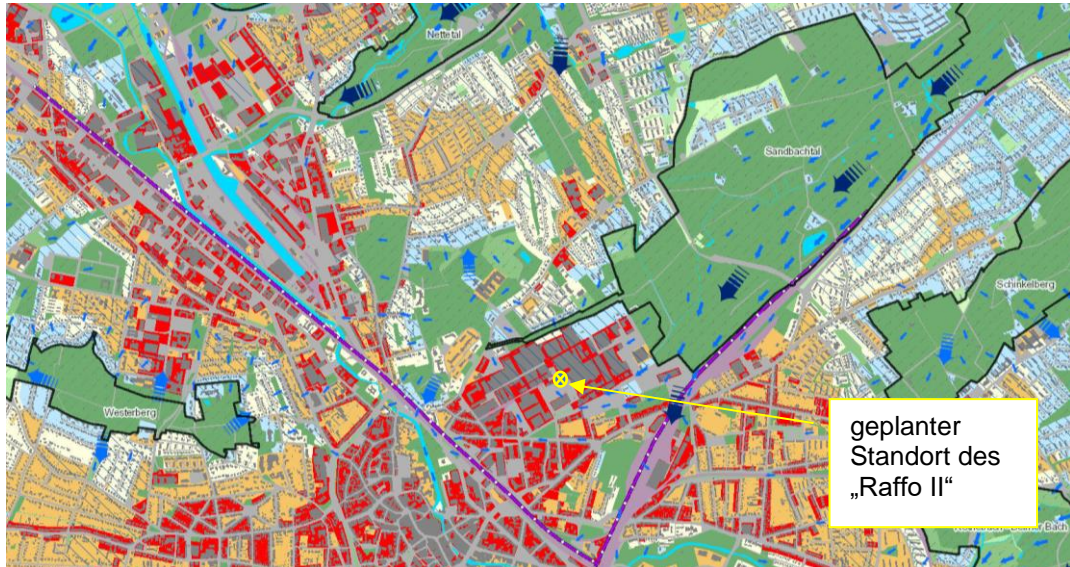
3.5 Weitere relevante Informationen des Geoportals der Stadt Osnabrück

**Grüne Finger für eine klimaresiliente Stadt**

Die Stadt Osnabrück hat Grünbänder ausgewiesen. Diese dienen nicht nur der Begrünung der Stadt, sondern besitzen wichtige Funktionen für das Stadtklima, da





sie einen Frischluftaustausch zwischen dem unbebauten Umland und dem Stadtzentrum ermöglichen. Diese Grünbänder und Frischluftbahnen werden als „Grüne Finger“ bezeichnet.

Die folgende Abbildung zeigt eine wichtige Frischluftbahn, die einen Luftstrom aus östlicher Richtung in Richtung Innenstadt ermöglicht. Der Abbildung ist weiterhin zu entnehmen, dass das KME-Betriebsgelände innerhalb des Hauptzustroms errichtet wurde.

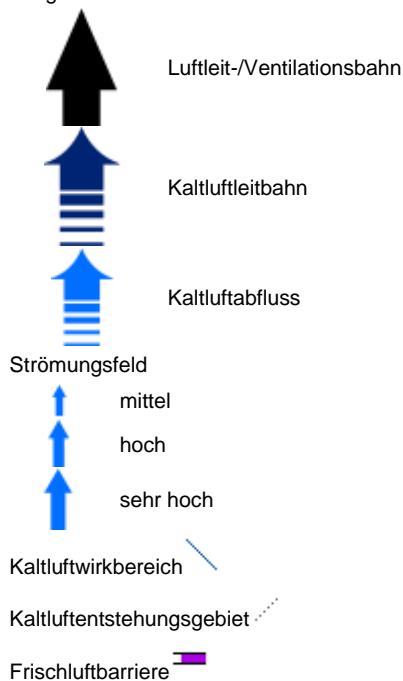


**Abbildung 11: Auszug aus der Fachkarte „Grüne Finger für eine klimaresiliente Stadt“, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück 2022)**

**Legende:**

-  Grüner Finger
-  Zugeordneter zusammenhängender Landschaftsraum - Basisfläche -
-  Sonstiger zusammenhängender Landschaftsraum - Ergänzungsfläche -
-  Entwicklungsschwerpunktraum Piesberg

**Luftgeschehen**



- Gebäude
- Gewässer
- Straße
- Bahn
- Bewertung Grün- und Freiflächen
  - Geringe bioklimatische Bedeutung
  - Mittlere bioklimatische Bedeutung
  - Hohe bioklimatische Bedeutung
  - Sehr hohe bioklimatische Bedeutung
- Bewertung Siedlungsflächen
  - Sehr Günstige bioklimatische Situation
  - Günstige bioklimatische Situation
  - Ungünstige bioklimatische Situation
  - Sehr ungünstige bioklimatische Situation
- Bewertung Gewerbeflächen
  - Sehr Günstige bioklimatische Situation
  - Günstige bioklimatische Situation
  - Ungünstige bioklimatische Situation
  - Sehr ungünstige

## Umweltzone

Direkt westlich des KME-Betriebsgeländes beginnt die Umweltzone der Stadt Osnabrück. Nahezu das Kerngebiet der Innenstadt ist als Umweltzone ausgewiesen.

Die folgende Abbildung zeigt die Angrenzung der Umweltzone.

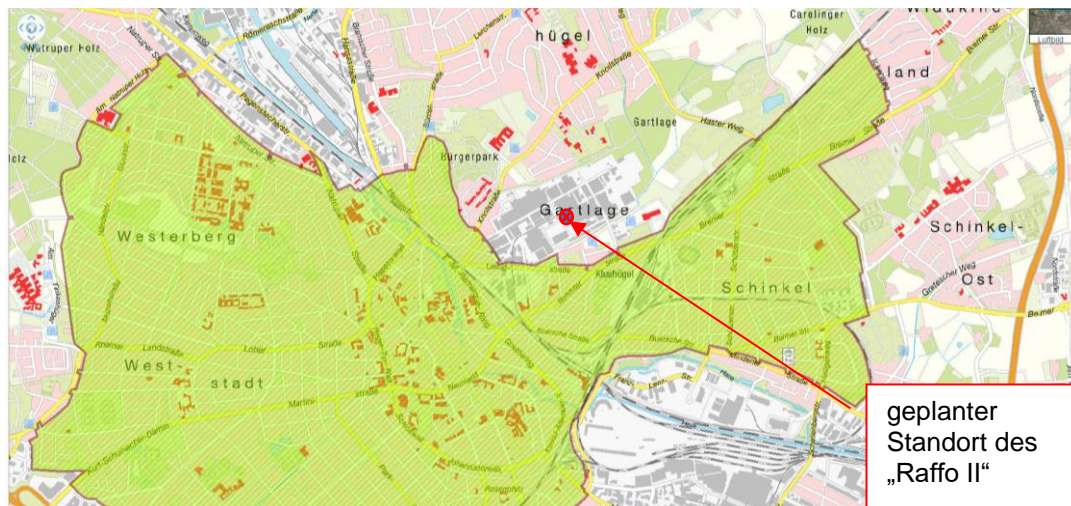


Abbildung 12: Auszug aus der Fachkarte "Umweltzone" (Geoportal Osnabrück 2022)



### 3.5 Gesetzlich geschützte Flächen und Objekte

Flächen im Sinne des § 2 des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. S. 112) finden sich nicht am geplanten Bauort.

Direkt nördlich an das KME- Betriebsgelände angrenzt findet sich das Naturdenkmal (ND) „Lange Wand“. Dieses Naturdenkmal gehört zum Landschaftsschutzgebiet (LSG), welches sich in östlicher Richtung erstreckt und in ein Waldgebiet übergeht.

Das LSG trägt die Bezeichnung „OS-S 00007“ und den Namen „Gartlage“. Durch das ND „Lange Wand“ wird der Park am Gertrudenberg mit den Waldbereichen östlich des KME- Geländes verbunden.

Die folgende Abbildung zeigt die LSG- Flächen.

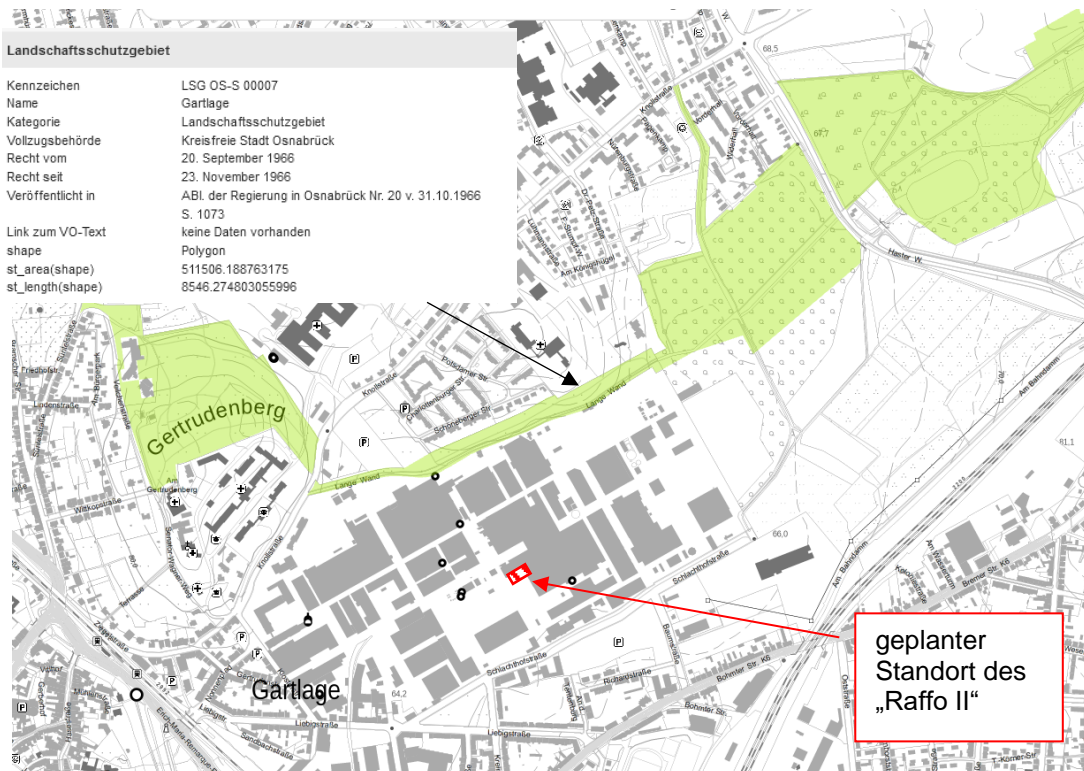


Abbildung 13: Darstellung der LSG- Gebiete im Umfeld des KME-Betriebsgeländes, ohne Maßstabsangabe (NLWKN 2022)

### 3.6 Durch Verordnung geschützte Flächen und Objekte

Im nahen Umfeld des KME- Betriebsgeländes sind keine durch Verordnung geschützten Flächen und Objekte zu verzeichnen.

### 3.7 Abstand der Anlage zur nächstgelegenen Wohnbebauung

Das KME- Gelände wird durch Siedlungsstrukturen umgrenzt. Lediglich in Richtung Osten befindet sich eine freie Landschaft mit integrierten Kleingartenanlagen.

So befindet sich das erste siedlungsstrukturelle, überwiegend als Wohnbereich genutzte Gebiet südlich zum geplanten Standort des „Raffo II“ in einem Abstand von ca. 240 m. Im Westen beträgt der Abstand ca. 570 m und in Richtung Norden ca. 330 m.

Die folgende Abbildung zeigt die Abstände zwischen geplantem Bauort und den Siedlungsbereichen.

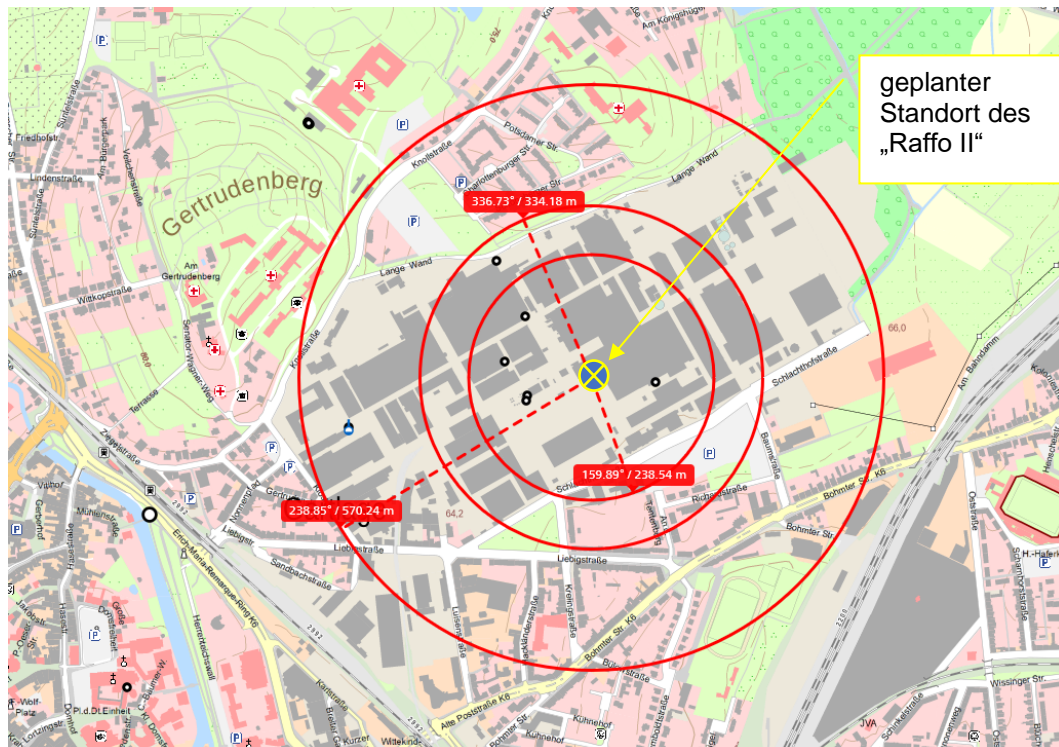
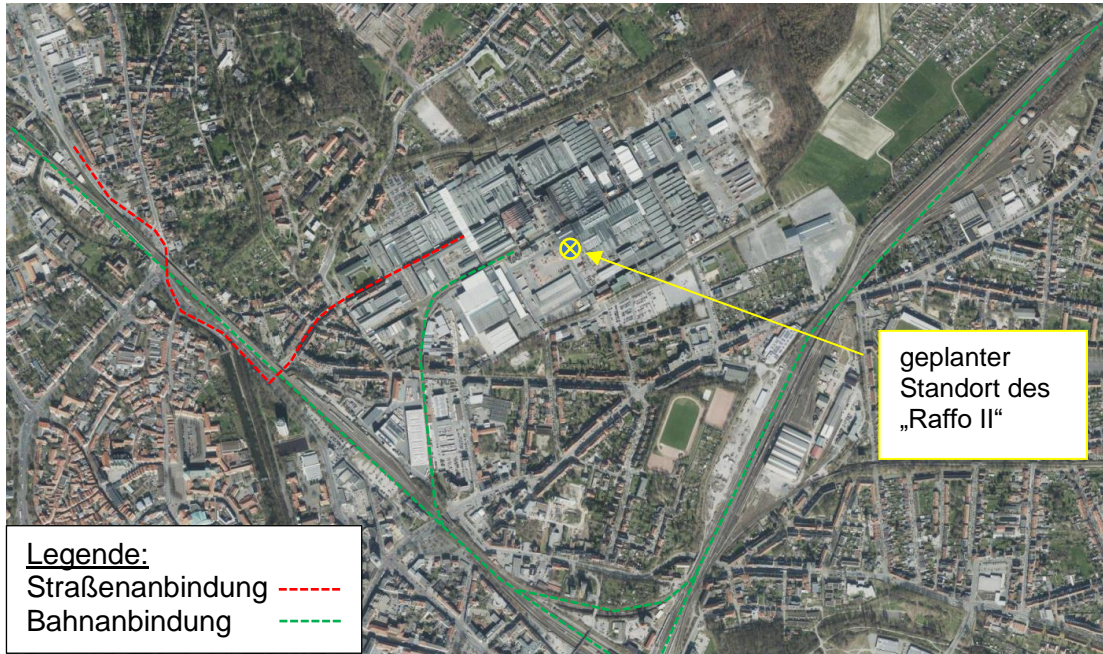


Abbildung 14: Abstände zwischen geplantem Bauort des "Raffo II" und den wohnbaulich genutzten Siedlungsbereichen (NLWKN 2022)

### 3.8 Verkehrsanbindung

Das KME- Betriebsgelände ist über das städtische Straßennetz an die Bundesstraße B 68 angebunden. Des Weiteren besteht ein Eisenbahngleis, welches den KME-Betrieb an das überregionale Bahnnetz anbindet. Somit ist eine Verkehrsanbindung in umfangreichem Maß vorhanden. Die bestehenden Verkehrsinfrastruktureinrichtungen genügen der vorliegenden Planung.

Die folgende Abbildung zeigt die Erschließungsachsen.



**Abbildung 15: Luftbild des KME- Betriebsgeländes mit Darstellung der Erschließung, ohne Maßstabsangabe (NLWKN 2022)**

Generell gilt der geplante Standort des „Raffo II“ als hinreichend erschlossen.

## 4. Schutzgüter

### 4.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

#### 4.1.1 Datenermittlung

Abstände zur Wohnbebauung:

Der Bebauungsplan Nr. 85 „Scharlottenburger Str.“ hat ein reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen. Hier bestehen die höchsten Schutzansprüche für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit. Die Bebauungsgrenze befindet sich nördlich des geplanten „Raffo II“-Standortes in einem Abstand von ca. 330 m.

Südlich des geplanten „Raffo II“-Standortes befindet sich der Bereich des Bebauungsplans Nr. 205 „Gartlage“. Hier wurden ein allgemeines Wohngebiet (WA) und Mischgebiet (MI) ausgewiesen. Weiterhin finden sich hier Sondergebietsbereiche.

Das allgemeine Wohngebiet (WA) besitzt einen etwas geringeren Schutzanspruch als ein reines Wohngebiet. Zum Bauort wird ein Abstand von ca. 200 m eingehalten (siehe Abbildung 8 unter Punkt 3.3 „Bebauungsplan der Stadt Osnabrück“).



#### 4.1.2 Vorbelastung

Die Vorbelastungen des Schutzgutes Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit innerhalb des Untersuchungsgebietes, ergeben sich aus der geschichtlichen Standortentwicklung und der aktuellen Nutzungen.

Der Planbereich wird besonders durch die KME bestimmt, denn am KME-Standort in Osnabrück wird seit ca. 150 Jahren die Verarbeitung von Kupfer bewerkstelligt. Hierbei haben sich Umweltstandards und technische Möglichkeiten stets weiterentwickelt, allerdings über den langen Zeitraum auch in der Umgebung Hintergrundbelastungen akkumuliert, sodass es im Umfeld der KME Bereiche gibt, in denen die Möglichkeiten einer Nutzung eingeschränkt sind (z. B. Schafhaltung, Eier und Gemüseanbau).

Bei der Kupferverarbeitung fallen entsprechende Immissionen an, die zum einen den Raum durch die Abluft über die Schornsteinanlagen beeinträchtigen und zum anderen über Staubfrachten, die auch über Verdriftung in die Umgebung gelangen können, eine Vorbelastung darstellen. Hinzu kommen Lärmfrachten, welche aus dem täglichen Betrieb und den dazugehörigen betrieblichen Fahrzeugbewegungen resultieren.

Neben den durch die KME hervorgerufenen Immissionen kommen die allgemein im urbanen Bereich auftreten Immissionen hinzu. Diese resultieren aus Liefer- und Transportfahrten, Individualverkehren, Pendlerfahrten, usw. Hier kommt es z. B. ebenfalls zu Staubbelastung und Stickoxidbildung. Des Weiteren kommen Belastungen durch Hausfeuerungsanlagen hinzu.

Bei nicht hinreichendem Luftaustausch über die Luftaustauschbahnen („Grünen Finger“) infolge von z. B. Inversionswetterlagen, können Überschreitungen der zulässigen Werte auftreten. Zur Kontrolle und Überwachung besteht ein Messnetz (LÜN – Lufthygienische Überwachung Niedersachsen), welches auch in Osnabrück Messstandorte aufweist. Hier werden permanent Feinstaub (PM<sub>10</sub>), Ozon, Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid gemessen und deren Entwicklung überwacht.

Neben dem genannten Überwachungssystem werden im Umfeld der KME weitere Kontrollpunkte zur Luft- und Bodenüberwachung betrieben und unterliegen einer stetigen Überwachung.

#### Zukünftige Emissionen:

Aus dem Immissionsschutztechnischen Berichten, hier zu Luft- und Lärmimmissionen (Bericht Nr. LS16761.2/02 vom 18.07.2023 und Bericht Nr. LL16761.1/01 vom 28.03.2023 beide ZECH Ingenieurgesellschaft mbH [heute Teil des TÜV Süd]) geht hervor, dass es zu keinen Überschreitungen der TA Lärm und TA Luft kommt. Des Weiteren werden sämtliche Vorsorgewerte eingehalten.

Die Gutachten kommen zu folgenden Ergebnissen:  
(Bericht Nr. LS16761.2/02 vom 18.07.2023)  
„(...)

Änderung der Emissionen im Rahmen der geplanten Änderungen der Anlage

Ein Vergleich der ermittelten Emissionen des genehmigten sowie des geplanten Betriebes zeigt, dass alle betrachteten Luftschadstoffemissionen im geplanten Betrieb geringer sind als im aktuell genehmigten Betrieb (siehe Kapitel 4).

Änderung der Immissionen im Rahmen der geplanten Änderungen der Anlage

Anhand der jeweiligen Emissionen wurden mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung die Kenngrößen der Gesamtzusatzbelastung der jeweilig zu betrachtenden Luftschadstoffimmissionen für den aktuell genehmigten sowie den geplanten Betrieb berechnet.

Die jeweils ermittelten Gesamtzusatzbelastungen an Immissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes sind einander in Anlage 5.1 in tabellarische Form gegenübergestellt. Diese Auswertung zeigt, dass die Gesamtzusatzbelastung fast aller untersuchten Luftschadstoffimmissionen an allen betrachteten Immissionsorten im geplanten Betrieb i.d.R. abnimmt; sprich es liegt eine Verbesserung der Immissionssituation vor. Einzig für den Luftschadstoff Quecksilber ergibt sich an einigen Beurteilungspunkten eine Zunahme der Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition.

In Anlage 5.2 bzw. 5.3 sind zudem die jeweiligen Gesamtzusatzbelastungen der betrachteten Luftschadstoffimmissionen des genehmigten und des geplanten Betriebes ihren Grenzwerten (siehe Tabelle 2) gegenübergestellt. Zusammenfassend zeigt sich, dass für den geplanten Betrieb am Immissionsort mit der höchsten Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition die Immissionen abnehmen. Für die Immissionsorte, an denen die Immissionen an Quecksilberdeposition zunehmen, wurde eine maximale Erhöhung von 21% ermittelt (BUP\_5). An diesem Immissionsort (BUP\_5) wird der Grenzwert der Quecksilberdeposition bei geplantem Betrieb zu 25% ausgeschöpft.

Der Grenzwert der TA Luft für die Deposition von Quecksilber wird durch die im Rahmen dieser Untersuchung für den geplanten Betrieb der Kupferschmelz- und Gießanlage ermittelte Gesamtzusatzbelastung an Quecksilberdeposition an keinem Immissionsort überschritten.

Gemäß Betreiberaussagen ist davon auszugehen, dass in der zu beurteilenden Nachbarschaft des Werkes der KME in Osnabrück die KME alleiniger Emittent des Luftschadstoffs Quecksilber ist. Aus gutachterlicher Sicht sind die berechneten Quecksilberemissionen höchstwahrscheinlich als deutlich überschätzend einzustufen, da im vorliegenden Modell während der Betriebszeiten der entsprechenden Anlagen von permanenten Quecksilberemissionen auf Basis des maximalen angesetzten Volumenstroms ausgegangen wird, während Quecksilber gemäß Angabe des Betreibers allerhöchstens als geringfügige Verunreinigung der Eingangsstoffe auftreten kann und solche Verunreinigungen nicht permanent auftreten.

(...)

(Bericht Nr. LL16761.1/01 vom 28.03.2023)

„(...)

Die nachfolgende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch den Umbau der Raffinationsoffenhalle I sowie durch die Erweiterung des Betriebes um einen weiteren Raffinationsofen (Raffo II) im Bereich der umliegenden Wohnnachbarschaft die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum anteilig um mindestens 15 dB unterschritten werden. Somit liegen die Immissionspunkte gemäß TA Lärm außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches der geplanten Teilanlage.

Die Berechnungsergebnisse zeigen weiterhin, dass durch den geplanten Gesamtbetrieb (Emissionskataster + Umbau der Raffinationsofenhalle I + Raffo II) die Immissionsrichtwerte in der nächstgelegenen Nachbarschaft im Tages- und Nachtzeitraum teilweise überschritten werden. Die Berechnungsergebnisse zeigen jedoch auch, dass durch den geplanten Gesamtbetrieb sich die Lärmsituation gegenüber dem bestehenden und genehmigten Betrieb - mit Ausnahme des Immissionspunktes IP 09 - nicht verschlechtert. An einigen Immissionspunkten (IP 05, IP 07, IP 08) verringern sich die Beurteilungspegel geringfügig aufgrund von geänderter Reflexion- und Abschirmwirkung.

Am Immissionspunkt IP 09 erhöht sich der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum nur um 0,05 dB und damit - infolge der Rundungen - rechnerisch von 44 dB auf 45 dB. Die hier betrachtete Teilanlage ist Bestandteil der Kupfer-, Schmelz- und Gießanlage auf dem Gelände der KME. Diese Gesamtanlage liefert zum Teil relevante Lärmbeiträge im Bereich der Nachbarschaft, die allerdings durch die Änderung der hier betrachteten Teilanlage nicht beeinflusst werden. Die in diesem Zusammenhang allerdings erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen wurden in dem parallel laufenden Lärmsanierungskonzept der Gesamtanlage in einem separaten Bericht beschrieben und werden in einer Anordnung des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes verbindlich festgehalten.

Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm zu erwarten.

(...)“

Somit kann festgestellt werden, dass bei der vorliegenden Planung eine Verbesserung der Bestandsituation erfolgt oder die jeweiligen Irrelevanzwerte oder Abschneidekriterien eingehalten oder unterschritten werden.

#### **Darstellung von Funktionsbeziehungen:**

Die im Raum vorhandenen Funktionsbeziehungen werden nicht beeinträchtigt. Es findet keine weitere Beeinträchtigung der für das Stadtklima wichtigen Luftaustauschbahnen („Grüne Finger“) statt.

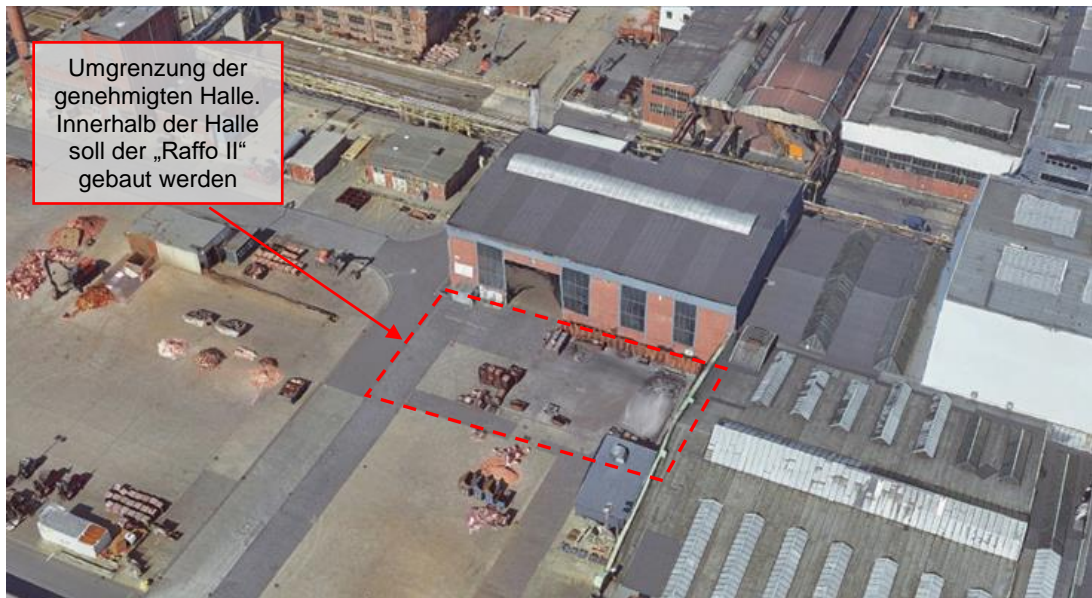
#### *4.1.3 Auswirkungen der Anlage*

Da die Vorgaben der TA Luft und der TA Lärm eingehalten werden und weiterhin Abschneidekriterien und Irrelevanzwerte nicht überschritten werden, sind keine erheblichen Auswirkungen der vorliegenden Planung auf das Schutzgut „Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit“ zu erwarten. Die Immissionsschutztechnischen Berichte belegt diese Einschätzung. Insgesamt wird

eine Verbesserung der Bestandssituation herausgestellt. Um dies zu erreichen sind die in den Gutachten beschriebenen Maßnahmen umzusetzen.

#### 4.2 Tiere

Der Bauort des „Raffo II“ befindet sich innerhalb einer genehmigten Halle. Diese ist derzeit noch nicht errichtet, sodass sich aktuell ein befestigter Platz am Standort befindet. Das folgende 3D-Luftbild dokumentiert den Zustand des Bauortes.



**Abbildung 16: 3D-Luftbild mit markiertem Hallenstandort, ohne Maßstabsangabe (Geoportal Osnabrück 2022)**

Wie der vorherigen Abbildung zu entnehmen ist, ist der geplante Standort des „Raffo II“ bereits komplett versiegelt. Dies gilt auch für die Bereiche der Nebenanlagen, die dem „Raffo II“ zugeordnet werden.

Somit können lediglich Arten vorkommen, die in oder an Gebäuden brüten oder diese als Ruhestätte / Quartiere nutzen. Hier ist unter anderem an Fledermausarten, z. B. Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, oder Vogelarten wie Mauersegler, Mehlschwalben usw. zu denken.

Im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie wurde eine Ortsbesichtigung durchgeführt und ein Feldprotokoll erstellt.

Das Ergebnis der Ortsbesichtigung wird folgend wiedergegeben:  
(REGIONALPLAN & UVP 2023)



## - KME Standort Osnabrück -

### „Einrichtung und Betrieb Raffo II“

Ökologische Baubegleitung (ÖBB) / Gebäudekontrolle

#### Feldprotokoll

Datum: 12.05.2023

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) Steffen Lürmann

**Zeit:** 9:00 Uhr bis 10:00 Uhr zzgl. Fahrzeit

**Beschreibung der Tätigkeit:** Artenschutzrechtliche Gebäudekontrolle im Bereich der Umbaumaßnahmen am Gebäude in welchem der Raffinationsofen errichtet werden soll.

Es wird beabsichtigt die Anlage zum Schmelzen und Gießen von Kupfer innerhalb des Gesamtstandortes der KME in Osnabrück wesentlich zu ändern. Im Rahmen des Vorhabens ist die Errichtung eines Gebäudes, hierfür besteht bereits eine Baugenehmigung und die Nutzungsänderung der bestehenden Ofenhalle geplant. Hierfür soll das geplante Gebäude an die bestehende Halle angeschlossen werden.

Folgende Abbildungen zeigen zum einen die Lage des untersuchten Gebäude und die Draufsicht, zum anderen ist auf den Bildern das Gebäude samt der betroffenen Außenfassade und der untersuchten Bereiche zu sehen.

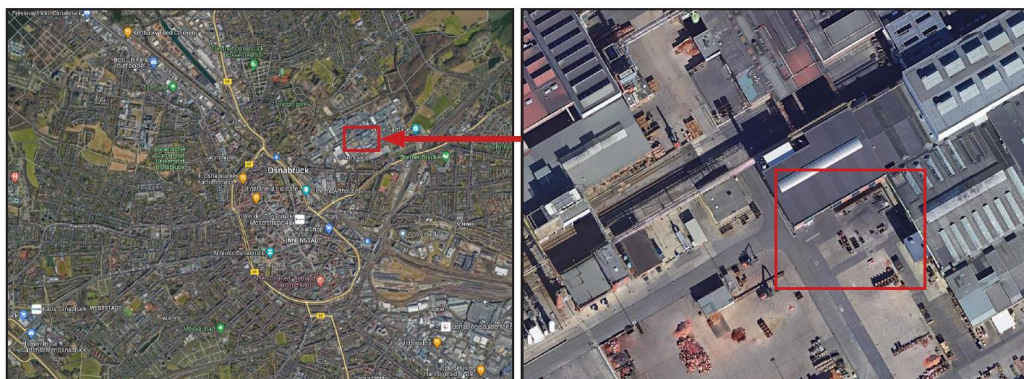


Abb.1-2: Luftbild des untersuchten Gebäude - Übersicht und Detail (Quelle: Google earth 2023)



Abb.3-5: Bilder des untersuchten Gebäudebestandes (Quelle: eigene Aufnahmen)

Bei dem Vororttermin am 12.05.2023 wurde die vom Vorhaben direkt betroffene Gebäudefassade intensiv in Augenschein genommen und nach Spuren von eventuell vorhandenen dauerhaft genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln und Fledermäusen gesucht. Dabei wurde sowohl auf aktuelle Vorkommen als auch auf ältere Hinweise (Kotspuren, Falterflügel-Fraßspuren, ältere Nester usw.) geachtet.

Als technische Hilfsmittel kamen ein Fernglas und zur Dokumentation eine Digitalkamera zum Einsatz.

### Ergebnis / Handlungsbedarf:

Bei der Begutachtung des Gebäudebestandes konnten keine Hinweise auf Fledermausquartiere oder gebäudebrütende Brutvögel im direkten Baumfeld festgestellt werden.

Eine Nutzung als Tagesquartier von gebäudenutzenden Fledermäusen ist nahezu auszuschließen, da kein Quartierpotenzial gegeben ist. Werden unerwarteterweise doch ruhende Fledermäuse angetroffen, sind diese auf Unversehrtheit zu untersuchen und unverzüglich ein fledermauskundlicher Gutachter, in der Funktion als ökologische Baubegleitung hinzuzuziehen. Verletzte Individuen werden einer nach § 45 Abs. 5 BNatSchG anerkannten Betreuungsstation übergeben. Unverletzte Tiere sind in vorgehaltenen Winterquartierkästen (z.B. Überwinterungshöhle der Firma Schwegler) zu halten. Anschließend werden die Winterquartierkästen den Bedingungen Vorort (Klima, Fundort, etc.) entsprechend, in der näheren Umgebung angebracht.

**Nach den Ergebnissen der intensiven Gebäudekontrolle am 12.05.2023 spricht vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nichts gegen die Durchführung der geplanten Baumaßnahmen.**

Freien, den 05.06.2023



Dipl.-Ing. (FH) Steffen Lürmann



#### 4.2.1 Vorbelastung

Die Vorbelastungen ergeben sich aus der Art und Intensität der Nutzung der unmittelbaren und weiteren Umgebung.

Der hohe Grad der Versiegelung und die zahlreiche Bebauung schränken das Artenpotenzial erheblich ein. Weitere Einschränkungen resultieren aus der Frequentierung und der Verlärmung, welche durch den Produktionsprozess entstehen.

So müssen die Arten, die die Gebäudestrukturen nutzen, an Lärm und arbeitende Mensch gewöhnt sein, sowie ihre Nahrungsgebiete in der Umgebung, weitgehend außerhalb des KME-Betriebsgeländes, besitzen.

Als weitere Vorbelastung sind auch die bestehenden Immissionen zu nennen. Diese wirken auf die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tierarten.

#### 4.2.2 Auswirkungen der Anlage

Die Baumaßnahmen erfolgen innerhalb bestehender bzw. genehmigter Gebäudestrukturen / Hallen. Somit wird kein Nahrungshabitat beeinträchtigt. Des Weiteren kann durch die Maßnahmen des Artenschutzes, wie sie in der saP definiert werden, ein erheblicher Eingriff in Bruthabitate und Ruhequartiere ausgeschlossen werden. Ein Tatbestand nach § 44 BNatSchG wird somit ausgeschlossen.

Somit werden keine bedeutenden faunistischen Populationen in ihrer Lebensraumfunktion beeinträchtigt.

Durch Bauprozesse sind zeitlich begrenzte Lärmbeeinträchtigungen unvermeidbar. Gleichwertige Ausweichräume sind jedoch unmittelbar angrenzend vorhanden.

Der Schall / Lärm spielt normalerweise keine besondere Bedeutung. Die Bestandssituation wird aufgegriffen und weitergeführt. Erhebliche Veränderungen der Betriebsabläufe und Verkehrsbewegungen werden nicht erwartet und werden keine Verhaltensveränderungen der Tiere hervorrufen.

Es wird zu Gewöhnungseffekten kommen und zu keiner erheblichen Veränderung der Artenzusammensetzung. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

#### 4.3 Pflanzen

Das Biotoppotenzial wird in diesem Zusammenhang definiert als die Gesamtheit der vorhandenen Biotopbereiche, die hinsichtlich ihrer Seltenheit, Eigenart, Vielfalt und Schönheit sowie Leistungsfähigkeit, Sensibilität und Ersetzbarkeit Unterschiede aufweisen.

Daraus resultiert die Notwendigkeit, die vorhandenen Biotopbereiche zu beschreiben, die Empfindlichkeiten zu ermitteln und zu bewerten sowie mittels Darstellung der Vorbelastungen der vorhandenen Nutzungen die Leistungsfähigkeiten der Biotopbereiche herauszustellen.



### 4.3.1 Datenermittlung

Das Untersuchungsgebiet richtet sich nach dem Immissionsschutztechnischen Bericht. Für das Schutzgut „Pflanzen“ sind die 0,3 kg N/ha\*a- Ellipse für mögliche FFH- Lebensräume (LRT) und die 5,0 N/ha\*a- Ellipse für Waldbereiche und für nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sowie Gehölzstrukturen, die einem Schutzstatus unterliegen, relevant. Hier ist das Naturdenkmal (ND) „Lange Wand“ zu nennen. Die Immissions- Ellipsen wurden für die doppelte Depositionsgeschwindigkeit ( $v_d = 0,2 \text{ m/s}$ ) ermittelt und stellen somit eine konservative Betrachtungsweise dar.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung, diese erfolgte bei endender Vegetationsperiode im Jahr 2022, konnten innerhalb der 0,3 kg N/ha\*a- Ellipse ( $v_d = 0,2 \text{ m/s}$ ) keine FFH-LRT verortet werden.

Des Weiteren ragt die 5,0 kg N/ha\*a- Ellipse ( $v_d = 0,2 \text{ m/s}$ ) nicht in das ND „Lange Wand“ hinein. Weitere relevante Waldbereiche oder nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope liegen weiter von der Abgrenzung der 5,0 kg N/ha\*a- Ellipse entfernt, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung ebenfalls ausgeschlossen werden kann.

Die folgende Tabelle stellt die Biotoptypen heraus, die innerhalb der 0,3 kg N/ha\*a- Ellipse vorgefunden wurden. Die Ergebnisse dieser Kartierung sind in der Karte 6.3 dargestellt. Ebenfalls werden in der tabellarischen Übersicht die stickstoffempfindlichen Biotoptypen, durch Angabe des jeweiligen Critical Loads (CL) und ggf. des 3 %-Wert des CL bei FFH- Lebensraumtypen, hervorgehoben. Biotoptypen, die bzgl. ihrer Ausprägung und Stickstoffsensibilität ähnlich sind, werden hierbei zusammengefasst.

**Tabelle 3: Biotoptypen (nach Drachenfels 2021)**

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Einschätzung nach Drachenfels 2012
A	Acker	Landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen sind nordöstlich des KME-Betriebsgeländes zu finden. Die ökologischen Wertigkeiten der intensiv genutzten Ackerflächen sind gering.	
BRS	sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	Vereinzelt sind auch Gebüsche aus Salweide und jungen Birken, besonders im nordöstlichen Teil des UG in der brachliegenden Kleingartenanlage am „Haster Weg“ anzutreffen.	
BRU	Ruderalgebüsch	Gebüsche aus Schwarzem Holunder, neophytischen Sträuchern und anderen Gehölzen sind im gesamten UG zu finden. Besonders häufig ist dieser Gebüschtyp im Bereich der brachliegenden Kleingartenanlage am „Haster Weg“ anzutreffen.	

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Einschätzung nach Drachenfels 2012
EBS	sonstige Anbaufläche von Gehölzen	Im Osten des UG befindet sich eine Anbaufläche gartenbaulicher Kulturen (z.B. Koniferen) auf einem Privatgrundstück.	
GI/GW	Intensivgrünland/ Weideflächen	Im Untersuchungsraum befinden sich einzelne Weideflächen. Diese werden intensiv bewirtschaftet, so dass sich in der Vegetationszusammensetzung lediglich nitrophile Gräser und nur wenige Kräuter wie z.B. Wegerich und Löwenzahn finden. Dominante Art ist das Weidelgras. Alle Flächen werden als Weide für Kühe, Rinder, Schafe, Pferde oder zur Heuproduktion genutzt.	
GR	Scher- und Trittrassen	Mehrmals im Jahr gemähte Vegetationsbestände aus Gräsern sind gesamtem UG in unterschiedlichen Ausprägungen bzw. Pflegeintensitäten zu finden.	
GRA	artenarmer Scherrasen	Intensiv genutzte und gepflegte, zum Teil sehr oft gemähte Rasenflächen, die aufgrund der häufigen Mahd keine Blühaspekte aufweisen finden sich verstreut im gesamten UG. Einerseits in Hausgärten, andererseits in den öffentlichen Grünanlagen.	
GRR	artenreicher Scherrasen	Im Verhältnis weniger genutzte und gepflegte Rasenflächen sind nordöstlich des Bürgerparks zu finden.	
HBA	Baumreihe	Entlang von Straßen und Wegen sind überall im UG Baumreihen zu finden.	
HO	Streuobstbestand	Obstbaumbestände unterschiedlicher Altersstufen sind im UG besonders im nordöstlichen Teil zu finden.	
HOM	mittelalter Streuobstbestand	Ein mäßig strukturreicher Bestand mittleren Alters findet sich im UG	

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Einschätzung nach Drachenfels 2012
		zwischen einem Laubforst und einer Kleingartenanlage in Nordosten des UG.	
HPX	sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand	Auf dem Betriebsgelände des KME ist eine längs angelegte ältere Baumreihe aus Fichten gelegen.	
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	Im gesamten UG sind verstreut Gehölzbestände innerhalb von Wohngebieten zu finden, in denen Baumarten, die von Natur aus in Niedersachsen vorkommen, dominierend sind.	
HSN	Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht einheimischen Baumarten	Im nördlichen UG ist ein Gehölzbestände zu finden, in denen neben einzelnen heimischen Baumarten überwiegend Koniferen dominierend sind.	
OA	Gebäudekomplexe von Verkehrsanlagen	Die Hochbauten im Zusammenhang von Verkehrsflächen gehören im UG zu den „Stadtwerken Osnabrück“.	
OAV	Gebäude des Straßenverkehrs	Südlich der Liebigstraße sind einig Gebäudekomplexe der Stadtwerke Osnabrücks u.a. Garagen und Werkstätten der eingesetzten Omnibusse des Verkehrsbetriebes.	
OBO	offene Blockbebauung	Weniger dicht bebaute Wohngebiete mit größeren nicht allseitig umschlossenen, helleren Innenbereichen gibt es im innerstädtischen Bereich des UG.	
OBR	geschlossene Blockrandbebauung	Die geschlossene Blockrandbebauung ist die am häufigsten anzutreffende Variante in den mit Mehrfamilienhäusern bebauten Bereichen des UG. Oft sind Garagen, Parkplätzen und/ oder Kleingärten im Innenbereich, umgeben von ununterbrochenen, bandartigen Häuserreihen am Rand des Baublocks.	
OE	Einzel- und Reihenhausbebauung	Als weiterer Biotopkomplexe der Siedlungen sind Wohngebiete mit	

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Einschätzung nach Drachenfels 2012
		zweigeschossigen Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern, im UG zu finden.	
OED	<b>verdichtetes Einzel- und Reihenhausbereich</b>	Hierzu zählen Einzelhäuser und Häuserreihen zwischen denen geringe Abstände und relativ kleine Hausgärten liegen.	
OEL	<b>locker bebautes Einzelhausgebiet</b>	Einzelhausgebiete mit größeren, meist jedoch neuzeitlichen Ziergärten finden sich im gesamten UG. Die größten Bereiche in denen dieser Bebauungstyp vorherrscht, liegen nördlich der „Knollstraße“ und im Osten des UG zwischen „Bremer Straße“ und der Bahnstrecke nach Bremen.	
OF	<b>sonstige befestigte Fläche</b>	Versiegelte bzw. befestigte Flächen unterschiedlichster Nutzung werden in dieser Untereinheit vereint.	
OFG	<b>sonstiger gewerblich genutzter Platz</b>	Hierbei handelt es sich um den gewerblich genutzten Platz an der „Halle Gartlage“.	
OFL	<b>Lagerplatz</b>	Kleinerer Lagerplatz mit Erdmiete und Straßenbaumaterialien im Osten des UG	
OG	<b>Industrie- und Gewerbetekomplex</b>	Hiermit werden industriell und gewerblich genutzte Bauflächen mit Fabriken, Lager- und Produktionshallen zusammengefasst.	
OGG	<b>Gewerbegebiet</b>	Bereiche mit kleineren Gewerbebetrieben, einschließlich Einkaufszentren sind relativ häufig im UG vertreten.	
OGI	<b>Industrielle Anlage</b>	Als prägendster Biotoptyp im Untersuchungsgebiet ist das Gelände des Eingriffverursachers KME zu nennen.	
OKV	<b>Stromverteilungsanlage</b>	Südlich des KME- Betriebsgeländes ist ein Umspannwerk zu finden.	
ON	<b>historischer/ sonstiger Gebäudekomplex</b>	Gemeint sind hiermit kleinere bis mittelgroße Gebäude und Gebäudekomplexe mit besonderen	

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Einschätzung nach Drachenfels 2012
		Funktionen oder Strukturen mit öffentlicher bzw. halböffentlicher Nutzung.	
ONK	Kirche/ Kloster	Südlich vom „Bürgerpark“ liegt das „Kloster Gertrudenberg“, welches ein ehemaliges Benediktinerinnen Kloster ist. Auf dem ehemaligen Klostergelände befindet sich nun eine private Psychiatrische Klinik. Erhalten geblieben sind das ehemalige Äbtissinnenhaus und die Klosterkirche, die als Simultankirche genutzt wird.	
ONZ	sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex	Als öffentlicher Gebäudekomplex wurden die Gebäude und Grünanlagen der „Gemeinnützigen GmbH für hörgeschädigte Menschen“ und in der „Knollstraße“ erfasst.	
OV	Verkehrsflächen	Flächen des Straßen- und Schienenverkehrs sind im gesamten UG vertreten und stellen einen relativ großen Flächenanteil dar.	
OVP	Parkplatz	Abstellflächen für Kraftfahrzeuge sind in den unterschiedlichsten Größen im UG vorhanden.	
OVS	Straße	Ein- bis zweispurige, geteerte bzw. gepflasterte Straßen sind im gesamten UG zu finden.	
OVW	Weg	Im gesamten UG sind befestigte und unbefestigt Fuß- und Radwege sowie Feld- und Forstwege zu finden.	
PA	Parkanlagen	In dieser Untergruppe werden öffentliche zugängliche Grünanlagen mit Rasenflächen, Gehölzbeständen, Wegen, Beeten, Gewässern und kleineren Gebäuden zusammengefasst	
PAI	intensiv gepflegter Park	Architektonische und mit artenarmen Zierrasen, Beeten und	

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Ein- schätzung nach Drachenfels 2012
		Strauchpflanzungen gestaltete Bereiche finden sich verstreut im UG.	
PAI	<b>intensiv gepflegter Park</b>	Architektonischer und mit Beeten und Strauchpflanzungen und teilweise älteren Bäumen gestalteter Bereich im nördlichen Teil des UG.	
PAL	<b>alter Landschaftspark</b>	Der Bürgerpark ist zumindest in Teilbereich naturnah gestaltet und beherbergt einen beachtlichen alten Baumbestand.	
PAW	<b>Parkwald</b>	Der östliche Bereich des Bürgerparks kann als waldartige Parkanlage bezeichnet werden.	
PH	<b>Hausgarten</b>	Damit sind Wohngebäuden zugeordnete, privat genutzte Zier- und Nutzgärten gemeint, die jeweils zu einem Haus gehören und durch Hecken und Zäune von anderen Gärten getrennt sind.	
PHZ	<b>neuzeitlicher Ziergarten</b>	Hausgärten ohne große Altbäume, meist mit intensiv gepflegtem Rasen und Beeten sind vorwiegender Gartentyp in den Wohngebieten des UG.	
PK	<b>Klein-garten-anlagen</b>	Im Untersuchungsgebiet liegen mehrere kleinteilige Gartenbereiche abseits von Wohnhäusern bzw. im Anschluss an Wohngebiete. Das sind vorrangig Biotopkomplexe aus Beeten, Rasen, Gehölzen, Wegen und Gartenlauben	
PKR	<b>Struktur-reiche Klein-garten-anlage</b>	Östlich des KME-Betriebsgelände zwischen der Bahnstrecke und dem „Haster Weg“ liegt eine Kleingartensiedlung, die aktuell nicht mehr als solche genutzt wird und dementsprechend verwildert. Hier haben sich kleinflächig Ruderalstrukturen oder teils Gebüschbestände entwickelt, die nicht einzeln herauskartiert und dargestellt sind.	

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Einschätzung nach Drachenfels 2012
PS	<b>Sport-/ Spiel- und Erholungsanlage</b>	Hiermit sind Sportflächen aller Art und Spielplätze mit einem hohen Anteil unversiegelter Flächen gemeint.	
PSP	<b>Sportplatz</b>	Ballsportanlage (Freizeit Fußballplatz) mit sehr wenig Raum für Spontanvegetation im östlichen Teil des Untersuchungsraums.	
PSZ	<b>Sonstige Sport-, Spiel- und Erholungsanlage</b>	Kleinere bis mittelgroße Kinderspielplätze sind im gesamten UG vorhanden. Hauptsächlich sind sie erwartungsgemäß in den Wohngebieten zu finden. Im Nordosten des UG ist mit diesem Kürzel eine Hundefreilaufwiese kartiert.	
WLB	<b>bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellandes</b>	Die nordöstlich an das Betriebsgelände anschließenden Waldflächen sind durch heimische Laubgehölze, überwiegend Rotbuchen geprägt. Die Bereiche sind zwar als Laubforste zu kartieren, besitzen teilweise aber einen natürlichen Charakter, weshalb dieser Biotoptyp als Subtyp gewählt wurde.	
WPB	<b>Birken- und Zitterpappelpionierwald</b>	Am nordöstlichen Rand innerhalb des eingezäunten Betriebsgeländes ist ein Bereich mit relativ frisch aufstockenden Birken und Zitterpappeln gelegen.	20 - 30 kg N/ha*a,
WPS	<b>sonstiger Pionier- und Sukzessionswald</b>	In den nordöstlich gelegenen Waldflächen ist ein Bereich gelegen, in dem sich neben einzelnen Birken hauptsächlich Erlen etabliert haben. Die Bereiche sind zwar als Laubforste zu kartieren, besitzen teilweise aber einen natürlichen Charakter, weshalb dieser Biotoptyp als Subtyp gewählt wurde.	bei 5 kg N/ha*a Zusatzeintrag ggf. eingriffs-relevant
WXH	<b>Laubforst aus standortgerechten Gehölzen</b>	Im nordöstlichen Teil des UG u.a. teilweise auf dem Betriebsgelände des KME und im direkten Anschluss liegen kleinere Waldflächen, die durch heimische und standortgerechte Laubgehölze geprägt sind. Es handelt sich hier	

Kürzel	Biotop	Beschreibung	CL-Wert Einschätzung nach Drachenfels 2012
		überwiegend um die Buche, Eiche, Birke und Erle.	
<b>WZF</b>	<b>Fichtenforst</b>	Anschließend an einen Laubwaldbestand im nordöstlichen UG, befindet sich ein Bereich mit Monokulturen der Fichte. Dieser Bereich ist gekennzeichnet durch eine starke Beschattung, so dass kaum eine Strauch- oder Krautschicht zu finden ist.	
Für Wald- / Forstflächen gilt das Abschneidekriterium von 5 kg N/ha*a. Für Gehölze gilt: Sofern der Zusatzeintrag von 5 kg N/ha*a überschritten wird, ist ggf. eine Kompensation notwendig.			

Die vorherige Tabelle listet die im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen und deren Stickstoffempfindlichkeit auf.

Grundlegend gelten alle Wald- und Forstökosysteme als empfindlich gegenüber Stickstoffdepositionen und gemäß dem RdErl. d. MU u. d. ML vom 01.08.2012 wird ein Grenzwert von einer Zusatzbelastung von 5 kg N/ha\*a als Abschneidekriterium angesehen. Für Ökosysteme, die vorrangig einem FFH-LRT zugeordnet werden, gilt der 3 % Grenzwert des jeweiligen Critical Loads für Stickstoffdepositionen als bindend. Ein Zusatzeintrag von bis zu 0,3 kg N/ha\*a wird als Abschneidewert beurteilt, da bei dieser geringen Zusatzbelastung kein Nachweis mehr erfolgen kann.

Direkt am Bauort und im Untersuchungsgebiet konnten keine geschützten Biotoptypen oder FFH-Lebensraumtypen (LRT) herausgestellt werden. Wälder sind ebenfalls nicht von der Planung betroffen.

Im Allgemeinen gilt es, auf die Einhaltung der genannten Grenzwerte (Critical Loads) zu achten, um eine weitere „Überdüngung“ der Landschaft zu vermeiden.

#### 4.3.2 Vorbelastung

Die Vorbelastungen ergeben sich aus der Art und Intensität der Nutzung der unmittelbaren und weiteren Umgebung. Hier sind die Immissionen der KME (Abluft, Betriebsverkehre usw.) sowie Immissionen der Stadt (Verkehrsströme, Hausfeuerungsanlagen, weitere industrielle Anlagen etc.) herauszustellen. Des Weiteren kommt auch die landwirtschaftliche Nutzung hinzu, da das städtische Umland über Luftaustauschbahnen („Grüne Finger“) mit dem Umland im Austausch steht.

Neben Stickstoffeinträgen aus Industrie, siedlungsstruktureller Nutzung, Verkehr und Landwirtschaft kommen zusätzliche Stoffeinträge hinzu. Im Bereich der KME haben sich hier verschiedene Stoffe im Boden und somit auch in der Vegetation akkumuliert, sodass es im Umfeld des KME-Geländes Bewirtschaftungseinschränkungen gibt.



Die 150-jährige Betriebsgeschichte der KME am Standort Osnabrück trägt hier einen wesentlichen Anteil der Vorbelastung.

#### 4.3.3 Auswirkungen der Anlage

Durch das geplante Vorhaben kommt es zu keiner weiteren Überbauung von Vegetationsstrukturen. Des Weiteren findet keine Neuversiegelung statt und somit ist kein Verlust von potenziellem Wuchsraum herauszustellen.

Den vorliegenden Immissionsschutztechnischen Bericht in Verbindung mit der Biotoptypenkartierung ist zu entnehmen, dass die Abschneidekriterien, hier 5,0 kg N/ha\*a für Wald, § 30- Biotope und geschützte Gehölzstrukturen, eingehalten werden. Des Weiteren befinden sich innerhalb der 0,3 kg N/ha\*a- Ellipse keine LRT.

Es kommt zu keinen unzulässigen Stickstoffeinträgen in empfindlich auf Stickstoffeinträgen reagierende Biotopbereiche der Umgebung. Der Immissionsschutztechnische Bericht Nr. LS16761.2/02 (Ingenieurgesellschaft Zech mbH, 18.07.2023) belegt diese Einschätzung. Somit ist eine Beeinträchtigung des Schutzzutes Pflanzen projektbedingt nicht herauszustellen.

#### 4.4 Biologische Vielfalt

Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung (UNCED) im Jahr 1992 in Rio de Janeiro ausgehandelt. Das Vertragswerk, auch Konvention zur biologischen Vielfalt genannt, beinhaltet die Zustimmung von damals 187 Staaten zu folgenden drei übergeordneten Zielen:

- die Erhaltung biologischer Vielfalt,
- eine nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile sowie
- die gerechte Aufteilung der Vorteile aus der Nutzung genetischer Ressourcen.

Das Übereinkommen trat am 29.12.1993 völkerrechtlich in Kraft. Deutschland ist dabei seit 1994 Vertragspartei. Inzwischen ist das Übereinkommen von 191 Vertragsparteien unterzeichnet und auch ratifiziert worden (Stand 04.2008).

Der Begriff „Biologische Vielfalt“ im Sinne des Übereinkommens umfasst drei verschiedene Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen,
- die Artenvielfalt und
- die genetische Vielfalt innerhalb von Arten.

Im strategischen Plan der Konvention wurde das Ziel festgelegt, bis 2010 die gegenwärtige Rate des Verlustes an biologischer Vielfalt signifikant zu reduzieren. Dieses Ziel wurde im Umsetzungsplan des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung (WSSD) 2002 in Johannesburg bestätigt. Momentan wird der Verlust an Arten mehr als 10.000fach so hoch eingeschätzt, als er unter den derzeit relativ stabilen natürlichen Bedingungen auf der Erde sein müsste. Dieser Trend hält dabei unvermindert an. Dabei ist der Verlust an Arten und damit an genetischen Ressourcen unwiederbringlich.

Die wesentlichen Belastungen und Gefahren der biologischen Vielfalt sind nach Einschätzung des Umweltbundesamtes:

- Änderungen der Flächennutzung (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Siedlung, Verkehr),
- die Verbreitung von gebietsfremden Organismen und zukünftig auch von gentechnisch veränderten Organismen,
- der Eintrag von Stoffen über die Luft und das Wasser und Schadstoffe im Boden,
- Klimaänderungen und
- das Fangen und Absammeln von Tieren und Pflanzen.

Auf Basis der Ziele des Übereinkommens der Biologischen Vielfalt (Rio-Konvention von 1992) werden folgende Aspekte im Rahmen der UVS zusammenfassend geprüft. Als Grundlage dient u. a. die „Biodiversitäts-Checkliste zum Scoping“ (BMU 2004).

**Tabelle 4: Biodiversitäts-Checkliste zum Scoping (BMU 2004)**

Ebenen der biologischen Vielfalt	Aspekte der biologischen Vielfalt			
	Zusammensetzung	Struktur (zeitlich)	Struktur (räumlich)	Wichtige Prozesse
<b>Gene</b>	gering lebensfähige Population (Vermeidung der Zerstörung durch Inzucht / genetische Verarmung), lokale Sorten von Kulturpflanzen, gentechnisch veränderte Organismen,	Zyklen mit hoher und niedriger genetischer Vielfalt innerhalb einer Population,	Verteilung der natürlichen genetischen Vielfalt, Verteilung von Sorten landwirtschaftlicher Kulturpflanzen,	Austausch von genetischem Material zwischen Populationen (Genfluss), Mutagene, Einflüsse, innerartliche Konkurrenz,
<b>Arten</b>	Artenzusammensetzung, Gattungen, Familien usw., Seltenheit / Abundanz, heimisch / exotisch, Größe und Entwicklung einer Population, Schlüsselarten (wichtige Rolle), Schutzstatus,	saisonale, lunare, Gezeiten- und Tagesrhythmen (Wanderung, Fortpflanzung, Blüte, Wachstum usw.), Fortpflanzungsrate, Fruchtbarkeit, Absterben, Wachstumsrate, Fortpflanzungsstrategie,	Minimumareal für den Artenfortbestand, für wandernde Arten wichtige Gebiete (Trittsteinbiotope), Nischenbedarf innerhalb eines Ökosystems (bevorzugtes Substrat, Schicht innerhalb des Ökosystems), relative oder absolute Isolation,	Regulierungsmechanismen durch Beutegreifer, Pflanzenfresser und Parasiten, Interaktionen zwischen Arten, ökologische Funktionen einer Art,

Ebenen der biologischen Vielfalt	Aspekte der biologischen Vielfalt			
	Zusammensetzung	Struktur (zeitlich)	Struktur (räumlich)	Wichtige Prozesse
<b>Ökosysteme</b>	Ökosystemtypen und ihre Flächengröße Einzigartigkeit / Abundanz Sukzessionsstadium, bestehende Störungen und Trends (=autonome Entwicklung)	Anpassung an / Abhängigkeit von regelmäßigen Rhythmen wie z. B.: Jahreszeiten, Anpassung an / Abhängigkeit von unregelmäßigen Ereignissen wie z. B.: Dürre, Überschwemmung, Frost, Feuer, Wind, Sukzession (Geschwindigkeit),	räumliche Verbindung zwischen Landschaftselementen (lokal und entfernt), räumliche Verteilung (durchgehend oder unterbrochen / stückweise), Mindestgebiet für den Ökosystemfortbestand, vertikale Struktur (Schichten, Horizonte, stratifiziert),	Strukturierungsprozess(e) mit großer Bedeutung für den Erhalt desselben oder anderer Ökosysteme,

#### 4.4.1 Datenerfassung

Die Datenerfassung erfolgt über die Aussagen zu den Schutzgütern Tiere und Pflanzen.

Nachfolgend wird das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ zusammenfassend abgearbeitet. Die Berücksichtigung erfolgte bereits indirekt innerhalb der jeweiligen Schutzgüter und wird an dieser Stelle bezogen auf die drei wichtigsten Aspekte des Übereinkommens kurz wiedergegeben.

#### Gene

Der Austausch von genetischem Material zwischen Populationen (Genfluss) ist der wichtigste Prozess, um die genetische Vielfalt zu erhalten. Eine ausreichende genetische Vielfalt ist für den Fortbestand von wild lebenden Arten unerlässlich, da nur beim Vorhandensein einer breiten genetischen Basis mit einer ausreichenden Zahl von Merkmalen und Merkmalskombinationen eine Art genügend evolutive Anpassungsfähigkeit besitzt, um sich an sich verändernde Umweltbedingungen (z. B. Klimaänderung) anpassen zu können ([www.umweltbundesamt-umweltdeutschland.de](http://www.umweltbundesamt-umweltdeutschland.de)).

Zur Planung werden bestehende bzw. genehmigte Gebäudestrukturen / Hallen herangezogen, sodass Verdrängungseffekte und Lebensraumverluste nicht in erheblichem Umfang herauszustellen sind.

#### Arten

Der Erhalt der Artenvielfalt steht hier im Vordergrund. So sind Minimumareale für den Artenfortbestand ein wichtiger Faktor. Aber auch Trittsteinbiotope für wandernde Arten und das Vorhandensein von Nischenlebensräumen innerhalb eines Ökosystems sind von besonderer Bedeutung.

Im Untersuchungsgebiet ist eine Vielzahl an unterschiedlichen Biotoptypen vorhanden, die als Teil- oder Gesamtlebensraum genutzt werden. Ubiquisten besiedeln den gesamten Raum, die untereinander in Beziehung stehen und jeweils ihre Nischen besetzen. Aufgrund der Ausstattung und Ausprägung des Untersuchungsgebietes ist die Artenvielfalt jedoch begrenzt. Die Planung erfolgt im

zentralen Bereich des KME-Geländes und innerhalb bestehender bzw. genehmigter Gebäudestrukturen / Hallen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen der saP ist die Artenvielfalt nicht betroffen.

### Ökosysteme

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine FFH-Lebensraumtypen. Die Planung erfolgt im zentralen Bereich des KME-Geländes und innerhalb bestehender bzw. genehmigter Gebäudestrukturen / Hallen. Vegetationsstrukturen werden nicht überplant.

#### *4.4.2 Vorbelastung*

Die bauliche Vorbelastung wurde herausgestellt. Zur Realisierung werden Gebäude / Hallen herangezogen.

Ein Lebensraumverlust ist nicht herauszustellen. Die Maßnahmen der saP gilt es umzusetzen.

#### *4.4.3 Auswirkungen*

Für den Planbereich wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung auf Basis einer Potenzialanalyse und Ortsbesichtigung durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet besitzt keine höhere Bedeutung für Tierarten; Vegetationsgesellschaften werden nicht überplant.

Das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ ist durch die vorliegende Planung nicht erheblich betroffen.

### 4.5 Fläche

In der neuen Fassung des § 2 UVPG sind die Begriffsbestimmungen enthalten. Neu aufgenommen wurde als Schutzgut die „Fläche“. Die Notwendigkeit zur Untersuchung des Flächenverbrauchs war als Teilaspekt des Schutzgutes „Boden“ zwar bereits bisher Gegenstand der UVP, durch die ausdrückliche Einbeziehung in den Schutzgüterkatalog soll das Schutzgut „Fläche“ jedoch eine stärkere Akzentuierung erfahren.

Das Schutzgut „Fläche“ ist ein endliches Gut, d. h. mit steigendem Flächenverbrauch geht Lebensraum sowie land- und forstwirtschaftliche Produktionsfläche verloren. Deshalb ist es ein wichtiges Vermeidungs- und Minimierungsgebot, den Flächenverbrauch und im vorliegenden Fall die Versiegelung auf ein Minimum zu reduzieren.

Durch die vorliegende Planung wird das Schutzgut „Fläche“ nicht berührt.

#### *4.5.1 Datenerfassung*

Der Antragsteller greift auf das Eigentumsverzeichnis und Grundbuchauszug / Liegenschaftskataster zurück und dokumentiert, dass er Eigentümer der geplanten Baufläche ist.

#### 4.5.2 Vorbelastung

Der Bauort des „Raffo II“ befindet sich im zentralen Bereich des KME-Betriebsgeländes. Zur Errichtung werden bestehende bzw. genehmigte Gebäudestrukturen genutzt. Aktuell ist die Fläche bereits als versiegelte Lager- / Bewirtschaftungsfläche zu beschreiben.

#### 4.5.3 Auswirkungen

Das Schutzgut Fläche wird nicht beeinträchtigt. Eine zusätzliche Versiegelung und ein Verbrauch von land- oder forstwirtschaftlicher Nutzfläche sind nicht herauszustellen.

### 4.6 Boden

#### 4.6.1 Datenermittlung

Zur Datenermittlung wird auf die Internetportale der Fachbehörden zurückgegriffen. Die öffentlich zugänglichen Daten werden zweckbezogen abgefragt und als Grundlage in die Umweltverträglichkeitsstudie eingebunden.

##### 4.6.1.1 Erfassung des Bodenpotenzials

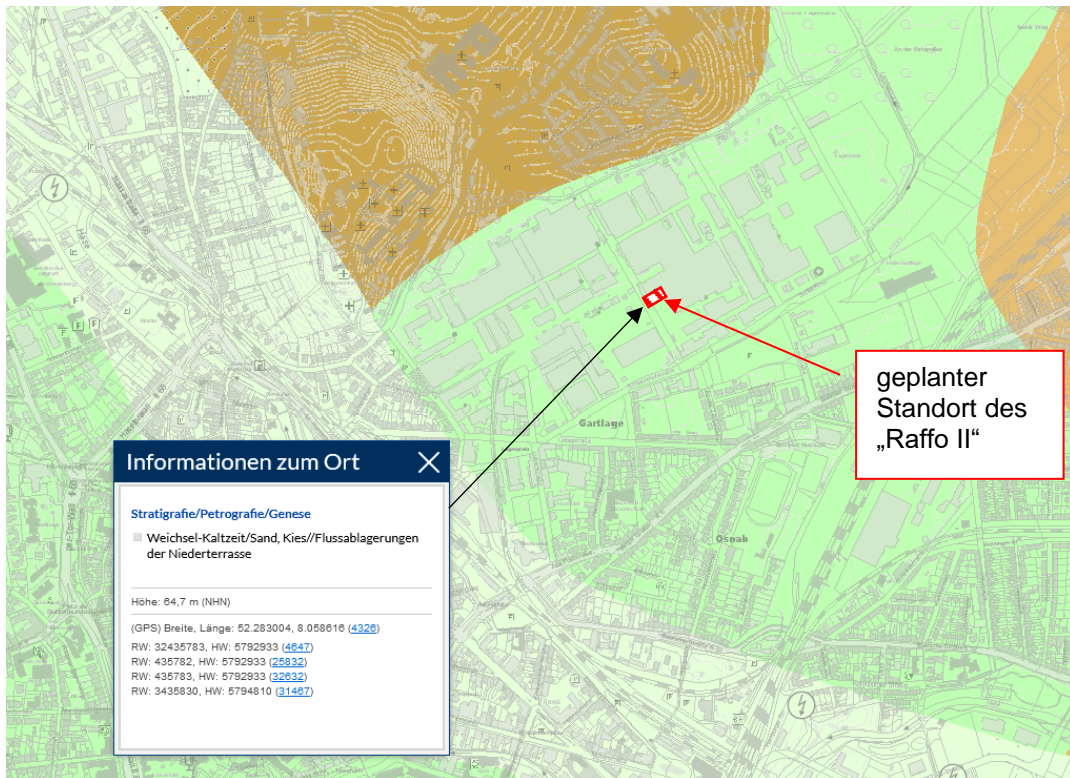
Zur Erfassung der zur Beurteilung notwendigen Informationen zum Schutzgut Boden wird vornehmlich der NIBIS- Kartenserver genutzt. Der NIBIS- Kartenserver ist das öffentliche Portal für die Geodaten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems. Das Informationssystem wird vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) betrieben.

##### 4.6.1.1.1 Erfassung der geologischen / geomorphologischen Verhältnisse

Die geologischen Bedingungen des Untersuchungsgebietes spiegeln die naturräumlichen Gegebenheiten wider, da sie Ausgangspunkt der Entwicklung der natürlichen Verhältnisse (Boden, Vegetation, anthropogene Nutzung) sind. Die ersten glazifluviatilen Ablagerungen sind weichseleiszeitlich entstanden. Am geplanten Standort des „Raffo II“ finden sich Sand, Kies sowie Flussablagerungen der Niederterrasse.

Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus der geologischen Karte.





**Abbildung 17: Auszug aus der geologischen Karte, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**

#### 4.6.1.1.2 Erfassung der bodenkundlichen Gegebenheiten

Die Beschreibung der Böden und ihrer Eigenschaften ist auf Grund der vielfältigen Funktionen des Bodens notwendig. Böden dienen als Wasser- und Nährstoffspeicher, der Erzeugung organischer Substanz und Rückführung in den natürlichen Kreislauf sowie der Filterung von Schadstoffen.

Laut NIBIS-Kartenserver des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) ist der Standort des geplanten „Raffo II“ Teil der Geest und hier der Bodengroßlandschaft „Geestplatten und Endmoränen“ zuzuordnen. Der geplante Bauort ist Teil der Bodenlandschaft „Lehmgebiete“, es findet sich die Bodeneinheit „Pseudogleye aus schluffigen, periglazialen Decken über Geschiebelehmen, örtlich vergesellschaftet mit Pseudogley-Braunerden aus Sandlössen über Geschiebelehmen“. Am geplanten Bauort ist „Gley“ als Bodentyp verzeichnet.

Die folgenden Abbildungen dokumentieren die Aussagen.  
(Quelle: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>)

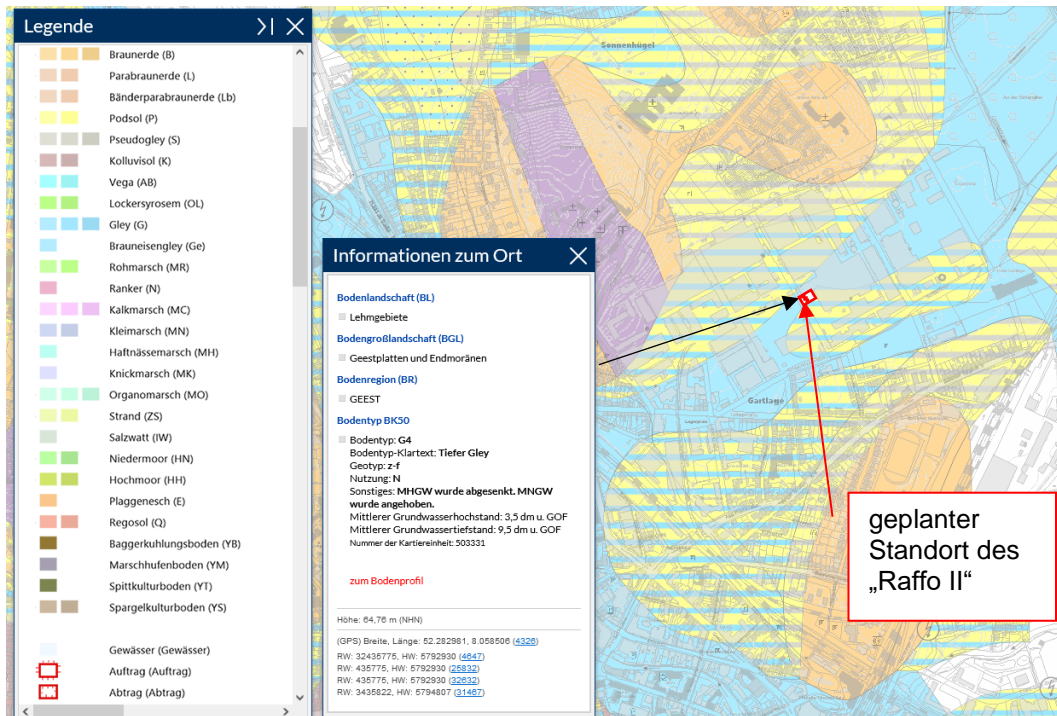


Abbildung 18: Bodenlandschaft, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)

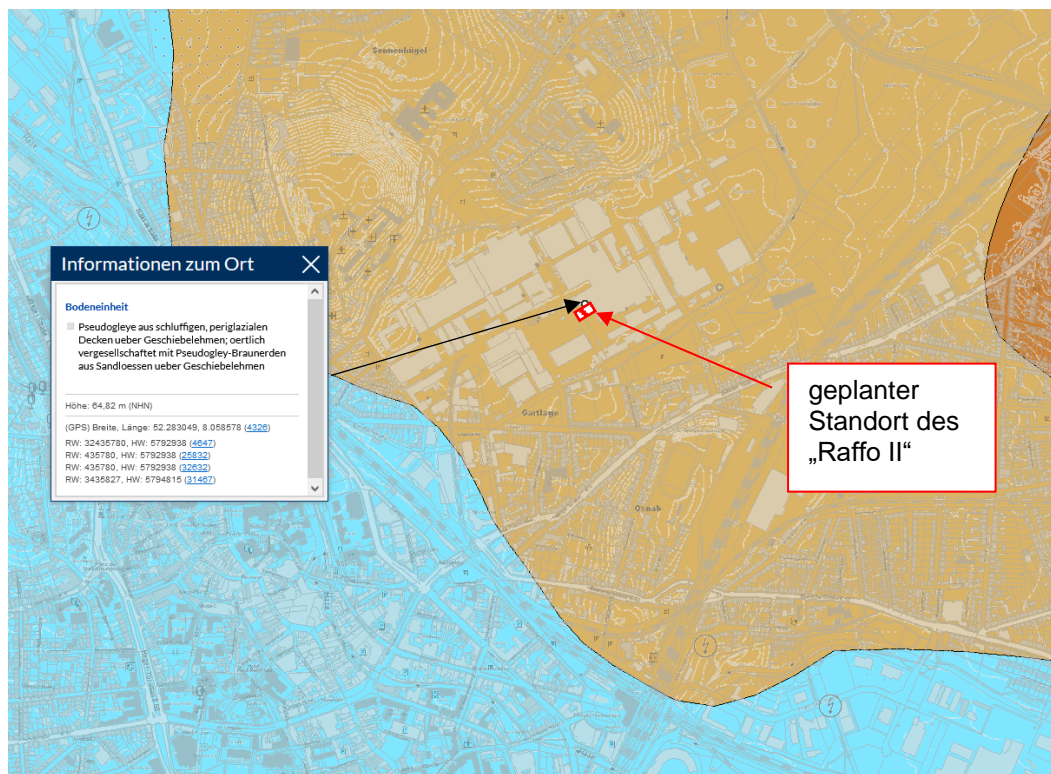
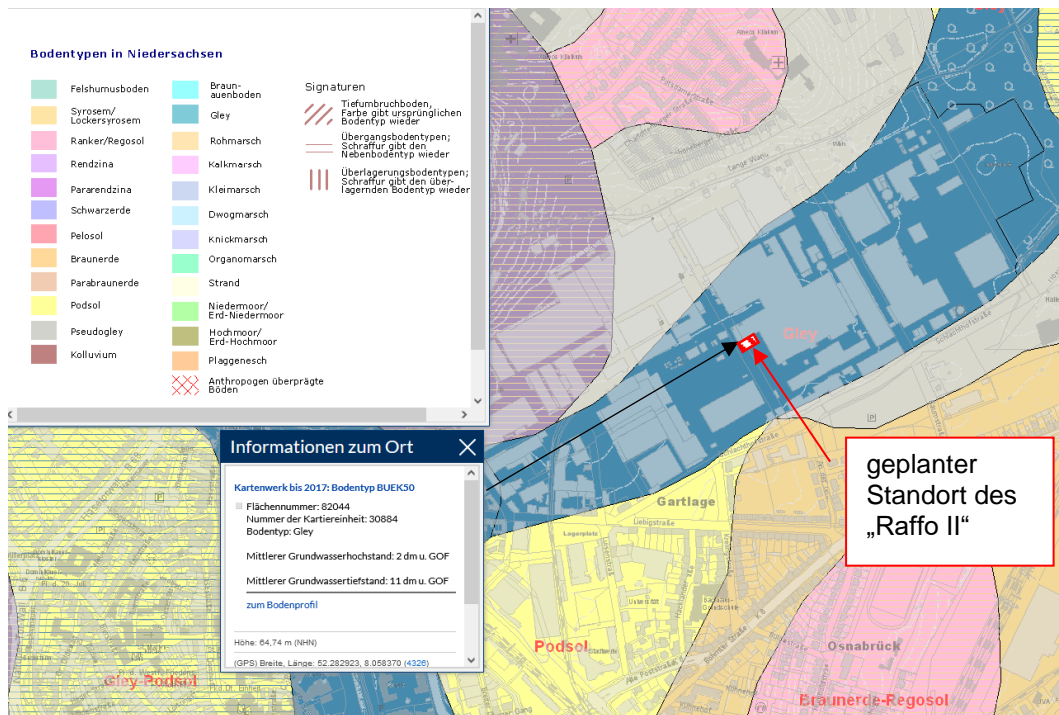


Abbildung 19: Bodeneinheit, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)



**Abbildung 20: Auszug aus der Bodenkarte, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**

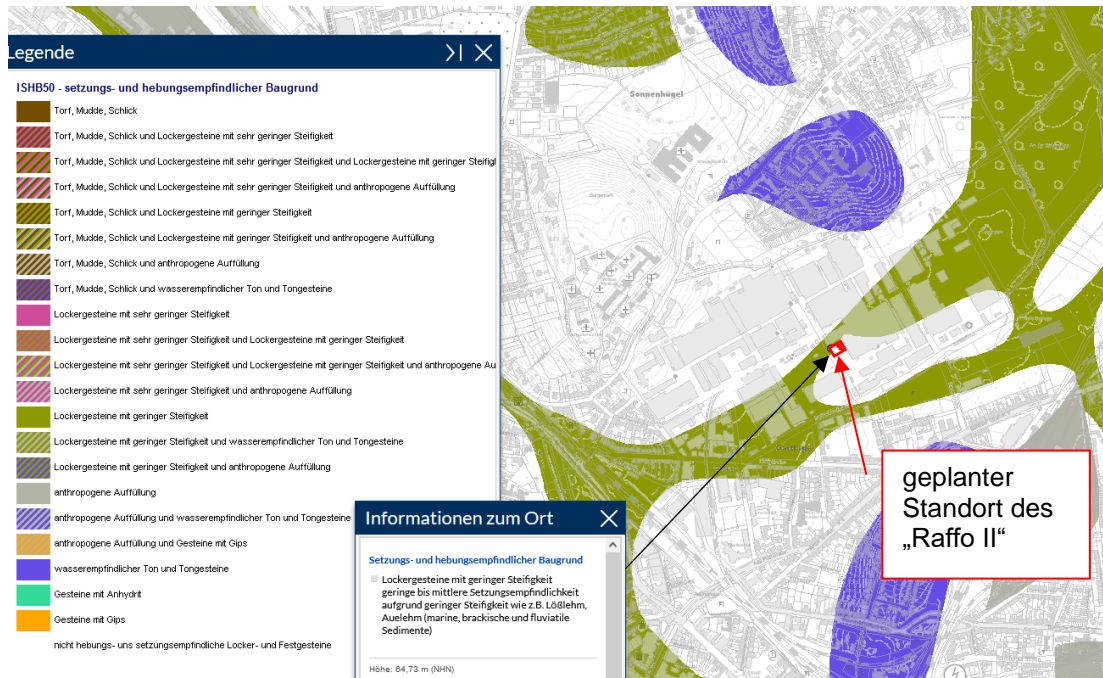
Am geplanten Standort des „Raffo II“ finden sich Lockergesteine mit geringer Steifigkeit bzw. geringer bis mittlerer Setzungsempfindlichkeit aufgrund geringer Steifigkeit.

Des Weiteren befinden sich am geplanten Standort des „Raffo II“ keine besonderen Böden mit besonderen Standorteigenschaften, hoher Fruchtbarkeit oder naturgeschichtlicher Bedeutung.

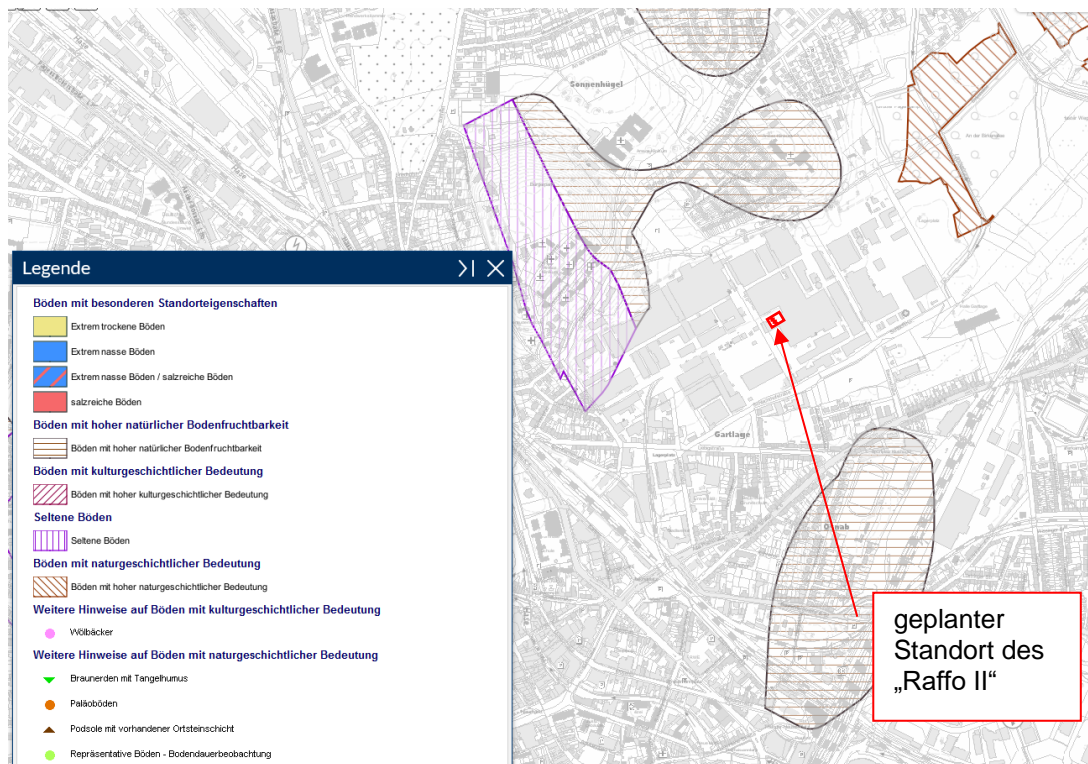
Ebenfalls besitzt der Standort eine mittlere relative Bindungsstärke gegenüber Schwermetallen. Weiterhin ist herauszustellen, dass der Versiegelungsgrad auf dem KME-Betriebsgelände mit 96 bis 100 % beziffert wird. Somit besteht eine Vollversiegelung.

Die folgenden Abbildungen hinterlegen die aufgeführten Aussagen.





**Abbildung 21: Setzungs- und hebungsempfindlicher Baugrund, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**



**Abbildung 22: Böden mit besonderen Standorteigenschaften, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**

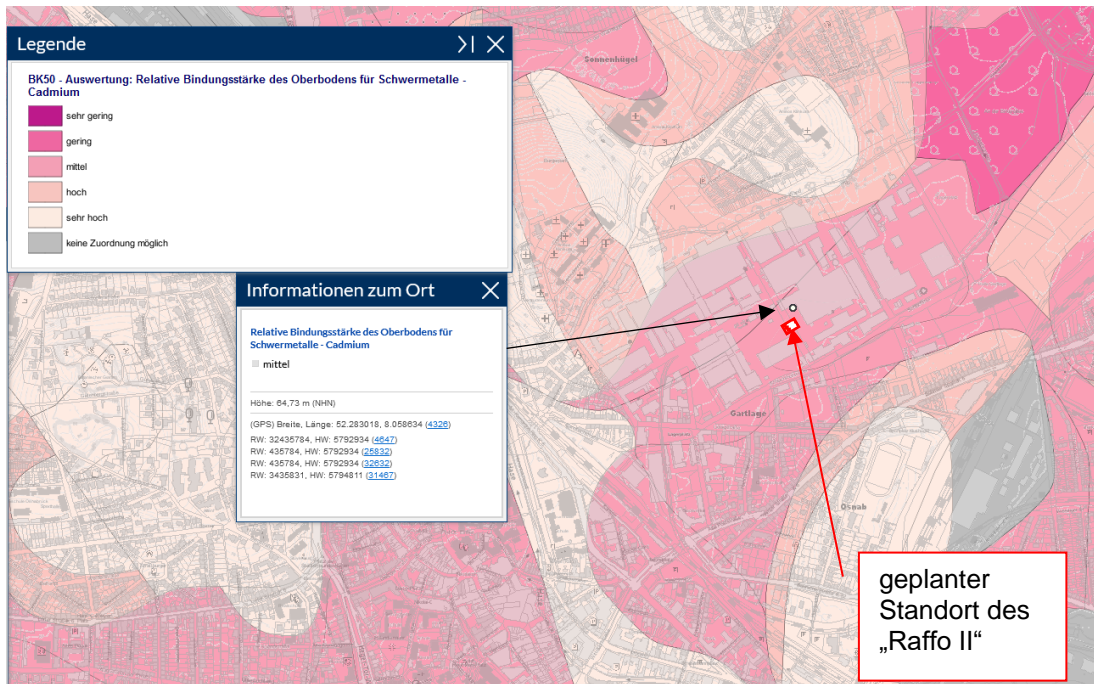


Abbildung 23: Relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle – Cadmium, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)

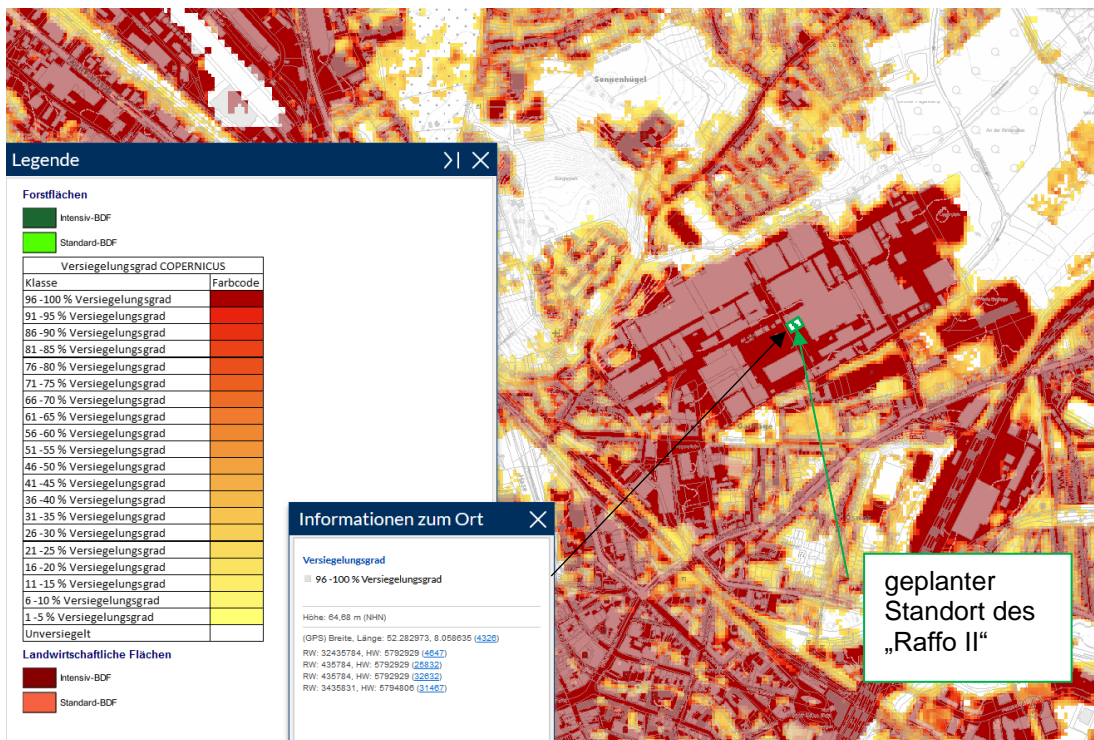


Abbildung 24: Versiegelungsgrad, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind statische Nachweise vorzulegen.

Tiefliegende / oberflächennahe Rohstoffe sowie schutzwürdige geowissenschaftliche Objekte sind in den entsprechenden Fachkarten für den Standort des „Raffo II“ nicht verzeichnet.

#### 4.6.1.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Eine Neuversiegelung ist projektbedingt nicht herauszustellen. Der geplante „Raffo II“ wird innerhalb einer bereits genehmigten Halle errichtet. Aktuell wird der Standort als befestigten Bewirtschaftungsfläche genutzt.

Des Weiteren erfolgt eine Abluftbehandlung und Reinigung über Quenchen und Abluftfilter. Insgesamt entsprechen die Anlagen den höchsten Ansprüchen und Erkenntnissen der Abluftbehandlung und Abluftreinigung.

Die Bestandssituation wird optimiert. Ein Eingriff in das Schutzgut „Boden“ ist nicht herauszustellen.

#### 4.6.1.1.4 Landwirtschaftliches Ertragspotenzial

Mit dem landwirtschaftlichen Ertragspotenzial der Böden wird deren Eignung als Standort für landwirtschaftliche Nutzpflanzen beschrieben. Sie wird aus der Bodenwertzahl der Reichsbodenschätzung direkt abgeleitet (vgl. SCHEFFER / SCHACHTSCHABEL).

Die Abstufung des landwirtschaftlichen Ertragspotenzials (LE):

Böden mit Bodenwertzahlen von 20 - 40 Punkten	geringes LE
Böden mit Bodenwertzahlen von 40 - 60 Punkten	mittleres LE
Böden mit Bodenwertzahlen von 60 - 80 Punkten	hohes LE
Böden mit Bodenwertzahlen von 80 - 100 Punkten	sehr hohes LE

Auf den ackerbaulich genutzten Standorten ist das landwirtschaftliche Ertragspotenzial vorwiegend gering. Dennoch kann herausgestellt werden, dass bei geeigneter Fruchtartenwahl gute Ernteerträge erzielt werden.

Die nachfolgende Abbildung stellt die Ertragsfähigkeit heraus.





**Abbildung 25: Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**

Der geplante Bauort ist versiegelt und wird als Betriebsgelände der KME genutzt. Projektbedingt ist keine Neuversiegelung und kein Verlust weiterer land- oder forstwirtschaftlicher Produktionsfläche herauszustellen.

### Forstliches Ertragspotenzial:

Zur Einschätzung des forstlichen Ertragspotenzials bedarf es der Analyse der forstlichen Standortkarte. Da diese Fachkarte aber nicht zur Beurteilung vorliegt, wird die Bodenkarte mit der Bewertungsskala der Brandenburgischen Forstverwaltung verschnitten und sinngemäß auf das Vorhabengebiet übertragen.

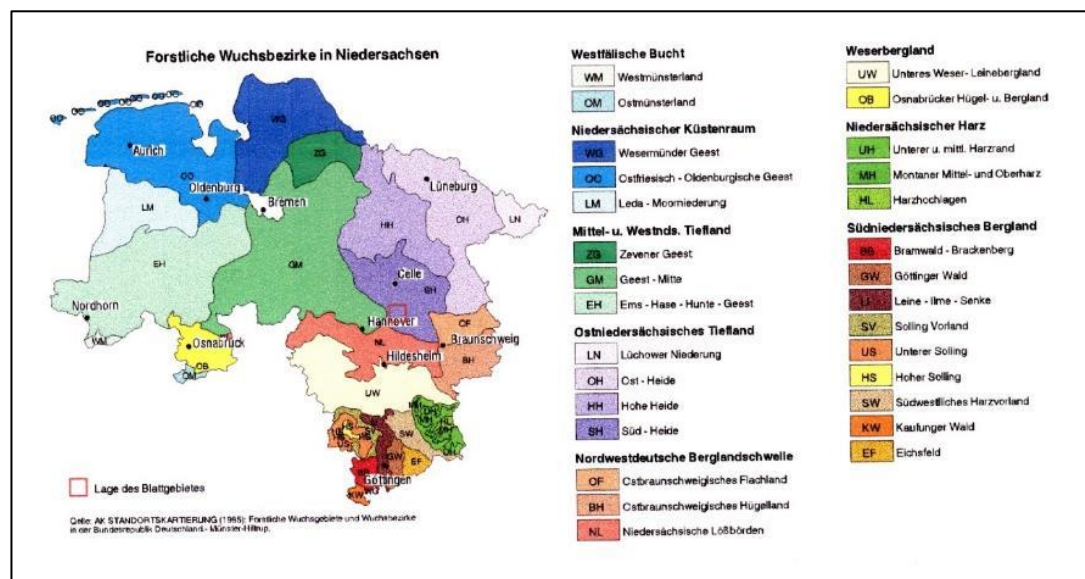
Die Böden des nordwestdeutschen Tieflands sind überwiegend pleistozänen und holozänen Ursprungs. So dominieren im westlichen Niedersachsen auf altpleistozänem Material nährstoffarme und mäßig nährstoffhaltige Sandböden (A-, Z-, M- Standorte nach der forstlichen Standortkartierung [Neue Bundesländer]). Zur Beurteilung der Standortverhältnisse stellen die forstlichen Wuchsgebiete ein wesentliches Kriterium dar. So sind insbesondere Wuchsgebiete mit der Kombination von nährstoffarmen Böden und ungünstigen klimatischen Bedingungen durch Fremdstoffeinträge gefährdet.

Die Standortbedingung und die potenzielle natürliche Waldgesellschaft des Untersuchungsraumes sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Zuordnung des Wuchsgebietes erfolgte auf Grundlage der angeführten Karte, die von der Niedersächsischen Landesforstverwaltung übernommen wurde.

**Tabelle 5: Einordnung der Nährstoffe für die Forstwirtschaft**

Wuchsgebiet	Klimastufe	Nährkraftstufe (1)	dominierende Bodenarten	potenziell natürliche Waldgesellschaften
Osnabrücker Hügel- und Bergland	feucht	M	Gley geplanten Bauort	feuchten / nassen Standorten Eichen-Hainbuchen und Bach-Erlen-Eschwälder, ansonsten überwiegend Buchen und Buchen-Eichenmischwald

(1) K- kräftig, M- mittel, Z- ziemlich arm, A- arm



**Abbildung 26: Forstliche Wuchsregionen in Niedersachsen, ohne Maßstab (Landesforstverwaltung Niedersachsen)**

Auf Grund der vorkommenden Bodenarten in Verbindung mit der regional typischen Baumartenzusammensetzung wird das forstliche Ertragspotenzial mit mittel eingestuft.

#### 4.6.1.1.5 Empfindlichkeit des Bodenpotenzials

Die besondere Sensibilität und Leistungsfähigkeit des Faktors Boden erfordert eine Einschätzung der Empfindlichkeit der vorhandenen Bodenpotenziale. Grundlage ist die BODENKUNDLICHE KARTIERANLEITUNG (Hannover 1982). Die Beschreibung und Bewertung erfolgt in Form einer Verflechtungsmatrix, welche die vergesellschafteten Bodentypen hinsichtlich ihrer Empfindlichkeits-Merkmale bewertet. Die zu bewertenden bodenkundlichen Standorte wurden bereits unter Punkt 4.6.1.1.2 beschrieben.

#### Beurteilung für die landwirtschaftlich bewirtschafteten Böden:

Es liegt eine vierstufige Klassifikation als Wertungsrahmen zu Grunde.

Die Aussagen zum landwirtschaftlichen Ertragspotenzial werden in die Einschätzung der Empfindlichkeit einbezogen.

Die Einschätzung der Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Schadstoffeinträgen bzw. des Filtervermögens beschränkt sich auf die oberflächennahen Bodenhorizonte. Sowohl die mechanischen als auch die physiko-chemischen Filtereigenschaften sind unter diesem Gesichtspunkt zu berücksichtigen. Die Filtereigenschaften der Böden sind den nachstehenden Tabellen zu entnehmen. (BODENKUNDLICHE KARTIERANLEITUNG, S. 196, Tab. 79, Hannover 1982):

**Tabelle 6: Einstufung der mechanischen Filtereigenschaften von Böden in Abhängigkeit von Bodenart und effektiver Lagerungsdichte bzw. Torfart und Zersetzungsstufe**

Bodenart und effektive Lagerungsdichte (Ld) bzw. Torfart und Zersetzungsstufe (z)	Bezeichnung
Tone mit Ld 4 und 5, klüftig; Kies; klüftiges Festgestein; Bruchwaldtorf	gering
Tone mit Ld 1,2 und 3 Schluffe und Lehme mit Ld 4 und 5 Torfe ohne Bruchwaldtorf mit z 1 und 2; Grobsand	mittel
Mittelsand, Feinsand; lehmige, schluffige und tonige Sande <b>Schluffe und Lehme</b> mit Ld 1, 2 und 3 Torfe ohne Bruchwaldtorf mit z 3, 4 und 5	hoch

**Tabelle 7: Einstufung der physiko-chemischen Filtereigenschaften von Böden in Abhängigkeit von Bodenart bzw. Torfart (Bodenkundliche Kartieranleitung, S. 197, Tab. 80, Hannover 1982)**

Bodenart bzw. Torfart	Bezeichnung	Kurzzeichen
Grobsand, Kies	sehr gering	FP 1
Feinsand, Mittelsand	gering	FP 2
sandige Schluffe; schwach lehmige, tonige, schluffige Sande; Hoch- u. Niedermoor torfe	mittel	FP 3
<b>tonige und lehmige Schluffe mittel und stark lehmige Sande</b>	<b>groß</b>	<b>FP 4</b>
Tone	sehr groß	FP 5

Aus den vorherigen Tabellen geht hervor, dass die Böden am Standort des geplanten „Raffo II“ hohe mechanische Filtereigenschaften besitzen und eine hohe physiko-chemische Filtereigenschaft vorherrscht.

In der Konsequenz bestehen somit auf den Planbereichen eher ein gutes Sorptionsvermögen und eine entsprechend hohe Pufferfähigkeit.

### Beurteilung für die forstwirtschaftlich bewirtschafteten Böden:

Als eine der Voraussetzungen für die Erteilung der Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Anlage ist im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) festgelegt, dass die von der Anlage ausgehenden Immissionen keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen hervorrufen dürfen. Darüber hinaus ist im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen, ob Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren sowie erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird.

In den letzten Jahren ist das Problem der Ammoniak- / Stickstoffimmissionen mit seinen Auswirkungen auf Ökosysteme und empfindliche Pflanzen verstärkt in den Vordergrund gerückt.

Im Rahmen der Prüfung der Schutzpflicht ist nach Nr. 4.8 der TA Luft in Verbindung mit Anhang 1 TA Luft zu prüfen, ob Anhaltspunkte vorliegen, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak oder durch Stickstoffdepositionen nicht gewährleistet ist.

Im vorliegenden Verfahren liegt ein Immissionsschutztechnischer Bericht vor. Aus dem Bericht und den Informationen der Biotoptypenkartierung geht hervor, dass es innerhalb der 5,0 kg N/ha\*a- Ellipse weder Wälder, mit Gehölzen bewachsene Naturdenkmale oder nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope gibt. Des Weiteren finden sich in der 0,3 kg N/ha\*a- Ellipse keine FFH- Lebensraumtypen (LRT).

Erhebliche nachteilige Wirkungen sind somit weder für geschützte Biotope noch für waldbaulich genutzte Bereiche herauszustellen.

Somit liegen keine Anhaltspunkte vor, die auf eine negative Beeinflussung stickstoffempfindlicher Biotope schließen lassen.

#### *4.6.2 Vorbelastung des Bodenpotenzials*

Die Ermittlung der Vorbelastung des Bodens stellt eine Zustandsanalyse dar. Das heißt, es soll herausgefunden werden, welchen Belastungen das Bodenpotenzial durch die bestehenden Nutzungen ausgesetzt ist.

In der folgenden Tabelle werden die Vorbelastungen im Untersuchungsraum unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Informationen zusammengefasst und anschließend erläutert.

**Tabelle 8: Vorbelastung des Bodenpotenzials**

Vorbelastung des Raums	- Bodenpotenzial-			
	hoch	mittel	gering	vernachlässigbar
Einschätzung / belastende Funktion				
Verkehr				X
Gewerbe / Industrie	X			
Wohnbebauung				X
Landwirtschaft				X
Forstwirtschaft				X
Erholung				X

Vorbelastungen des Bodens ergeben sich aus der Flächennutzung. Der geplante Bauort befindet sich im zentralen Bereich des KME-Betriebsgeländes. Das Gelände ist als Industriegebiet (GI) ausgewiesen und wird seit ca. 150 Jahren als industrieller Standort zur Kupferverarbeitung genutzt.

Das KME-Betriebsgelände unterliegt einem hohen Versiegelungsgrad und insbesondere der geplante Standort des „Raffo II“ ist bereit zu 100 % versiegelt.

Entsprechend der langen Flächeninanspruchnahme durch die kupferverarbeitende Industrie bestehen Vorbelastungen in Form von Versiegelung und Immissionen.

#### 4.6.3 Auswirkungen der Anlage

Bei der vorliegenden Planung soll ein weiterer Raffinationsofen, der sogenannte „Raffo II“, innerhalb einer genehmigten Halle errichtet werden. Der „Raffo II“ wird baugleich des bereits betriebenen „Raffo I“ errichtet. Hierdurch ist es möglich, den Schachtofen, dieser dient zur Verarbeitung von reinem Kupfer (kathodenwertigem Neumaterial), weitgehend nur als Wärmeaggregat zu nutzen, und im Gegenzug im geplanten „Raffo II“ Recyclingmaterial zu verarbeiten. Somit findet eine Verlagerung vom Schachtofen zu den Raffinationsöfen („Raffo I“ und „Raffo II“) statt.

Durch die Erhöhung des Recyclingmaterials ergeben sich höhere Mengen an Schlacken, die einer geordneten Verwertung oder Entsorgung zugeführt werden müssen. Gleichwohl bedeutet eine höhere Recyclingquote nicht eine Erhöhung der Immissionen, da die Menge der Schmelzleistung unverändert bleibt und weiterhin die Abluft über ein Quenchsystem und eine Abluftfilterung geführt wird. Die Abluftbehandlung entspricht den höchsten technischen Anforderungen und bewirkt eine Optimierung der Bestandssituation, d. h. die vorliegende Planung stellt eine Verbesserung der heutigen Bestandssituation dar.

Entsprechend ist ein Eingriff in das Schutzgut „Boden“ nicht abzuleiten.



## 4.7 Wasser

### 4.7.1 Grundwasser

#### 4.7.1.1 Datenermittlung

Das Wasser stellt für den Menschen eine der wichtigsten Lebensgrundlagen dar. Seiner Reinhaltung wird daher besondere Bedeutung eingeräumt. So werden vom Gesetzgeber eine wasserträgliche Bodennutzung, der Schutz der Fließgewässer sowie die Klärung der Abwässer gefordert, um die Lebensgrundlage des Menschen zu sichern.

Das Wasserdargebotspotenzial gibt die Kapazität des Naturhaushaltes wieder, Wasser in ausreichender Quantität und Qualität zur Verfügung zu stellen. Die Versorgung der Vegetation, der Bevölkerung und des Gewerbes mit ausreichend Wasser muss gewährleistet sein. Es besteht aus den Teilpotenzialen des Grund- und des Oberflächenwassers, die separat im Rahmen dieser Betrachtung erarbeitet werden.

Die Erhebung, Beschreibung und Bewertung der hydrologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet erfolgten anhand vorhandener Kartenwerke.

Das Naturgut Grundwasser besitzt als Bestandteil der grundwasserbeeinflussten Böden eine wesentliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und ist als maßgeblicher Standortfaktor in Bezug auf die Wasserversorgung der Vegetation, der Fauna und des Menschen vor Schadstoff- und Nährstoffeinflüssen zu schützen.

##### 4.7.1.1.1 Erfassung des Grundwasservorkommens

Zur Beschreibung der Grundwassersituation wird auf den NIBIS- Kartenserver des LBEG zurückgegriffen. Dem Kartenserver ist zu entnehmen, dass sich der Standort der KME auf einem Porengrundwasserleiter befindet.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird mit „mittel“ bewertet, wobei die Geländehöhe mit ca. 64,70 m NHN angegeben wird und aufgrund des Festgesteins keine Höhe des Grundwassers angegeben wird. Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist laut Kartenserver „hoch“, wobei die Grundwasserneubildung sehr gering ist. Diese wird für das KME-Gelände mit 0 bis 50 mm/a beziffert. Des Weiteren bestehen ungünstige Entnahmebedingungen, da Festgestein ansteht.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Kartenausschnitte der Themenkarten des NIBIS- Kartenservers.

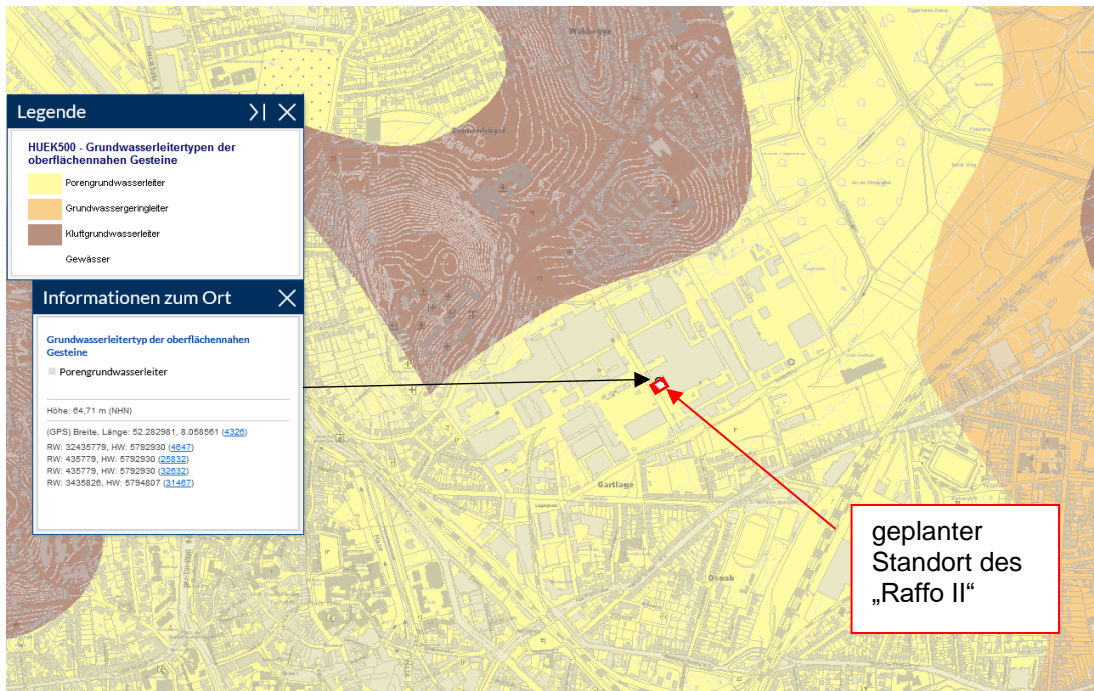


Abbildung 27: Grundwasserleitertypen, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)

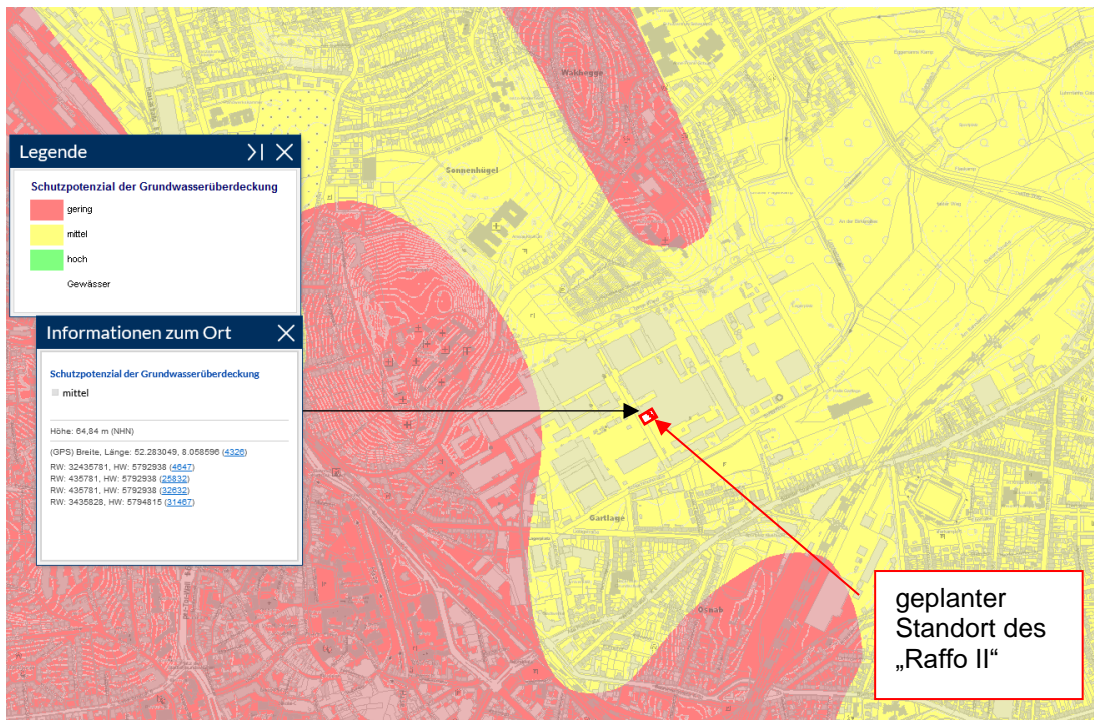
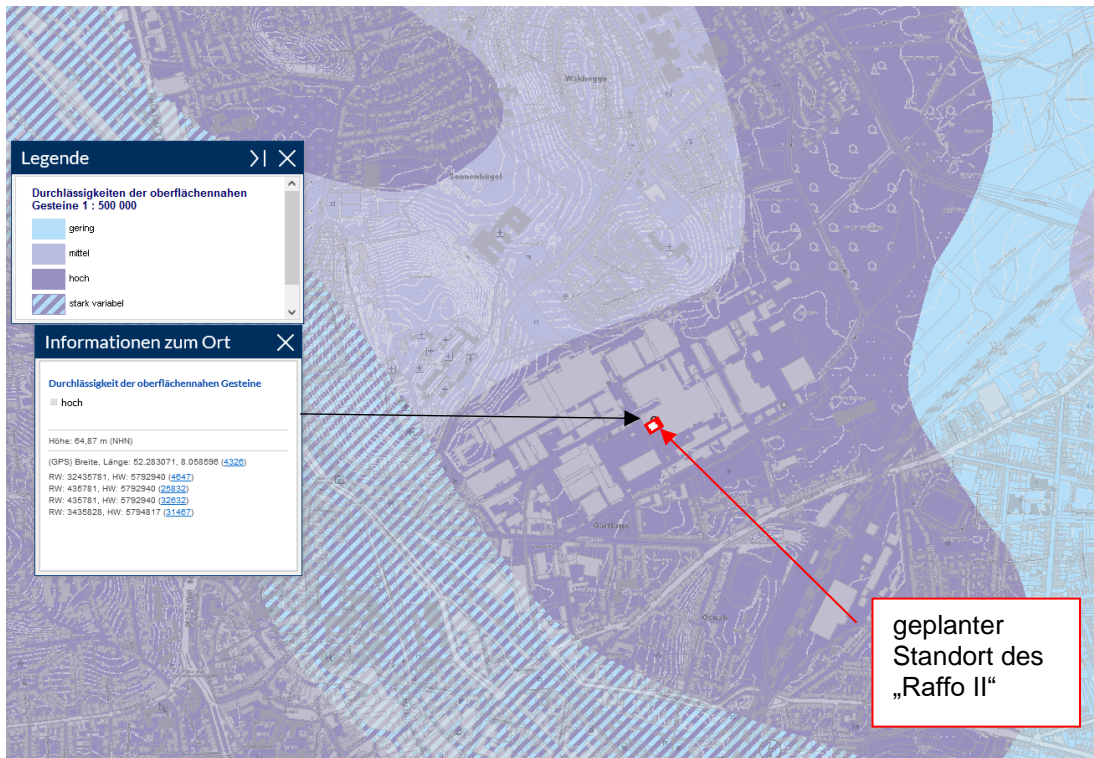
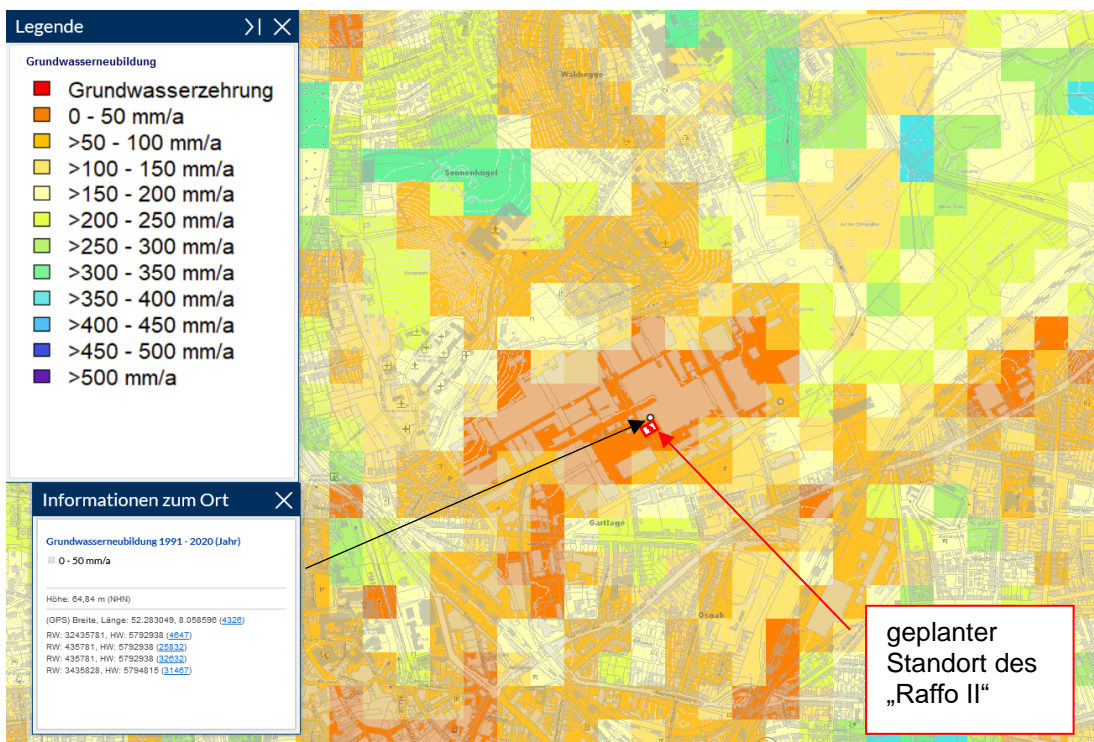


Abbildung 28: Schutzgutpotenzial der Grundwasserüberdeckung, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)



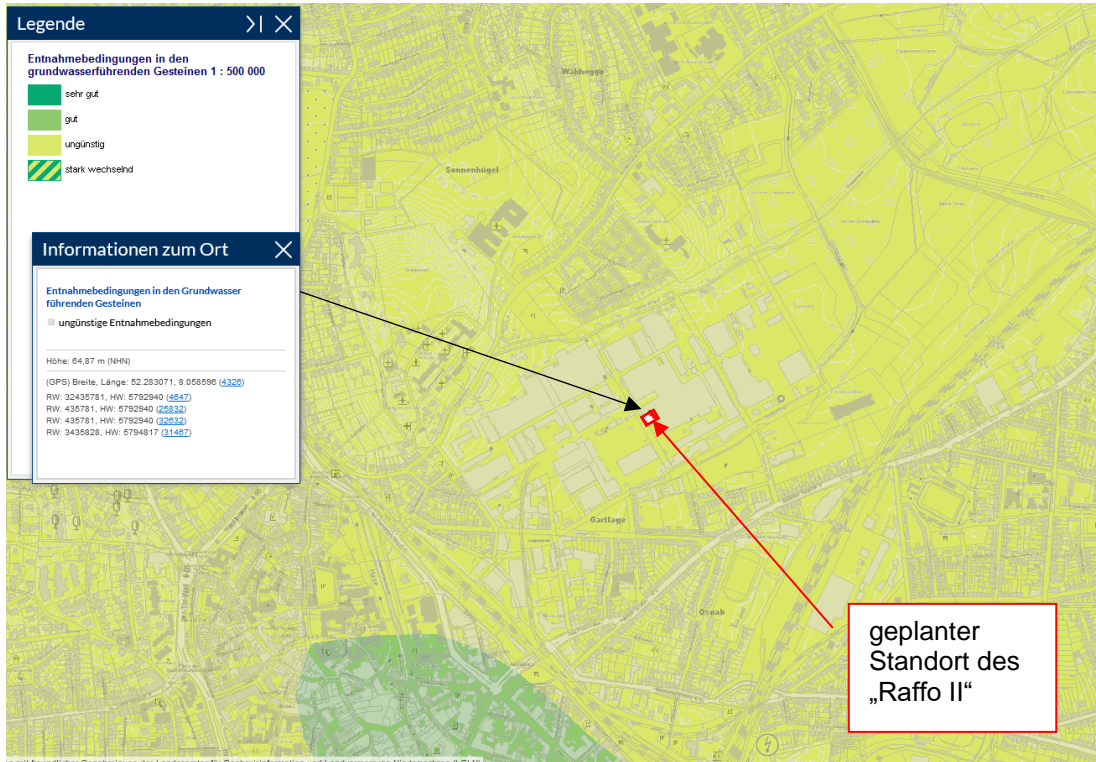


**Abbildung 29: Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**

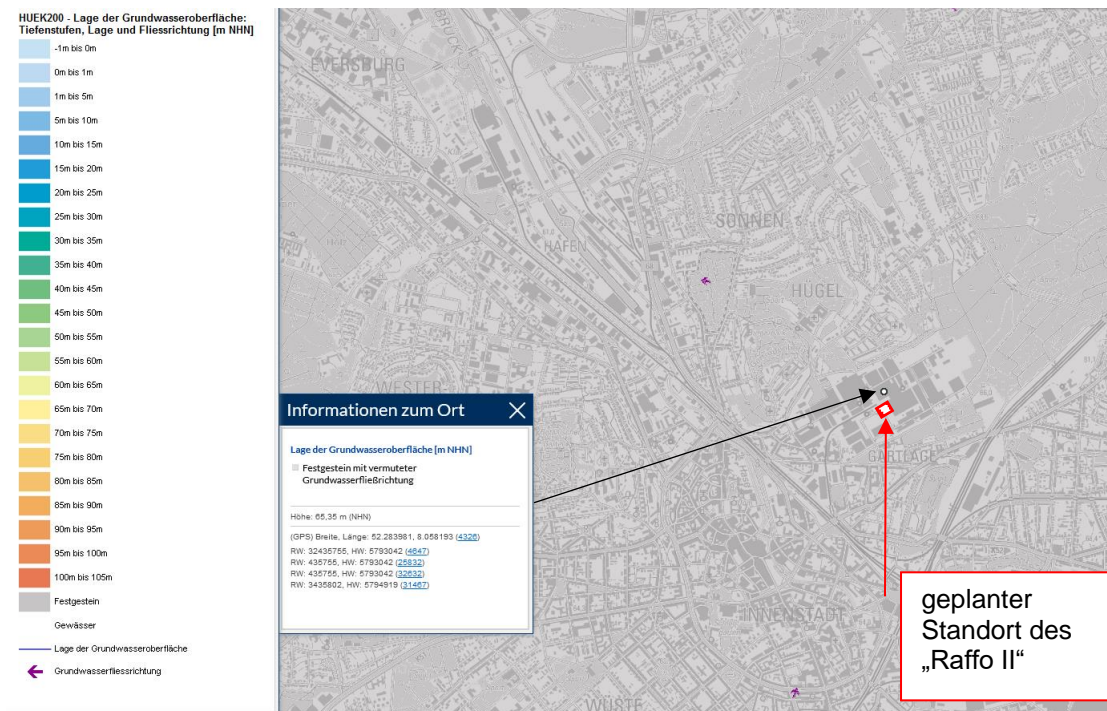


**Abbildung 30: Grundwasserneubildung, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**





**Abbildung 31: Entnahmebedingungen in den grundwasserführenden Gesteinen, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**



**Abbildung 32: Lage der Grundwasseroberfläche, ohne Maßstabsangabe (LBEG 2022)**

Die Grundwasserfließrichtungen werden ebenfalls lediglich vermutet.

#### 4.7.1.1.2 Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers

Grundwasservorkommen werden durch die sie überlagernden Deckschichten geschützt. Dabei ist die Empfindlichkeit des Grundwassers vor allem abhängig von der Mächtigkeit und der Sorptionskapazität der Deckschichten sowie der klimatischen Wasserbilanz.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers wird anhand der Klassifikation der bodenkundlichen Standortbeschreibung analysiert und unter folgenden Kriterien durchgeführt:

sehr hohe Empfindlichkeit:	Wasserschutzgebiete, Sand < 5 m, gut durchlässige Gesteine, z. B. Kies, klüftiges und verkarstetes Festgestein, hohe Grundwasserneubildungsrate (300- 400 mm/a).
hohe Empfindlichkeit:	Sand < 5 m, gut durchlässige Gesteine, z. B. Kies, klüftiges und verkarstetes Festgestein, geringe - mittlere Grundwasserneubildungsrate (100- 300 mm/a), Sand 5- 10 m, gering durchlässige Gesteine > 5 m (Ton, Schluff, Tonstein), hohe Grundwasserneubildungsrate (300- 400 mm/a).
mittlere Empfindlichkeit:	Sand 5- 10 m, gering durchlässige Gesteine < 5 m (Ton, Schluff, Tonstein), geringe - mittlere Grundwasserneubildungsrate (100- 300 mm/a), Sand > 10 m, gering durchlässige Gesteine > 5 m (Ton, Schluff, Tonstein), hohe Grundwasserneubildungsrate (300- 400 mm/a).
geringe Empfindlichkeit:	Sand > 10 m, gering durchlässige Gesteine > 5 m (Ton, Schluff, Tonstein), geringe - mittlere Grundwasserneubildungsrate (100- 300 mm/a).

Vor dem Hintergrund der Empfindlichkeitsbewertung wird, insbesondere am Standort des geplanten „Raffo II“, eine geringe Empfindlichkeit für das Grundwasser herausgestellt.

#### 4.7.2 Vorbelastung des Grundwassers

Die Qualität und Verfügbarkeit des Grundwassers werden durch die natürlichen Gegebenheiten und die Nutzung bestimmt. Am Standort des „Raffo II“ bestehen ungünstige Entnahmebedingungen und eine Grundwasserneubildung ist kaum gegeben. Dies gilt für den gesamten Standort der KME.

**Tabelle 9: Vorbelastung des Grundwasserpotenzials**

Vorbelastung des Raums	-Grundwasserpotenzial-			
Einschätzung / belastende Funktion	hoch	mittel	gering	vernachlässigbar
Verkehr				X
Gewerbe / Industrie	X			
Wohnbebauung				X
Landwirtschaft				X
Forstwirtschaft				X
Erholung				X

Vorbelastungen des Grundwassers ergeben sich aus der Flächennutzung. Der geplante Bauort befindet sich im zentralen Bereich des KME-Betriebsgeländes. Das Gelände ist als Industriegebiet (GI) ausgewiesen und wird seit ca. 150 Jahren als industrieller Standort zur Kupferverarbeitung genutzt.

Das KME-Betriebsgelände unterliegt einem hohen Versiegelungsgrad und insbesondere der geplante Standort des „Raffo II“ ist bereit zu 100 % versiegelt.

Entsprechend der langen Flächeninanspruchnahme durch die kupferverarbeitende Industrie bestehen Vorbelastungen in Form von Versiegelung und Immissionen.

Vor dem Hintergrund, dass die Vorbelastung von Nährstoffeinträgen in Form von Ammoniak und Stickstoff im Regierungsbezirk Weser-Ems bereits flächendeckend die definierten Critical Loads überschreiten, wird eine hohe Vorbelastung herausgestellt.

Vorhandene Immissionen:

Durch die im Immissionsschutztechnischen Bericht herausgestellten Maßnahmen kommt es zu keinen unzulässigen Überschreitungen. Im Bericht wird eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation herausgestellt.

Hintergrunddeposition:

Es gibt in der wissenschaftlichen Fachliteratur die Critical Loads, von denen nachfolgend drei Beispiele aufgeführt sind (Nagel u. Gregor 1999):

- Saure Laubwälder 10- 20 kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>
- Tieflandheiden trockener Standorte 15- 20 kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>
- Hochmoore 5- 10 kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>

Die vorhandene N-Hintergrunddeposition beträgt im Regierungsbezirk Weser-Ems bei Wäldern ca. 20- 60 kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> und bei Heiden und Mooren 15- 25 kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>. Sie erreichen und übersteigen demnach bereits die Critical Loads.

Versiegelung:

Aus der Planung resultiert keine Neuversiegelung. Zur Planung wird eine bereits genehmigte Halle herangezogen. Aktuell wird der Standort des „Raffo II“ als befestigte Wirtschaftsfläche / Lagerplatz genutzt.

### Landwirtschaftliche Nutzung:

Die landwirtschaftliche Nutzung wird von der Planung nicht tangiert.

### Vorhandene Grundwasserentnahmen:

Grundwasserentnahmebrunnen sind nicht bekannt. Vor dem Hintergrund der ungünstigen Entnahmesituationen und der Vorbelastungen wird davon ausgegangen, dass es im Umfeld der KME keine Grundwasserbrunnen gibt. Eine Nutzung als Trinkwasser wird ausgeschlossen.

#### *4.7.3 Auswirkungen der Anlage*

Aus dem Immissionsschutztechnischen Bericht geht hervor, dass die Vorsorgewerte der TA Luft durch den Betrieb der Be- und Entlüftungstechnik eingehalten werden.

Gleichzeitig wird von einem sachgerechten Umgang mit den Abwassermengen, dem Reinigungswasser sowie allen wassergefährdenden Stoffen ausgegangen. Ebenso erfolgt eine ordnungsgerechte Lagerung / Verwertung und Entsorgung der anfallenden Abfälle / Schlacken.

Das Entwässerungskonzept der KME bzw. die Entwässerung des Betriebsgeländes bleiben von der Planung unberührt. Das benötigte Wasser wird vom örtlichen Versorger bereitgestellt.

Insgesamt bleibt die Bestandssituation hinsichtlich des Schutzgutes Wasser unberührt.

#### *4.7.4 Oberflächenwasser*

##### *4.7.4.1 Datenermittlung*

Die Datenermittlung erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Biotoptypenkartierung (siehe Karte 6.3). Aus der Biotoptypenkartierung gehen die Oberflächengewässer hervor.

Das Oberflächenwasser besitzt ebenso wie das Grundwasser hinsichtlich der Frischwasserversorgung eine wesentliche Bedeutung. Das Oberflächenwasser ist ein Standortfaktor für Flora und Fauna und ist im Sinne der Naturschutzgesetzgebung (BNatSchG, NNatSchG) vor vermeidbaren Beeinträchtigungen zu schützen.

##### *4.7.4.1.1 Erfassung des Oberflächenwasservorkommens*

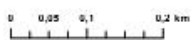
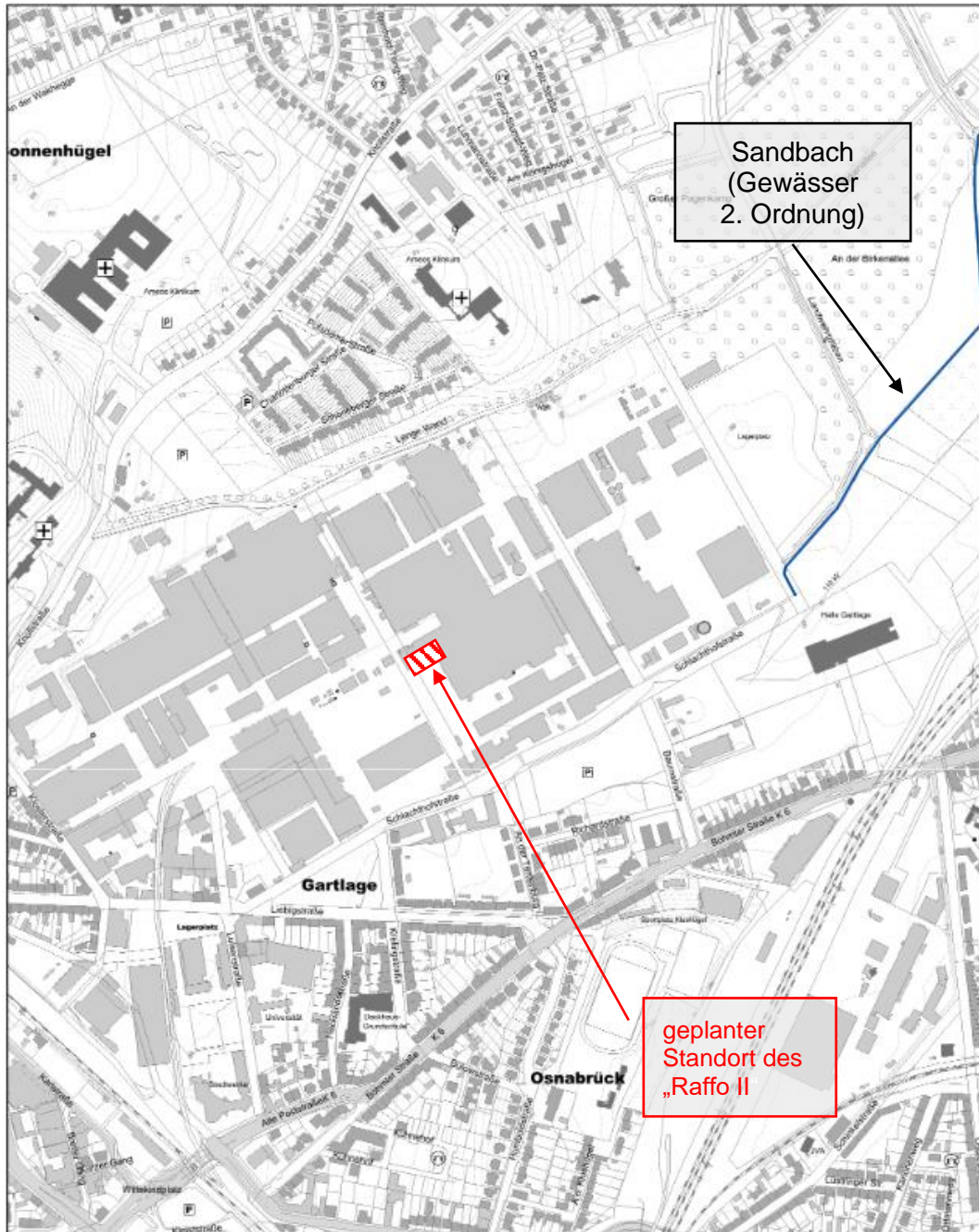
Im Osten, direkt am KME-Betriebsgelände findet sich der „Sandbach“. Beim Sandbach handelt es sich um ein Gewässer der 2. Ordnung. Das Gewässer leitet das überschüssige Oberflächenwasser mit westlicher Fließrichtung (Richtung Hase) ab. Zwischen geplantem Bauort des „Raffo II“ und dem Sandbach wird ein Abstand von ca. 530 m eingehalten. Des Weiteren stellt sich das Sandbachtal als „Grüner Finger“ (Luftaustauschbahn) dar.

Der Sandbach besitzt im Oberlauf naturnahe Strukturen, gleicht aber in Richtung Osnabrück immer mehr einem Entwässerungsgraben und verläuft ab Höhe des KME-Geländes wohl unterirdisch durch ein Rohrsystem bis zur Hase.



Des Weiteren befinden sich nördlich des geplanten „Raffo II“ in etwa 760 m zwei Rückhaltebecken, die anteilig als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope ausgewiesen sind.

Die folgende Abbildung zeigt das örtliche System der Oberflächengewässer.

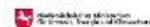


20221130-160951\_Umweltkarten



Datum: 30.11.2022

Maßstab: 1:5.000

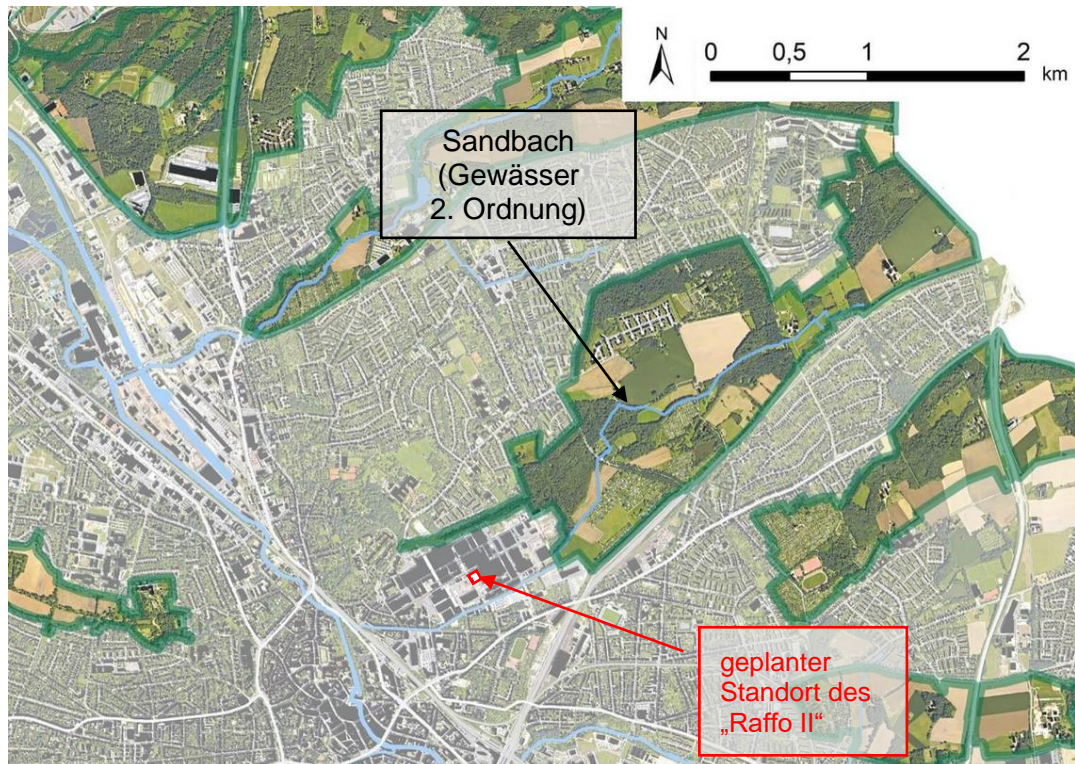
Quelle: Amt für Geoinformation der Landesregierung  
 für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen  
 4.2022



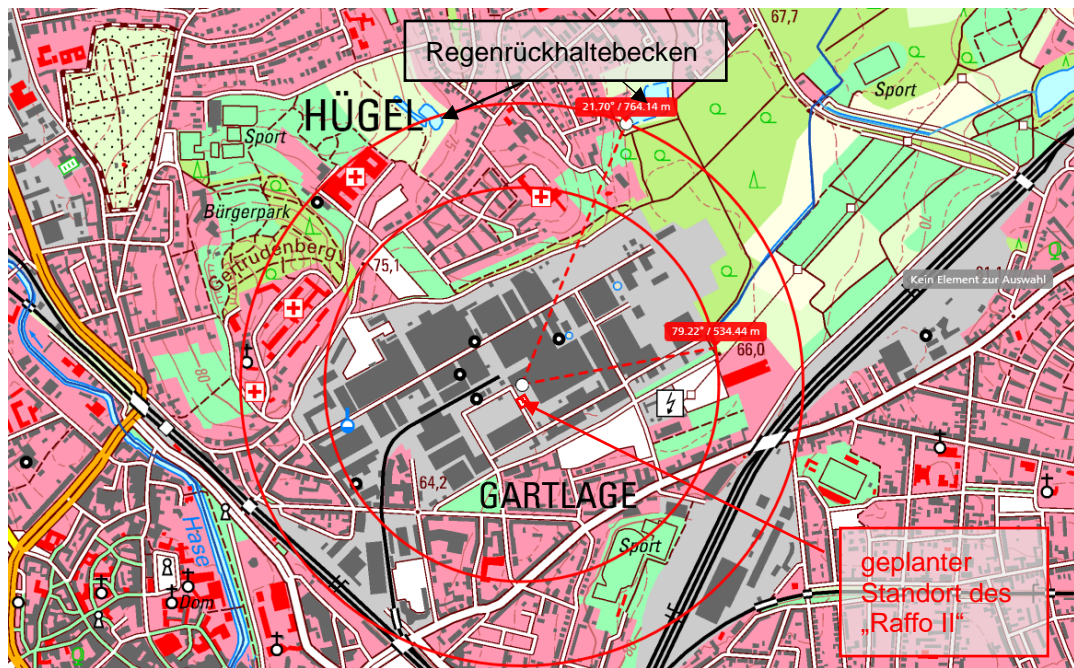


-  Gewässer 2. Ordnung
-  Gewässer 3. Ordnung

**Abbildung 33: Fließgewässersystem im Umfeld des KME- Geländes (NLWKN 2022)**



**Abbildung 34: Sandbachtal als klimatologische Austauschbahn, ohne Maßstabsangabe (<https://gruene-finger.de/gruene-finger/sandbachtal/>)**



**Abbildung 35: Darstellung der Regenrückhaltebecken (NLWKN 2022)**

#### 4.7.4.1.2 Empfindlichkeit der Oberflächengewässer

Ein dominantes Empfindlichkeitsmerkmal dieser Betrachtung stellt die mögliche Belastung durch Schadstoffimmissionen dar. Die Umgebung der Oberflächengewässer ist von besonderer Wichtigkeit bei der Einschätzung der Empfindlichkeit. Dazu ist es notwendig, die Einzugsgebiete der Oberflächengewässer zu analysieren.

Intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung führt dabei vorrangig zu einer hohen Empfindlichkeit, die grundsätzlich gegeben ist, weil Oberflächengewässer kein oder nur ein geringes Schadstoffpuffer- bzw. -filtervermögen aufweisen. Davon sind vor allem die Fließgewässer längs der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen betroffen.

Als weitere Vorbelastung ist der Grad des Ausbaus herauszustellen.

#### 4.7.5 Vorbelastung des Oberflächenwassers

Als Vorbelastung ist die randlich angrenzende landwirtschaftliche Nutzung zu nennen. Die Qualität der Oberflächengewässer ist insbesondere durch deren Nährstoffzufuhr bestimmt. Der Sandbach scheint hierbei allerdings zum Großteil durch Wald und Grünlandbereiche zu fließen, deren Bewirtschaftung und Nährstoffzufuhr eher als gering bis mäßig zu beziffern ist.

Der Ausbaugrad des Sandbachs steigt Richtung Osnabrück. Letztlich endet der Bach in einem unterirdischen Rohrsystem, bevor er in das Flusssystem der Hase mündet.

**Tabelle 10: Vorbelastung des Oberflächenwassers**

Vorbelastung des Raums	-Oberflächengewässer-			
Einschätzung / belastende Funktion	hoch	mittel	gering	vernachlässigbar
Verkehr				X
Gewerbe / Industrie				X
Wohnbebauung				X
Landwirtschaft			X	
Forstwirtschaft				X
Erholung				X

Die Einträge durch die Landwirtschaft sind eher gering.

Die Einträge aus der Industrie und dem Verkehr sind im Raum nicht quantifiziert.

Weitere Vorbelastungen sind vernachlässigbar.

#### 4.7.6 Auswirkungen der Anlage

Die Errichtung und die Inbetriebnahme des „Raffo II“ wird keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässerstrukturen hervorrufen. Das Entwässerungssystem wird nicht verändert und die Immissionsberechnungen zeigen eine Verbesserung der Bestandssituation bzw. eine Unterschreitung von Irrelevanzgrenzen.

#### 4.8 Luft

Luft ist das die Erde umgebende Gasmisch, an das viele physikalische und chemische Gesetzmäßigkeiten und Eigenschaften gebunden sind. Die Luft ist eines der wichtigsten Medien für den Menschen. Ohne Luft gibt es keinen Sauerstoff, ohne Sauerstoff kein menschliches Leben. Der Anteil der Luftschadstoffe hat sich durch menschliches Einwirken in den letzten Jahrzehnten immer wieder verändert. Technische Weiterentwicklungen und verändertes Nutzungsverhalten tragen dazu bei.

Anfang der 1990er Jahre belasteten Stoffe wie Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Staub oder flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC) die Luft erheblich.

Viele der heute bedeutsamen Schadstoffe entstehen durch den zunehmenden Verkehr. Dazu kommen die Emissionen der Feuerungsanlagen.

Eine deutliche Verbesserung der Luftqualität brachte das Stilllegen und Modernisieren von technisch veralteten Anlagen, die Neuerrichtung mit moderner Technik und das Umstellen der Energieträger. Milde Winter und andere meteorologische Einflüsse beeinflussen zusätzlich die Emissionen durch Hausbrand, Kleinverbraucher und Gewerbe.

Die Emissionen von Stickoxiden, Staub und Kohlenmonoxid steigen seit 1999 wieder leicht an. Das Einführen und technische Weiterentwickeln der KFZ-Katalysatoren half, die Emission von NMVOC deutlich zu verringern.

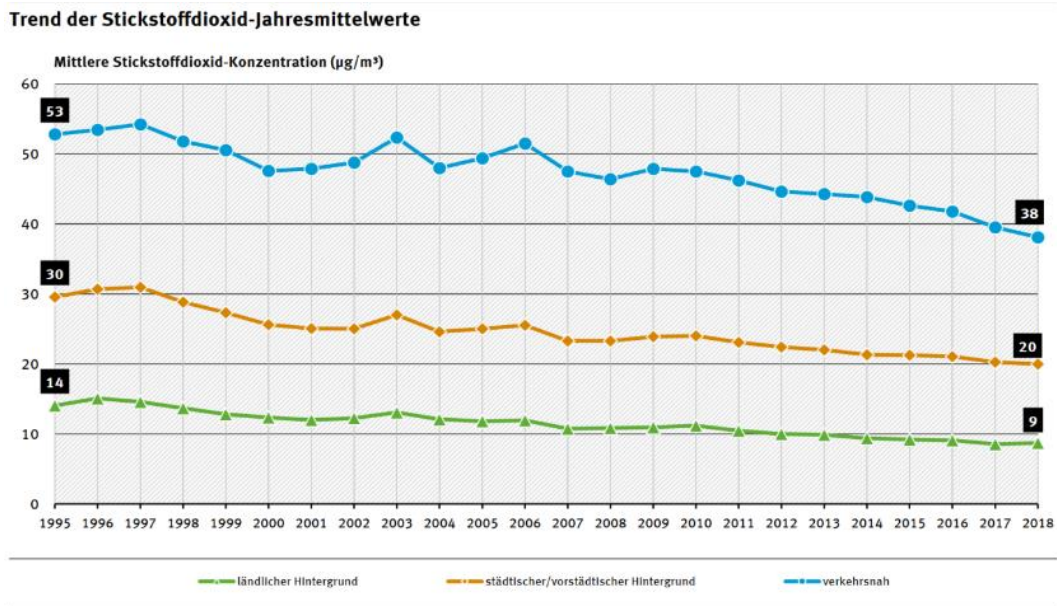


Gleiches gilt für die Schwefeldioxid-Einwirkung. Inzwischen sind deren Einflüsse auf die Vegetation und die menschliche Gesundheit kaum noch nachzuweisen. Bei der Stickoxid-Immission haben sich in den letzten Jahren nur geringfügige Veränderungen ergeben. Feine Staubpartikel – messbar als sogenannter PM<sub>10</sub>-Wert – belasten die Luft jedoch insbesondere in Ballungsräumen stark. Beim Ozon steigen die Werte ebenfalls kontinuierlich an. Damit steigt die chronische Ozon-Belastung – das Risiko einer dauerhaften Schädigung des menschlichen Organismus wächst. In den ländlichen Regionen übertreffen die gemessenen Werte die von der EU vorgeschlagenen Zielwerte für den Schutz der menschlichen Gesundheit und den Schutz der Vegetation.

#### 4.8.1 Datenerfassung

Die lufthygienischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes werden anhand vorhandener Klimadaten dokumentiert. Die Beschreibung des „Luftpotenzials“ arbeitet die lufthygienischen Verhältnisse quantitativ heraus und führt diese nachfolgend auf.

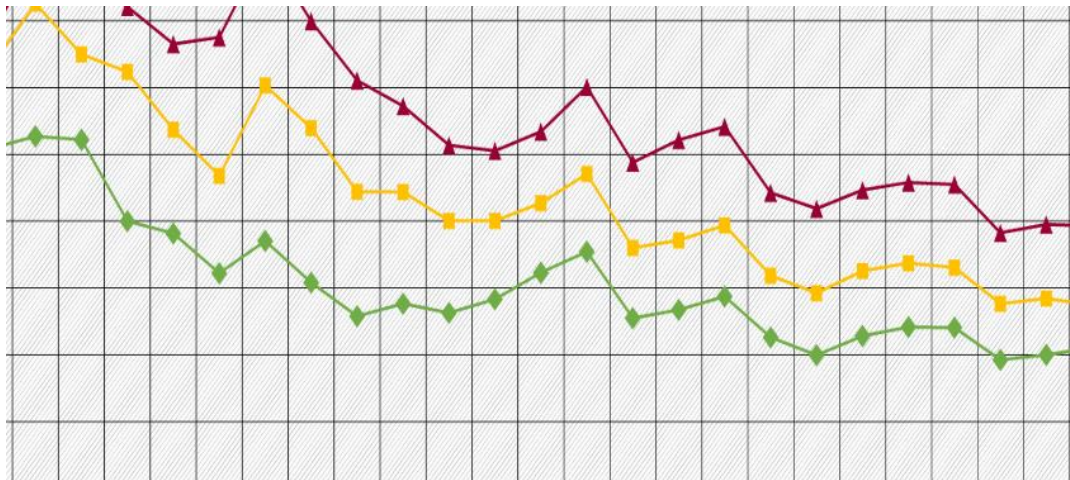
Für das Bundesgebiet werden bislang folgende Tendenzen beobachtet, wobei dieser Entwicklung bereits durch Verbesserung der Technik entgegengewirkt wird. Aus den folgenden Grafiken gehen die Verursacher und bisherigen Entwicklungstendenzen hervor.



**Abbildung 36: NO<sub>2</sub>-Emissionen in den Jahren 1995 bis 2018 (Bundesumweltamt 2021)**

Die Graphik zeigt, dass die Entwicklung der NO<sub>2</sub>- Konzentrationen rückläufig ist. In Bezug auf den ländlichen Hintergrund ist die dargestellte Kurve seit 2017 wieder leicht steigend.

Die Feinstaubentwicklung in der Bundesrepublik geht aus der folgenden Graphik hervor.



**Abbildung 37: PM<sub>10</sub>- Werte, Entwicklung 1990 bis 2015  
(Bundesumweltamt 2021)**

Die Grafik zur Feinstaubthematik zeigt keine erhebliche Abnahme der primären PM<sub>10</sub>- Emissionen. Die Belastung der Luft mit Schadstoffen nahm in den vergangenen 25 Jahren deutlich ab. Mittlerweile gibt es in Deutschland keine Überschreitungen der europaweit geltenden Grenzwerte für Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und Blei mehr. Die Entwicklung von PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> ist zwar rückläufig, jedoch werden noch immer geltende Grenzwerte überschritten.

Der Themenbereich Ozon wird nachfolgend abgehandelt und die bisherige deutschlandweite Entwicklung dargelegt.

Bodennahes Ozon (O<sub>3</sub>) wird nicht direkt freigesetzt, sondern bei intensiver Sonneneinstrahlung durch komplexe photochemische Prozesse aus Vorläuferschadstoffen, es handelt sich überwiegend um Stickstoffoxide und flüchtige Nichtmethan-Kohlenwasserstoffe (NMVOC), sekundär gebildet.

Hohe Lufttemperaturen und starke Sonneneinstrahlung begünstigen die Entstehung von bodennahem Ozon in der Atmosphäre. Dies ist typisch für die meteorologischen Bedingungen während sommerlicher Hochdruckwetterlagen.

Die Ozonvorläuferstoffe haben sowohl natürliche als auch anthropogene Quellen. Hierbei stammen 44 % der Stickstoffoxide aus dem Verkehrsbereich, vornehmlich dem Straßenverkehr. Obwohl die Emissionen der Ozonvorläuferstoffe erheblich zurückgingen, weisen die Ozon- Jahresmittelwerte seit 1990 einen deutlich zunehmenden Trend auf.

Ozon ist ein sehr reaktives Gas. Aufgrund seiner oxidierenden Wirkung können erhöhte Ozonkonzentrationen beim Menschen Reizungen der Atemwege, Husten, Kopfschmerzen und Atembeschwerden bis hin zu Einschränkungen der Lungenfunktion hervorrufen. Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird durch die Aufenthaltsdauer in ozonbelasteter Luft mitbestimmt. Befindlichkeitsstörungen wie Reizerscheinungen an Augen und Schleimhäuten werden vor allem durch Begleitstoffe des Ozons (Photooxidantien) hervorgerufen.

Seit 2010 gibt es zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon einen europaweit einheitlichen Zielwert: 120 Mikrogramm pro Kubikmeter (µg/m<sup>3</sup>) als 8-Stunden-Mittel sollen nicht öfter als 25-mal pro Kalenderjahr, gemittelt über drei Jahre, überschritten werden. Um die meteorologische Variabilität der einzelnen Jahre bei einer langfristigen Betrachtung zu berücksichtigen, wird über einen

Zeitraum von drei Jahren gemittelt. Die höchste Zahl an Überschreitungstagen wird an ländlichen und vorstädtischen Hintergrundstationen registriert, also entfernt von den Quellen der Vorläuferstoffe (siehe Abb. 38: „Zahl der Tage mit Überschreitung des Ozon-Zielwertes ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) zum Schutz der menschlichen Gesundheit“). Das liegt daran, dass Stickstoffmonoxid (NO), das in Autoabgasen enthalten ist, mit Ozon reagiert. Dabei wird Ozon abgebaut, sodass die Ozonbelastung in Innenstädten deutlich niedriger ist. Andererseits werden die Ozonvorläuferstoffe mit dem Wind aus den Städten heraus transportiert und tragen entfernt von deren eigentlichen Quellen zur Ozonbildung bei. Langfristig soll der 8-Stunden-Mittelwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  während eines Kalenderjahres nicht mehr überschritten werden.

Zahl der Tage mit Überschreitung des Ozon-Zielwertes ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) zum Schutz der menschlichen Gesundheit

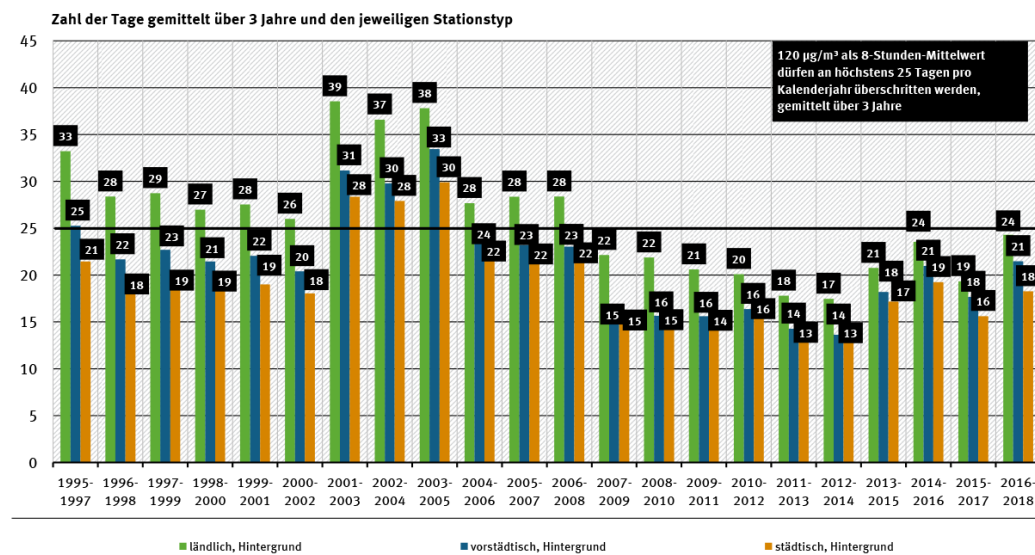


Abbildung 38: Zahl der Tage mit Überschreitungen des Ozon-Zielwertes von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Bundesumweltamt 2021)

Die Jahresmittelwerte der Ozonkonzentration von 1990 bis 2018 zeigen an städtischen Stationen einen schwach zunehmenden Trend. Einerseits nahmen die Ozonspitzenwerte durch die Minderungsmaßnahmen für die NO<sub>x</sub>- und NMVOC-Emissionen in Deutschland deutlich ab, andererseits führte dies wegen der Verringerung des Titrationseffekts (Ozonabbau durch Stickstoffmonoxid) zu einem Anstieg der mittelhohen Ozonkonzentrationen, was schließlich bei den Jahresmittelwerten sichtbar wird (siehe Abbildung 39). Zudem wird von einer zunehmenden Bedeutung des interkontinentalen (hemisphärischen) Transports für die Ozonbelastung in Deutschland und Europa aufgrund der industriellen Emissionen in Asien und Nordamerika ausgegangen.



Trend der Ozon-Jahresmittelwerte

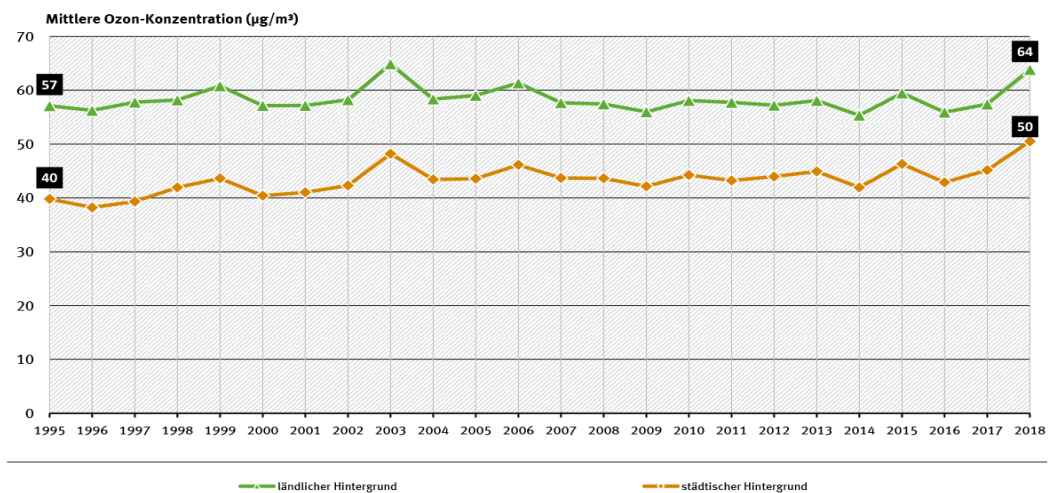


Abbildung 39: Trend der Ozon-Jahresmittelwerte (Bundesumweltamt 2021)

Als Fazit lässt sich herausstellen, dass der Ozonwert von 120 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit zurzeit nicht gesichert werden kann.

In der Stadt Osnabrück betreibt das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim zwei LÜN- Messstationen (Lufthygienische Überwachung Niedersachsen). Die beiden Stationen überwachen die Luftbelastung durch den Verkehr (Messstation DENIO67) und die städtische Hintergrundbelastung (Messstation DENIO38) für den Ballungsraum. An den Messstationen werden stetig der Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), die Feinstaubbelastung (PM<sub>10</sub>) und der Ozonwert (O<sub>3</sub>) erfasst.

Für die beiden Messstationen im Stadtgebiet Osnabrück wurden für die erfassten Schadstoffe im Jahr 2022 keine Überschreitungen dokumentiert.

#### 4.8.2 Vorbelastung

Generell befindet sich der Untersuchungsraum im Ballungsraum der Stadt Osnabrück. Hier finden sich verschiedene Emittenten und die Verkehrsbewegungen verursachen entsprechende Immissionen. Hinzu kommen die Hausfeuerungsanlagen und Heizungssysteme der Dienstleister und Einzelhandel.

Die KME als Großbetrieb trägt ihren Anteil an den Immissionen bei. Allerdings kann herausgestellt werden, dass die Luftqualität im Stadtgebiet Osnabrück als „gut“ beurteilt wird und die Luftaustauschbahnen „Grüne Finger“ funktionieren. Überschreitung der Luftqualitätskriterien wurden im Jahr 2022 nicht registriert. Die Ausweisung der städtischen Umweltzone ist ebenfalls ein Baustein zur Gewährleistung der Luftqualität.

Tabelle 11: Vorbelastung des Schutzgutes Luft

Vorbelastung des Raums	-Luft-			
	hoch	mittel	gering	vernachlässigbar
Einschätzung / belastende Funktion				
Verkehr			X	
Gewerbe / Industrie			X	

Wohnbebauung			X	
Landwirtschaft				X
Forstwirtschaft				X
Erholung				X

In Folge der intensiven anthropogenen Beanspruchung des Ballungsraumes treten Emissionen punktuell auf, dennoch werden die maßgebenden Werte der TA Luft sowie sonstige Vorsorgewerte eingehalten.

Insgesamt ist somit eine Vorbelastung des Untersuchungsgebietes durch Verkehr, Gewerbe / Industrie und Wohnbebauung herauszustellen.

Weitere Bereiche sind als vernachlässigbar einzustufen.

#### 4.8.3 Auswirkungen

Generell verursachen die Anlage von Lagerstätten für Bau- und Erdmaterialien und Bautätigkeiten Schadstoffemissionen in Form von Staubentwicklungen und Abgase durch den Baustellenbetrieb und -verkehr. Diese können in der unmittelbaren Umgebung lufthygienische Beeinträchtigungen hervorrufen. Somit sorgt jeglicher Baustellenbetrieb für eine zusätzliche Beeinträchtigung hinsichtlich Abgase, Staub und der Lufthygiene.

Anlage- und betriebsbedingte eingriffsrelevante, erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Luft sind nicht abzuleiten.

Zur Abluftbehandlung und Abluftreinigung wird das bestehende hoch effiziente Reinigungssystem (Quenche + Abluftanlage) aufgriffen und für den geplanten Betrieb konfiguriert. Insgesamt ist hinsichtlich der Immissionen eine Verbesserung der Bestandssituation zu erwarten.

Hierzu liegt ein Immissionsschutztechnischer Berichte vor.

#### 4.9 Klima

Das Schutzgut Klima setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Hierzu gehört prinzipiell auch die Luft, also das die Erde umgebende Gasgemisch, an dem viele physikalische und chemische Gesetzmäßigkeiten und Eigenschaften gebunden sind. Luft ist somit das Medium, in dem Klima und Wettergeschehen wirken.

Als Klima werden alle meteorologischen Vorgänge, die für den durchschnittlichen Zustand der Atmosphäre an einen Ort verantwortlich sind, benannt. Es handelt sich somit um die Gesamtheit aller bodennahen Zustände der Atmosphäre und Witterung, einschließlich ihrer typischen Aufeinanderfolge sowie ihrer tages- und jahreszeitlichen Schwankungen, die Boden, Pflanzen, Tiere und Menschen beeinflussen. Dabei wird das Klima nicht nur durch die Prozesse innerhalb der Atmosphäre, sondern vielmehr auch durch das Wechselspiel aller Sphären geprägt und umfasst unterschiedlichste zeitliche sowie räumliche Dimensionen. Demnach kann unterschieden werden zwischen Makro- und Mikroklima und es können langzeitige weltweite Klimaveränderungen beobachtet werden.



Das Schutzgut Klima ist hierbei eng mit dem Schutzgut Luft verbunden. Luftverunreinigungen oder -veränderungen stellen Belastungen für das Klima, sowohl auf der kleinräumigen Ebene (Mikroklima) als auch auf der regionalen oder globalen Ebene (Meso- / Makroklima), dar. Im Zuge der verbalargumentativen Bewertung von Belastungen bzw. Gefährdungen werden u. a. die Ausstattung des Raumes und der Erhalt klimarelevanter Bereiche berücksichtigt. Dazu gehören Flächen, die aufgrund ihrer Vegetationsstruktur, Topografie oder Lage geeignet sind, negative Auswirkungen der Luft zu verringern und für Luftreinhaltung, Frischluftversorgung oder Temperaturlausgleich sorgen.

Im Rahmen dieser Studie sind keine großklimatischen Vorgänge zu untersuchen, sondern nur die regionalen bzw. örtlichen Ausprägungen des Klimas (Regional- und Lokal-/Standortklima). Für die Beschreibung des Ist-Zustandes werden mikroklimatisch homogene Funktionseinheiten, so genannte Klimatope gebildet, die die fachliche Grundlage für die Bewertung klimatischer Funktionen bieten.

#### 4.9.1 Datenermittlung

Für die Beschreibung des Ist-Zustandes werden mikroklimatisch homogene Funktionseinheiten, so genannte Klimatope gebildet, die die fachliche Grundlage für die Bewertung klimatischer Funktionen bieten.

##### 4.9.1.1 Großklimatische Verhältnisse

Charakterisieren lässt sich das Klima durch Einflussgrößen wie Windrichtung und -stärke, Lufttemperatur und Niederschlag.

Die Stadt Osnabrück befindet sich innerhalb der warm-gemäßigten Klimazone. Hier bestimmen West- und Nordwestwinde überwiegend das Klimageschehen.

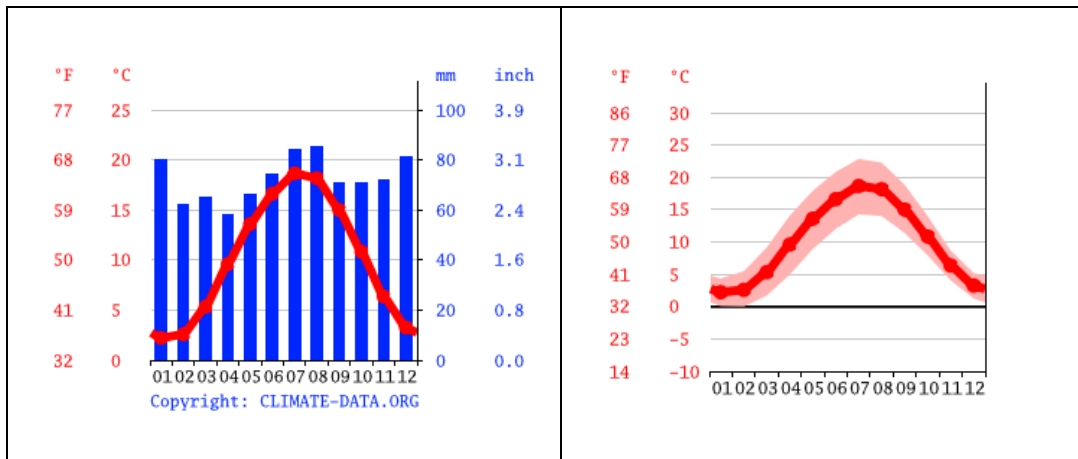
Das Klima in Osnabrück ist warm und gemäßigt. Osnabrück hat während des Jahres eine erhebliche Menge an Niederschlägen zu verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat. Das Klima in diesem Ort ist klassifiziert als Cfb (entsprechend der Klassifikation nach Köppen-Geiger). In Osnabrück herrscht im Jahresdurchschnitt einer Temperatur von 10,2 °C. Innerhalb eines Jahres gibt es 869 mm Niederschlag.

Der Sommer beginnt im Juni und endet im September. Im November (86,79 %) wird die höchste relative Luftfeuchtigkeit gemessen. Die niedrigste im Mai (66,87 %). Im Juli (14,07 Regentage) werden im Durchschnitt die meisten Regentage pro Monat gezählt. Die wenigsten Regentage werden im September (11,20 Regentage) gemessen.

Der niederschlagsärmste Monat ist mit 58 mm der April. Im Gegensatz dazu ist der August der niederschlagsreichste Monat des Jahres mit 85 mm Niederschlag. Der im Jahresverlauf wärmste Monat ist mit 18,7 °C im Mittel der Juli. Im Januar ist die durchschnittliche Temperatur mit 2,2 °C die niedrigste des ganzen Jahres.

Die folgenden Abbildungen dokumentieren den durchschnittlichen Klimaverlauf im Stadtgebiet Osnabrück.

(Quelle: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/niedersachsen/osnabrueck-2121/>)



**Abbildung 40: Durchschnittliche Niederschlagsverteilung und Temperaturverlauf im Jahresverlauf in Osnabrück (Climate-Data 2022)**

Die folgende Tabelle bildet den langjährigen Klimaverlauf für Osnabrück ab.

**Tabelle 12: Durchschnittlicher Klimaverlauf zwischen 1991 – 2021 für die Stadt Osnabrück (Climate-Data 2022)**

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Ø. Temperatur (°C)	2.2	2.6	5.3	9.6	13.6	16.6	18.7	18.2	15	10.8	6.3	3.3
Min. Temperatur (°C)	0.1	-0	1.7	4.9	8.9	12	14.3	14	11.4	7.9	4.1	1.3
Max. Temperatur (°C)	4.3	5.5	9.1	14.1	17.9	20.8	22.8	22.3	18.8	14	8.7	5.2
Niederschlag (mm)	80	62	65	58	66	74	84	85	71	71	72	81
Luftfeuchtigkeit (%)	85%	82%	77%	69%	67%	67%	68%	70%	75%	80%	87%	85%
Regentage (Tg.)	11	9	10	9	9	9	11	10	8	9	10	10
Sonnenstd. (Std.)	2.8	3.7	5.1	7.9	9.0	9.6	9.8	8.8	6.7	4.9	3.4	2.6

[Data: 1991 - 2021 Min. Temperatur (°C), Max. Temperatur (°C), Niederschlag (mm), Luftfeuchtigkeit, Regentage. Data: 1999 - 2019: Sonnenstd.]

Die Differenz der Niederschläge zwischen dem niederschlagsärmsten Monat April und dem niederschlagsreichsten Monat August beträgt 27 mm. Zwischen dem wärmsten Monat Juli und dem kältesten Monat Januar liegt eine Differenz von 16.4 °C.

#### 4.9.1.2 Kleinklimatische Verhältnisse

Die lokalklimatischen Gegebenheiten des Untersuchungsraumes werden durch die Klimafaktoren Relief, Boden und Vegetation bestimmt. Entsprechend der Nutzung bzw. der Vegetation des Bearbeitungsgebietes lassen sich folgende mikroklimatische Standorte herausarbeiten:

- ▲ Gewässer-Klimatop
- ▲ Freiland-Klimatop
- ▲ Wald-Klimatop
- ▲ Gartenstadt-Klimatop
- ▲ Verdichtete Stadtbebauung-Klimatop
- ▲ Gewerbe-Klimatop
- ▲ Industrie-Klimatop
- ▲ Stadtkern-Klimatop
- ▲ Grünanlagen-Klimatop

Die Standorte werden nachfolgend hinsichtlich ihrer lokalen Bedeutung erläutert.

#### Gewässer-Klimatop:

Das Gewässer-Klimatop (insbesondere großflächige Gewässer) hat gegenüber der Umgebung einen ausgleichenden thermischen Einfluss durch schwach ausgeprägte Tages- und Jahresgänge; dort sind die Lufttemperaturen im Sommer tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Das Gewässer-Klimatop zeichnet sich durch hohe Luftfeuchtigkeit, häufige Nebelbildung und Windoffenheit aus.

#### Freiland-Klimatop:

Das Freiland-Klimatop weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Dies trifft insbesondere auf ausgedehnte Wiesen- und Ackerflächen sowie auf Freiflächen mit sehr lockerem Gehölzbestand zu.

#### Wald-Klimatop:

Das Wald-Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte aus. Während tagsüber durch die Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf. Zudem wirkt das Blätterdach als Filter gegenüber Luftschadstoffen, sodass die Waldklimatope als Regenerationszonen für die Luft und als Erholungsraum für den Menschen geeignet sind.

#### Gartenstadt-Klimatop:

Das Gartenstadt-Klimatop umfasst bebaute Flächen mit offener, ein- bis dreigeschossiger Bebauung und reichhaltigen Grünflächen. Gegenüber dem Freiland-Klimatop sind alle Klimaelemente leicht modifiziert, wobei eine merkliche nächtliche Abkühlung stattfindet und Regionalwinde nur unwesentlich gebremst werden.

#### Verdichtete Stadtbebauung-Klimatop:

Das Klimatop der verdichteten Stadtbebauung wird durch dichter stehende, maximal dreigeschossige Einzelgebäude, Reihenhäuser oder Blockbebauung mit Grünflächen oder durch maximal fünfgeschossige, freistehende Gebäude mit Grünflächen bestimmt. Die nächtliche Abkühlung ist stark eingeschränkt und im Wesentlichen von der Umgebung abhängig. Die lokalen Winde und Kaltluftströme werden behindert, während Regionalwinde stark gebremst werden.

#### Gewerbe-Klimatop:

Das Gewerbe-Klimatop entspricht im Wesentlichen dem Klimatop der verdichteten Bebauung, d. h.: Wärmeinseleffekt, geringe Luftfeuchtigkeit, erhebliche Windfeldstörung. Zusätzlich sind vor allem ausgedehnte Zufahrtsstraßen und Stellplatzflächen sowie erhöhte Emissionen zu nennen. Im nächtlichen Wärmebild

fällt teilweise die intensive Auskühlung im Dachniveau großer Hallen auf (insbesondere bei Blechdächern), während die von Gebäuden gesäumten Straßen und Stellplätze weiterhin stark erwärmt bleiben.

#### Industrie-Klimatop:

Das Industrie-Klimatop ist mit dem Stadtkern- und Stadt-Klimatop vergleichbar, weist aber großflächige Verkehrsflächen und weit höhere Emissionen auf (immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen). Bei intensiver Aufheizung am Tage bildet sich auch nachts aufgrund der Ausdehnung versiegelter Flächen eine deutliche Wärmeinsel aus, obwohl die Dächer der Hallen teilweise bemerkenswert auskühlen. Die am Boden befindlichen Luftmassen sind erwärmt, trocken und mit Schadstoffen angereichert. Die massiven Baukörper und die bodennahe Erwärmung verändern das Windfeld wesentlich.

#### Stadtkern-Klimatop:

Die hohe und dichte innerstädtische Bebauung mit geringen Grünanteilen führt tagsüber zu starker Aufheizung und nachts zur Ausbildung einer deutlichen Wärmeinsel bei durchschnittlich geringer Luftfeuchtigkeit. Die massive Bebauung führt zusammen mit der ausgeprägten Wärmeinsel zu bedeutender Beeinflussung der regionalen und überregionalen Winde. Insgesamt besteht eine hohe Schadstoffbelastung. In den Straßenschluchten treten neben böenartigen Windverwirbelungen hohe Luftschadstoff- und Lärmbelastungen auf.

#### Grünanlagen-Klimatop:

Die innerörtlichen, parkartigen Grünflächen wirken aufgrund des relativ extremen Temperatur- und Feuchte-Tagesganges und der damit verbundenen Kalt- und Frischluftproduktion ausgleichend auf die bebaute und meist überwärmte Umgebung. Größere Grünflächen dienen als Ventilationsschneisen. Innerörtliche Grünflächen mit dichtem Baumbestand stellen durch Verschattung tagsüber kühle Ausgleichsflächen mit hoher Luftfeuchtigkeit gegenüber der erwärmten Umgebung dar.

Das Untersuchungsgebiet ist gekennzeichnet durch die baulichen Nutzungen, wobei die Industrie- und Gewerbeflächen den höchsten Grad der baulichen Nutzung darstellen (hohe Versiegelung, hohe Grundflächenzahl). Die innenstadtnahen Bereiche sind ebenfalls durch mehrstöckige Wohn- und Geschäftshäuser sowie einer engen Bebauung gekennzeichnet. Aus diesem hohen Nutzungsgrad heraus lassen sich innerstädtisch Problembereiche hinsichtlich der Luftqualität bzw. Frischluftversorgung und Temperaturregulierung ableiten.

Diese Problematik wird auch im Umweltbericht 2006 der Stadt Osnabrück thematisiert. So wird darauf hingewiesen, dass auch in stark besiedelten Stadtteilen insbesondere an austauscharmen Sommertagen eine ausreichende Frischluftversorgung sichergestellt werden muss.

Aus diesem Grund hat die Stadt Osnabrück, nach Erstellung einer „Stadtklimatologischen Untersuchung“, Klimaschutzflächen und Frischluftleitbahnen ermittelt und diese als Luftaustauschbahnen „Grüne Finger“ gesichert.

Diese Gebiete sind für die östlich gelegenen Stadtteile und der dicht bebauten und versiegelten Innenstadt von besonderer Bedeutung, denn sie sichern bei sommerlichen Extremwetterlagen (z. B. Inversionswetterlage) den Zufluss von sauberer und kühlerer Luft, sodass die Innenstadt zu Abendzeit und während der Nacht abkühlt und eine Frischluftzufuhr erfährt.

So wurde unter anderem auch das Sandbachtal als Klimaschutzfläche ausgewiesen: Das Sandbachtal dient der Frischluftproduktion und fungiert als Transportbahn, sodass Frischluft vom Osnabrücker Umland und aus den umgebenen Waldbereichen ins Stadtgebiet wehen kann. Diese Klimaschutzflächen sind als Freiflächen zu erhalten.

#### 4.9.2 Vorbelastungen

Das regionale Klima wird vor allem durch Einflüsse wie Lufttemperatur, Niederschlag und Windrichtung/ -stärke bestimmt.

Der Transport der Luftmassen wird vorwiegend durch die Windhäufigkeit, die Windrichtung und die Windstärke/ -geschwindigkeit bestimmt. Das Relief bestimmt hierbei ebenfalls den Luftströmungsverlauf. So fließt die Kaltluft durch das Sandbachtal in Richtung Stadtkern.

Die Erfassung der Vorbelastungen des Potenzials Klima im Untersuchungsraum ist mit Schwierigkeiten verbunden. Generell können Belastungen nicht an bestimmte Landschaftseinheiten festgemacht werden. Aussagen hierzu finden sich unter dem Schutzgut „Luft“.

Des Weiteren kann herausgestellt werden, dass im Untersuchungsraum bereits durch den hohen Grad der Bebauung eine Vorbelastung herauszustellen ist. Ein klimatischer Austausch (Frischluft, Temperatur) zwischen den vorhandenen Biotoptypen ist möglich, allerdings in Teilbereichen stark eingeschränkt (z. B. massive Bebauung innerhalb von Luftaustauschbahnen).

**Tabelle 13: Vorbelastung des Schutzgutes Klima**

Vorbelastung des Raums	-Klima-			
	hoch	mittel	gering	vernachlässigbar
Einschätzung / belastende Funktion				
Verkehr	X			
Gewerbe / Industrie	X			
Wohnbebauung	X			
Landwirtschaft				X
Forstwirtschaft				X
Erholung				X

Als Vorbelastung des Raumes sind aus Sicht des Schutzgutes Klima alle Nutzungsarten zu nennen, die zu einer anteiligen Versiegelung führen und hierdurch die kleinklimatischen Verhältnisse vor Ort negativ verändern.

Weitere Bereiche sind als vernachlässigbar einzustufen.

#### 4.9.3 Auswirkungen

Durch die Planung kommt es zu keiner weiteren Versiegelung. Des Weiteren wird der „Raffo II“ innerhalb einer bereits genehmigten Halle, aktuell eine versiegelte Fläche, errichtet.

Somit sind projektbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima, hier auch das lokale Klima, nicht erkennbar. Eine weitere Verbauung von Luftaustauschbahnen erfolgt nicht.

## 4.10 Landschaft

### *4.10.1 Datenermittlung*

Das Landschaftsbild wird als das äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsbild der Landschaft definiert (GASSNER / WINKELBRANDT, 1982). Es beinhaltet neben den objektiv darstellbaren Strukturen der realen Landschaft (z. B. Reliefausprägung) subjektiv ästhetische Wertmaßstäbe des Betrachters, wie persönliche Erfahrungen und Wertempfindungen (bewahrende oder formende / technokratische Einstellung). Charakterisiert wird das Landschaftsbild durch strukturelle Aspekte, die sich aufgrund von historisch ablaufenden Prozessen und Nutzungsformen sowie aktuellen Nutzungen bilden. Das Landschaftsbild wird durch die Merkmale Vielfalt, Eigenart und Schönheit gekennzeichnet, die naturraumtypisch abzuleiten sind. Diese Merkmale bestimmen wesentlich das landschaftliche Erlebnis, sie bestimmen den ästhetischen Eigenwert der Landschaft. Nach § 1 BNatSchG ist das Landschaftsbild als gleichrangig zur Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu sehen und ist ebenfalls ein Schutzgut der Eingriffsregelung.

Als Bewertungsgrundlage wurden alle Strukturen im Gelände aufgenommen, die durch ihre Form, Gestalt, Anzahl und Größe die Vielfalt und Eigenart des Untersuchungsgebietes bestimmen.

Einzelkriterien der landschaftlichen Vielfalt sind:

- Vegetationsvielfalt: darunter wird die Ausstattung der Landschaft an verschiedenen Vegetationselementen verstanden, z. B. Wald, Feldgehölze, Alleen, Obstwiesen, Einzelbäume etc.
- Reliefvielfalt: die Reliefvielfalt ist gekennzeichnet durch geomorphologische Elemente, z. B. Wölbungen, Mulden, Senken, Hangneigung etc.
- Gewässervielfalt: eine Vielzahl verschiedener Gewässertypen trägt zur Vielfalt der Landschaft bei, z. B. periodisch oder ständig wasserführende Gräben, Bäche, Quellen, Tümpel, Seen etc.
- Perspektivvielfalt: die Aussicht in der Landschaft wird geprägt durch vorhandene Raumbildung, z. B. Raumbegrenzung, Raumgliederung etc. und durch Raumwahrnehmung, z. B. Sichtbezüge, Sichtbarrieren, Raumgestalt etc.
- Nutzungsvielfalt: darunter werden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen menschlichen Nutzungen verstanden.

Die Eigenart einer Landschaft wird durch die Einzelkriterien der Landschaftsstrukturen (biotische und abiotische, baulich- architektonische Strukturen sowie durch die Qualität von Ortsrändern) bestimmt. Weitere Bestimmungsfaktoren sind die landwirtschaftliche Identität unter Berücksichtigung des Naturraumes (Unverwechselbarkeit, Erlebnisqualität etc.) und des Natürlichkeitsgrades (naturnah - naturfern). Die Eigenart der Landschaft, speziell



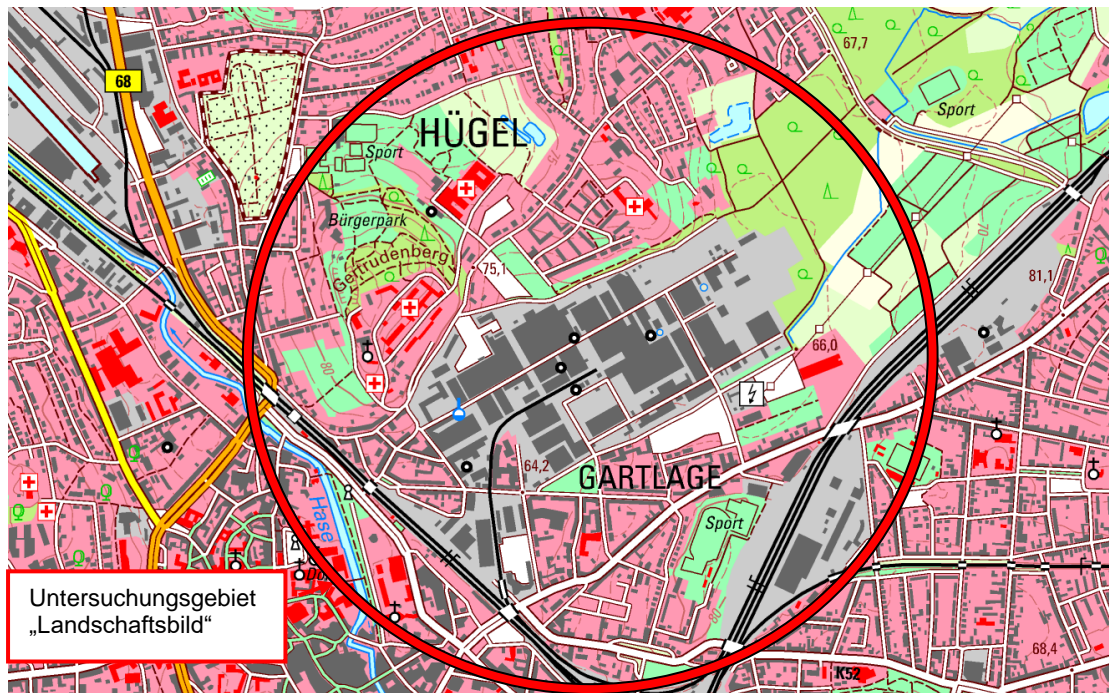
der Kulturlandschaft, wird außerdem durch die kulturelle Entwicklung zurückliegender Epochen gekennzeichnet.

Die landschaftliche Schönheit spiegelt u. a. das Maß der Beeinträchtigungen (Vorbelastungen) wider, wie sie von dem jeweiligen Betrachter empfunden werden. Die Schönheit ist mehr als die anderen Landschaftsmerkmale Vielfalt und Eigenart subjektiven und ästhetischen Empfindungen und Wahrnehmungen unterworfen.

#### 4.10.1.1 Beschreibung des Landschaftsbildes

Als Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Landschaft wurde ein Radius von 1.005 m bestimmt. Dieser Radius entspricht der 15fachen Höhe des höchsten baulichen Elementes auf dem KME-Gelände.

Das Untersuchungsgebiet wird in der folgenden Abbildung dargestellt.



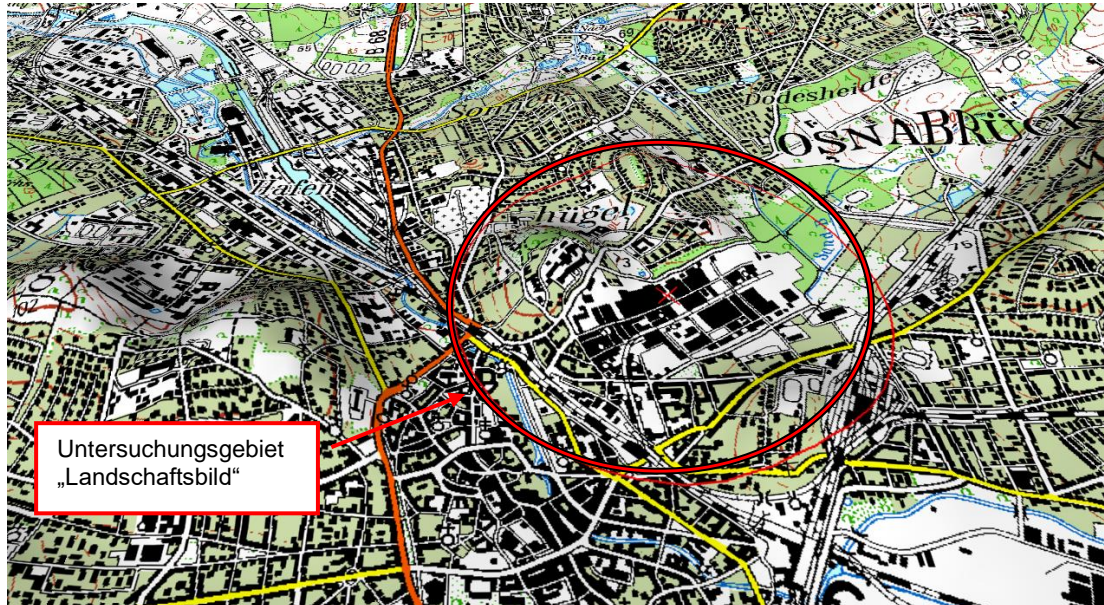
**Abbildung 41: Untersuchungsgebiet Landschaft (NLWKN 2022)**

Im Zentrum des Untersuchungsgebiets findet sich der KME-Standort. Dominant sind die Industriehallen, wobei ein 67 m hoher alter Abluftturm (Schornstein) alle Gebäudestrukturen überragt.

Umgeben ist der KME-Standort von städtischen Strukturen, die sich rings um das KME-Gelände anschließen. In östlicher Richtung finden sich Bereiche des Sandbachtals. Hier finden sich land- und forstlich genutzte Flächen.

An den Flanken des Sonnenhügels hat sich ein Landeskrankenhaus in einem historischen Gebäudekomplex entwickelt. Die Siedlungsstrukturen sind durch öffentliche Grünflächen und Einzelbäume anteilig begrünt.

Die nächste Abbildung zeigt eine überhöhte 3D-Nachbildung des Untersuchungsgebietes. Aus der Abbildung geht hervor, dass sich der KME-Standort am Fuße des Sonnenhügels entwickelt hat und sich in das Sandbachtal erstreckt.



**Abbildung 42: Überhöhte 3D- Darstellung der Topographischen Karte (LGN, CD Top 50 Niedersachsen/ Bremen)**

Generell ist das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut „Landschaft“ baulich stark vorbelastet. Industrie und Gewerbe dominieren den Raum. Zwischen den Nutzungsarten und Nutzungsintensitäten bestehen oftmals fließende Übergänge.

Grünbereiche, sowohl im bebauten Bereich als im unbebauten Sandbachtal, sind für Erholungs- und Freizeitaktivitäten von hoher Wichtigkeit, da sie einen stadtnahen Ausgleich zum hektischen Stadtleben darstellen.

Das leichte hügelige Relief lässt einen Blick vom Sonnenhügel auf den KME-Standort zu. Alte Gebäudestrukturen aus der Gründerzeit deuten auf die bereits über Jahrhunderte dauernde Nutzung als Stadt- und Industriestandort hin, sodass von einem historisch gewachsenen Stadtteil gesprochen werden kann.

#### 4.10.2 Vorbelastungen

Die Vorbelastungen des Raumes spiegeln sich in der anthropogenen Nutzung wider. Die „bebauten Bereiche“ sind vorbelastet durch den hohen Anteil an Versiegelung, Lärmimmissionen, Schadstoffimmissionen, Verkehrsaufkommen, etc.

**Tabelle 14: Vorbelastung des Landschaftsbildes**

Vorbelastung des Raumes	-Landschaftsbild-			
	hoch	mittel	gering	vernachlässigbar
Einschätzung / belastende Funktion				
Verkehr	X			



Vorbelastung des Raumes	-Landschaftsbild-			
Gewerbe / Industrie	X			
Wohnbebauung	X			
Landwirtschaft				X
Forstwirtschaft				X
Erholung				X

#### 4.10.3 Auswirkungen der Anlage

Die Errichtung und der Betrieb des „Raffo II“ werden keine Veränderungen des Schutzgutes Landschaft bewirken. Die Baumaßnahme erfolgt innerhalb bestehender Gebäudestrukturen (Baugenehmigung für die Halle liegt vor) im zentralen Bereich des KME-Betriebsgeländes.

Das Erholungspotenzial der Landschaft wird nicht weiter beeinträchtigt.

Des Weiteren werden sämtliche Werte der TA Luft und TA Lärm eingehalten, sodass es zu keinen unzulässigen Immissionen kommt, die das individuelle Landschaftsempfinden belasten könnten.

Insgesamt wird von keiner relevanten Veränderung der Landschaft ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass alle beschriebenen Maßnahmen des vorliegenden Immissionsschutztechnischen Berichtes konsequent umgesetzt werden bzw. die Abluftbehandlungsanlagen wie im Immissionsschutztechnischen Bericht beschrieben betrieben werden. Ein ordnungsgemäßer Betrieb wird somit vorausgesetzt.

#### 4.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ fallen z. B. Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind.

Sachgüter im Sinne der Betrachtung als Schutzgut im Rahmen des Umweltschutzes sind natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter, die für Einzelne, besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind. Dies können bauliche Anlagen sein, oder aber wirtschaftlich genutzte, natürlich regenerierbare Ressourcen, wie beispielhaft besonders ertragreiche landwirtschaftliche Böden.

##### 4.11.1 Datenermittlung

Die Datenermittlung erfolgte analog der Biotoptypenkartierung (siehe Karte 6.3), d. h. sofern Wallhecken oder sonstige kulturhistorische Elemente vorgefunden wurden, wurden diese Informationen in die Biotoptypenkarte übernommen.

Mit der Vorortkartierung wurde auch kontrolliert, ob entsprechende Beschilderungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter hinweisen. Weiterhin wurde das Geoportal der Stadt Osnabrück abgefragt.

So ist im Geoportal das Naturdenkmal „Lange Wand“ beschrieben (siehe auch Abbildungen 4 und 10).

Hierbei handelt es sich um eine Allee aus Rosskastanien und Rotbuchen nördlich der Kabelmetallwerke zwischen Knollstraße und Gartlager Wald. Die Allee erstreckt sich über ca. 2,9 ha und befindet sich in ca. 300 m Entfernung zum geplanten Bauort des „Raffo II“. Die Baumreihe grenzt an das Betriebsgelände der KME.

#### *4.11.2 Vorbelastung*

Eine Vorbelastung besteht durch die Stickstoffeinträge aus dem Verkehr und industrieller Nutzung.

Die bestehende Immissionssituation wurde bereits beschrieben und wird auch im Immissionsschutztechnischen Bericht dargelegt.

Generell gelten für die Gehölzbestände ähnliche Empfindlichkeiten und Vorbelastungen wie für die Gehölze der Wälder bzw. Forsten.

Eine Verschlechterung der heutigen Situation wird nicht herausgestellt.

#### *4.11.3 Auswirkungen der Anlage*

Aus dem Immissionsschutztechnischen Bericht Nr. LS16761.2/02 geht hervor, dass sämtliche relevanten Werte der TA Luft eingehalten werden.

Es folgt ein ordnungsgemäßer Betrieb der KME-Anlagen mit den technischen Einrichtungen. Erhebliche Auswirkungen auf das ND „Lange Wand“ sind nicht zu erwarten. Das 5 kg N/ha\*a-Abschneidekriterium für Wälder/ Forste oder sonstige Gehölzstrukturen wird nicht überschritten.

#### 4.12 Wechselwirkungen

Das Wirkungsgefüge der Schutzgüter steht in enger Wechselwirkung untereinander. Stoffumwandlungsprozesse des Bodens beeinflussen die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, selbst lokalklimatische Besonderheiten oder Veränderungen wirken sich auf das Schutzgut Wasser, beispielsweise die Rate der Grundwasserneubildung, aus. Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser und Klima / Luft sind selbst in einem bereits vorbelasteten Raum ständig gegeben.

Eine Bebauung bzw. einen Verlust von gewachsenen Bodenflächen ist nicht herauszustellen, da die Baumaßnahme innerhalb bestehender bzw. genehmigter Gebäude erfolgt. Eine Veränderung ist somit nicht herauszustellen.

Des Weiteren führt das Vorhaben durch den Betrieb der Abluftbehandlungsanlagen zu einer Verbesserung der Bestandsituation bzw. Irrelevanzgrenzen werden unterschritten

Das Schutzgut „Wechselwirkungen“ ist durch die vorliegende Planung nicht betroffen.

#### 4.13 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden nachfolgend aufgeführt. Diese werden hier gebündelt und kurz erläutert. Es handelt sich hierbei um weitgehend allgemeingültige Anforderungen an die Baudurchführung und den Betrieb. Sondermaßnahmen, die projektbezogen als notwendig erachtet werden, sind kursiv und in Fettdruck gekennzeichnet.

**Tabelle 15: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahme	Kurzerläuterung	Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahme für		
		baubedingte Beeinträchtigung	anlagebedingte Beeinträchtigung	betriebsbedingte Beeinträchtigung
Abfallstoffe sind ordnungsgemäß zu entsorgen	Der ordnungsgemäße und sachgerechte Umgang mit Abfallstoffen sowie deren Entsorgung ist durch sachkundiges Personal stets zu gewährleisten.	x	x	x
Ausschöpfen der technischen Möglichkeiten	Die technischen Möglichkeiten sind stets auszuschöpfen, damit sowohl Eingriffe während der Bauphase als auch in der Betriebsphase geringfügig ausfallen.	x	x	x
Baurestmateriale und Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen	Während der Bauphase sind Baurestmateriale ordnungsgemäß und sachgerecht zu entsorgen.	x		
Einhalten der TA Luft	Die TA Luft ist einzuhalten.			x
Einhalten der TA Lärm	Die TA Lärm ist einzuhalten.			x

Vermeidungs- / Minimierungs- maßnahme	Kurzerläuterung	Vermeidungs- / Minimierungs- maßnahme für		
		baube- dingte Beein- träch- tigung	anlagebe- dingte Beein- träch- tigung	betriebs- bedingte Beein- träch- tigung
<p>Sämtliche Maßnahmen der Immissionsschutztechnischen Berichte (Luftschadstoffe Nr. LS16761.2/02 vom 18.07.2023, Lärm Nr. LL16761.1/01 vom 28.03.2023) sind konsequent umzusetzen.                      Hierzu gehören:                      Der „RAFFO II“ wird wie der „RAFFO I“ mit einer Entstaubungsanlage, bestehend aus Quenche und Gewebefilter, ausgerüstet werden, die gemäß den Angaben des Betreibers dem Stand der Technik entspricht.                      Des Weiteren sind folgende schallschutztechnische Maßnahme umzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei der Errichtung der geplanten Wareneingangshalle (Gebäude 200) und dem Umbau der bestehenden Halle (Gebäude 195) ist die im Kapitel 3.2.1 angegebene Bauausführung mit den zugehörigen Bau-Schalldämm-Maßen einzuhalten.</li> <li>– Für die technischen Außenschallquellen sind die im Kapitel 3.2.2 angegebenen Schallleistungspegel einzuhalten.</li> </ul> <p>Die Schallleistungspegel sind als Gewährleistungspegel zu verstehen und vom Hersteller oder Lieferanten der Anlage ohne Toleranz nach oben nachzuweisen. Das Messverfahren ist auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3744 (in der aktuellen Fassung) [6] durchzuführen. Die Geräuschemissionen aller genannten Quellen dürfen dabei nicht zusätzlich ton- und oder informationshaltig im Sinne der TA Lärm [1] sein und dürfen auch nicht zu unzulässigen tieffrequenten Geräuschen in der Nachbarschaft beitragen.</p> <p>Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nach dem Stand der Lärminderungstechnik sind alle Türen und Tore insbesondere während des Nachtzeitraums geschlossen zu halten und ausschließlich zu Durchfahrtszwecken zu öffnen. Der gesamte geplante Neubau ist nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.</li> <li>– Alle weiteren in dem Kapitel 3 aufgeführten Emissionsansätze, Betriebszeiten und Betriebsbedingungen sind einzuhalten.</li> </ul>				
UVV (heute BGVR) einhalten und Sicherheitsvorschriften berücksichtigen	Generell sind die UVV (heute BGVR) (Unfallverhütungsvorschriften) zu berücksichtigen und einzuhalten.	x		x
Bioöle und Bioschmierstoffe	Es werden biologisch abbaubare Öle und Schmierstoffe eingesetzt	x		x
Sofern kulturhistorische Fundstätten freigelegt werden, erfolgt eine behördliche Meldung und eine ordnungsgemäße Sicherung		x		

**Maßnahme des Artenschutzes:**

Für die Baumaßnahmen an den Gebäudestrukturen, hier erfolgen Umbau- und Neubaumaßnahmen, sollte eine ökologische Baubegleitung erfolgen. D. h. vor Beginn der Baumtätigkeiten sind die Gebäude auf Vorkommen von geschützten

Arten zu überprüfen (z. B. Fledermäuse, Schwalben, Mauersegler). Sofern entsprechende Funde vorliegen, sind geeignete Maßnahmen zum Schutz der Arten zu ergreifen.

Die ökologische Baubegleitung hat durch fachkundige Personen zu erfolgen. Die Baubegleitung ist zu dokumentieren und behördlich abzustimmen.

Es wird davon ausgegangen, dass eine fachgerechte Umsetzung erfolgt, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die baulichen Maßnahmen nicht zu erwarten ist.

## **5. Maßnahmen zur Kompensation der Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Prinzipiell sollten sämtliche Kompensationsmaßnahmen eine multifunktionale Wirkung besitzen. D. h. eine Pflanzung im Sinne der pnV wirkt z. B. auch positiv auf das Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Klima etc.

Projektbedingt wurde kein erheblicher Eingriff in die Schutzgüter des UVPG herausgestellt.

### 5.1 Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft

#### *5.1.1 Ausgleichsmaßnahmen*

Ein erheblicher Eingriff wurde nicht herausgestellt. Eine Ausgleichsmaßnahme ist nicht notwendig.

#### *5.1.2 Ersatzmaßnahmen*

Ein erheblicher Eingriff wurde nicht herausgestellt. Eine Ersatzmaßnahme ist nicht notwendig.

#### *5.1.3. Kosten der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen*

Ein erheblicher Eingriff in die Schutzgüter wurde nicht herausgestellt. Dementsprechend fallen keine Kosten für die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen an.

### 5.2 Tiere, biologische Vielfalt

#### *5.2.1 Ausgleichsmaßnahmen*

Kein Eingriff herausgestellt.

#### *5.2.2 Ersatzmaßnahmen*

Kein Eingriff herausgestellt.

## 5.3 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit / Fläche

### *5.3.1 Ausgleichsmaßnahmen*

Eine explizite Kompensationsmaßnahme für das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit ist nicht notwendig. Alle zulässigen Werte wie TA Luft und TA Lärm werden eingehalten. Die technischen Anlagen, Abluftbehandlungsanlagen etc. werden ordnungsgemäß unterhalten und bewirtschaftet.

### *5.3.2 Ersatzmaßnahmen*

Es ist keine explizite Kompensationsmaßnahme für das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit notwendig. Alle zulässigen Werte wie TA Luft und TA Lärm werden eingehalten. Die technischen Anlagen, Abluftbehandlungsanlagen etc. werden ordnungsgemäß unterhalten und bewirtschaftet.

Ein Flächenverlust durch die Versiegelung ist nicht ausgleichbar.

## 5.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### *5.4.1 Ausgleichsmaßnahmen*

Keine Maßnahmen erforderlich. Funde werden unverzüglich behördlich gemeldet.

### *5.4.2 Ersatzmaßnahmen*

Eine Ersatzmaßnahme ist nicht notwendig.

## **6. Karten / Pläne**

Der Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag sind folgende Karten beigelegt.

### 6.1 Übersichtskarte

Topografische Karte 1:25.000 mit Eintragung des geplanten Standortes

## 6.2 Karten zur Standortbeschreibung

Deutsche Grundkarte im Maßstab 1: 5.000  
mit Darstellung der

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- aktuelle Flächennutzung
- gesetzlich geschützte Flächen und Objekte
- Abstand der Anlage zur Wohnbebauung - Bemaßung
- Verkehrsanbindung
- Kultur- und sonstige Sachgüter

## 6.3 Karte zu den Schutzgütern

Deutsche Grundkarte im Maßstab 1: 5.000  
mit Darstellung

- Standort der Anlage
- Immissionsorte
- Immissionskreis der Stickstoffeinträge (für die weiteren Stoffdepositionen wird auf den Immissionsschutztechnischen Bericht Nr. LS16761 verwiesen)
- Biotoptypenkartierung
- Grundwasserisohypsen (keine Isophyten ableitbar)
- Gewässer

## 6.4 Darstellung der Kompensationsmaßnahmen

### *6.4.1 Eingrünungsplan*

Nicht vorgesehen. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nicht herauszustellen.

### *6.4.2 Ersatzmaßnahmen*

Nicht vorgesehen und nicht notwendig.

## **7. Zusammenfassung**

Die Nachfrage nach Kupfer steigt weltweit an. Gleichzeitig steigt die Menge an verfügbarem Kupferschrott. Um Materialkreisläufe zukünftig besser schließen und anstelle von Neumetallen (Kupferkathoden) aus der Elektroraffination vermehrt Recyclingmaterial einsetzen zu können, plant die KME daher die Errichtung eines zweiten Schmelz- und Raffinationsofens (Raffo) für Kupfer.

Dieser „Raffo“ soll baugleich mit den bereits bestehenden „Raffo I“ sein. Beim bestehenden „Raffo I“ handelt es sich um eine großtechnische Demonstrationsanlage, welche durch das Bundesumweltministerium gefördert wurde. Der „Raffo“ ist besonders energieeffizient und aufgrund der Abluftreinigungsanlage (Quenchen + Abluftfilterung) besitzt die Abluft einen hohen Reinigungsgrad.

So beabsichtigt die KME Germany GmbH, Klosterstraße 29, 49074 Osnabrück, die von ihr betriebene Anlage zum Schmelzen und Gießen von Kupfer innerhalb des



Gesamtstandortes der KME in Osnabrück wesentlich zu ändern. Das Änderungsvorhaben umfasst im wesentlichen folgende Maßnahmen:

- die Errichtung des Gebäudes 200/ Nutzungsänderung der bestehenden Ofenhalle
- die Verlängerung der Kranbahn von Gebäude 195 in das Gebäude 200
- die Errichtung der Ofenanlage einschließlich Pfannengrube und Entstaubungsanlage.

Die Gesamtschmelzleistung aller am Standort betriebenen Schmelz- und Gießanlagen bleibt mit 45 t/h unverändert.

Der geplante baugleiche zweite Raffinationsofen (Raffo II) soll es ermöglichen, in Zukunft die Marge des Recyclingmaterials deutlich zu erhöhen und hierdurch die im Schachtofen zu verarbeitende Menge an kathodenwertigem Kupfermaterial (reines Kupfer mit max. 2 bis 3 % Verunreinigung) zu ersetzen.

So sollen durch die KME Germany GmbH am Standort Osnabrück zukünftig ein Schachtofen sowie zwei Raffinationsöfen (Raffo I (Bestand) + Raffo II (Planung)) betrieben werden. Der Schachtofen dient dann zukünftig weitgehend zum Warmhalten des Kupfers für die weitere Verarbeitung.

Der Bauort des „Raffo II“ befindet sich zentral auf dem Betriebsgelände. Das Baufeld ist bereits versiegelt und für die benötigte Halle (Halle 200) besteht bereits eine Baugenehmigung.

Somit ergibt sich der Sachverhalt, dass die Planung zu keiner weiteren Versiegelung oder Flächenbeanspruchung führt. Durch die Abgasreinigungsanlagen, diese entsprechen modernster Anlagentechnik, wird sich die Immissionssituation im Rahmen unterhalb der Irrelevanzgrenze bewegen oder eine Verbesserung zur bisherigen Bestandssituation mit sich bringen. Insgesamt wird von einer Entlastung des Umfeldes ausgegangen.

Folgend wird das Projekt mit Stichworten zusammengefasst:

- genehmigte Schmelzleistung 45 t/h (1.080 t/d, 394.200 t/a) verteilt auf 2 Schmelzaggregate
- zukünftige Schmelzleistung 45 t/h (1.080 t/d, 394.200 t/a) verteilt auf 3 Schmelzaggregate
- Ersatz von kathodenwertigem Neumaterial (reines Kupfer mit max. 2- 3 % Verunreinigung) durch Recyclingmaterial (Verlagerung von Schachtofen zu den Raffinationsöfen (Raffo I und II))
- Rückgewinnung von Legierungselementen
- keine Neuversiegelung, Errichtung des „Raffo II“ innerhalb einer bereits genehmigten Halle
- Reduzierung der Immissionen gegenüber der Bestandssituation bzw. Einhalten von Irrelevanzgrenzen

**Abschließend kann herausgestellt werden, dass die Vorhabenplanung als umweltverträglich bewertet wird, wenn die angedachten Abluftreinigungsanlagen wie im Immissionsschutztechnischen Bericht beschrieben hergestellt und betrieben werden. Des Weiteren sind die allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen umzusetzen und vor Baubeginn wird im Rahmen eines VOR-Ort-Termines eine ökologische Baubegleitung durchgeführt (Überprüfen der betreffenden Gebäudestrukturen auf Vorkommen von Nestern, Ruhequartieren etc.).**



Die vorliegende Unterlage dient im Sinne des UVPG als Entscheidungshilfe.

Aufgestellt:

regionalplan & uvp  
planungsbüro peter stelzer GmbH  
Gruhlstraße 2  
49832 Freren

Freren, den 20.10.2023



.....  
Dipl.-Geogr. P. Stelzer

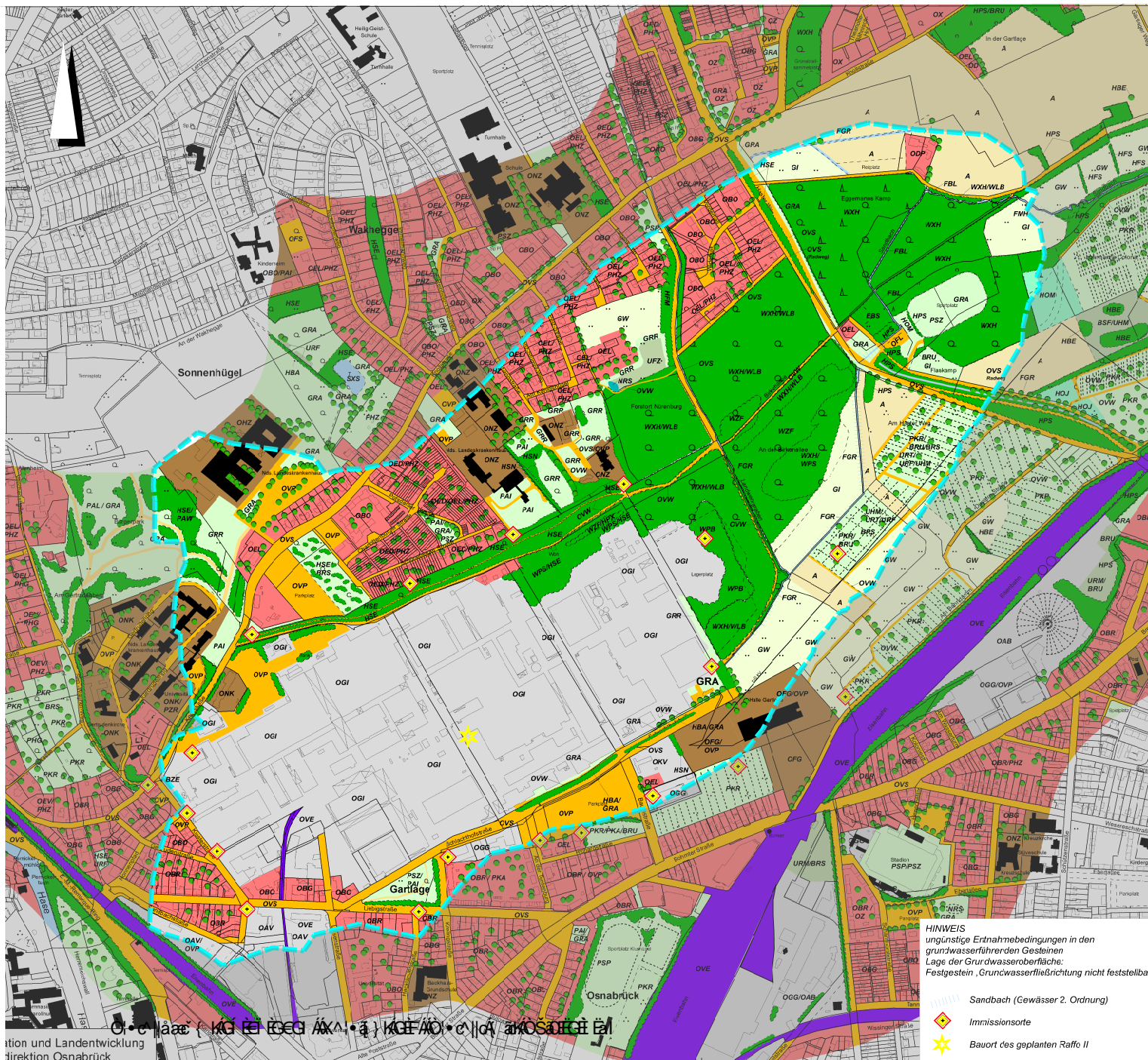
## 8. Literaturliste

- BUND / LÄNDER- ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (**LAI**) (2012): Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. Abschlussbericht (Langfassung), Stand 01.03.2012.
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFT (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung, 3. Auflage
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz - **BNatSchG**) BNatSchG Ausfertigungsdatum: 29.07.2009 Vollzitat: "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist" Stand: Zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 8.12.2022 2240
- DRACHENFELS, VON O. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/2012, Hannover
- DRACHENFELS, VON O. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Hannover
- ERSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZ (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - **TA- Luft**) vom 24. Juli 2002, GMBI. 511-605, Köln; Berlin; Bonn; München
- GASSNER & WINKELBRANDT (1992): UVP. Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis, 2. Auflage, München
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (**UVPG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94)
- HANS-DIETER NAGEL UND HEINZ-DETLEF GREGOR (1999): Ökologische Belastungsgrenzen – Critical Loads & Levels, Springer Verlag
- HANS-PETER BLUME, GERHARD W. BRÜMMER, RAINER HORN, ELLEN KANDELER, INGRID KÖGEL-KNABNER: Scheffer/Schachtschabel -Lehrbuch der Bodenkunde-, Springer Verlag, 2016
- KÖPPEN UND GEIGER (1928): Klimaklassifikation der Erde
- NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (1994): Landesraumordnungsprogramm; Hannover



- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KÜSTENSCHUTZ (2016):  
Niedersächsische Umweltkarten, unter: [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX\\_Umweltkarten/](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/) (INTERAKTIVE UMWELTKARTEN DER UMWELTVERWALTUNG)

C:\Users\SusanneHeiler\regionalplan-wvp\Vorprüfungen - Dokumente\WVP\_VP1315\_2022\_KME\_VWP-Raffo II Osnabrück\AUTOCAD\2023-10-11\_UVS\_Karten\_KME.dwg



**LEGENDE**

- |  |  |
|--|--|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #f08080; border:1px solid black;"></span> Siedlungsflächen           | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #fff2cc; border:1px solid black;"></span> Ackerflächen                               |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #8b4513; border:1px solid black;"></span> öffentliche Einrichtungen  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #e6f2ff; border:1px solid black;"></span> Grünland/Wiesen/Weiden                     |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #cccccc; border:1px solid black;"></span> Gewerbe-/ Industrieflächen | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #90ee90; border:1px solid black;"></span> Streuobstbestand                           |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #800080; border:1px solid black;"></span> Bahn-/Gleisanlagen         | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #90ee90; border:1px solid black;"></span> Sport- und Freizeitanlagen/<br>Grünflächen |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #ffa500; border:1px solid black;"></span> Verkehrsflächen/Wege       | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #c0c0c0; border:1px solid black;"></span> Ruderalflächen                             |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #90ee90; border:1px solid black;"></span> Wald / Gehölze / Bäume     | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #add8e6; border:1px solid black;"></span> Gewässer                                   |

**Kartierschlüssel für Biotypen in Niedersachsen**  
(03-2021, Olaf von Drachenfels)

- |  |  |
|--|--|
| A Acker  | OGI Industrielle Anlage  |
| BRS Sonst. naturnahes Sukzessionsgehölch                               | OHZ Fochhaus-/Großfremdbaum mit überwiegend<br>anderen Funktionen        |
| BRU Ruderalgebiet  | ONH Stromverteilungslage   |
| EBS Sonst. Anbauflächen von Gehölzen                                   | ONK Sonst. historisches Gebäude  |
| FBL Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands<br>mit Feinsubstrat §     | ONZ Sonst. öffentlicher Gebäudekomplex                                   |
| FGR Nährstoffreicher Graben  | OVE Gleisanlage  |
| FHM Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und<br>Hügelands mit Feinsubstrat | OVP Parkplatz  |
| GI Artenarmes Intensivgrünland   | OVS Straße   |
| GRA Artenreicher Scherrasen  | OVW Weg  |
| GRR Artenreicher Scherrasen  | OX Bausiedle   |
| GW Sonst. Weidefläche  | PAI Intensiv gepflegter Park   |
| HBA Einzelbaum /Baumbestand  | PAL Alter Landschaftspark  |
| HBA Allee/Baumreihe  | PAN Neue Parkanlage  |
| HFM Strauch/Baumhecke  | PAW Parkwald   |
| HOJ Junger Streuobstbestand §  | PAW Neuzzeitlicher Ziergarten  |
| HOM Mittelalter Streuobstbestand                                       | PKA Strukturarme Kleingartenanlage                                       |
| HPS Sonst. standortgerechter Gehölzbestand                             | PKR Strukturreiche Kleingartenanlage                                     |
| HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend<br>einheimischen Baumarten         | PSW Sonst. Sport-, Spiel- und Freizeitanlage                             |
| HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht<br>heimischen Baumarten      | PZR Sonst. Grünanlage mit altem Baumbestand                              |
| NRS Schilf/Landhorst §   | STW Waldtimpel   |
| OAV Gebäude das Starbenverkehrs  | SXS Sonst. naturnahes Staugewässer                                       |
| OBG Geschlossene Blockbebauung   | UFZ Sonst. feuchte Staudenflur   |
| OBO Offene Blockbebauung   | UHM Falschstratige Gras- und Staudenflur mittlerer<br>Standorte          |
| OBR Geschlossene Blockrandbebauung                                     | URF Fuderalflur fischer bis feuchter Standorte                           |
| OED Verdichtetes Einzel-/Reihenhausgebiet                              | URL Fuderalflur trockener Standorte                                      |
| OEL Locker bebautes Einzelhausgebiet                                   | WLB Bodensauren Buchenwald des Berg- und<br>Hügelands                    |
| OFL Lageplatz  | WPB Birken- und Zitterpappel-Pionierwald                                 |
| OFS Befestigte Freifläche von Sport- und<br>Freizeitanlagen            | WPS Sonst. Pionier-/Sukzessionswald                                      |
| OFG Sonstiger gewerblich genutzter Platz                               | WQE Bodensaure Eichenmischwald feuchter Böden<br>des Berg- und Hügelands |
| OGG Gewerbegebiet  | WXH Laubforst aus einheimischen Arten                                    |
|  | WZF Fichtenforst   |

**Abgrenzung des Untersuchungsraumes**  
**Immissionsradius der Stoffeinträge** (für die weiteren Stoffdepositionen wird auf den  
Immissionstechnischen Bericht LS 16761 verwiesen)  
Biotypen außerhalb des Untersuchungsraumes wurden aus der Biotypenkartierung 2012 übernommen und nicht  
aktualisiert (rein informeller Charakter).

**LGLN** Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung

**regionalplan & wvp** planungsbüro peter stelzer GmbH  
Gründerstraße 2 • 49832 Freren  
Tel.: 0 5 9 0 2 / 5 0 3 7 0 2 - 0  
bearbeitet: k/sl gezeichnet: sw/sh Datum: 16.10.2023

**KME**  
**Neubau eines Raffinationsens II (Raffo)**

**Biotypenkartierung**

Maßstab	1 : 5.000
Blatt Nr.:	6.3
Projekt-Nr.:	3315

Auftraggeber:  
**KME**  
KME Germany GmbH & Co. KG  
Klosterstr. 29 49074 Osnabrück

Aufgestellt:  
Freren, 20.10.2023

109/116  
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

HINWEIS  
ungünstige Ernährbedingungen in den  
grundwasserführenden Gesteinen  
Lage der Grundwasser Oberfläche:  
Festgestein, Grundwasserfließrichtung nicht feststellbar

Sandbach (Gewässer 2. Ordnung)

Immissionsorte

Standort des geplanten Raffo II









## 14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

### 1. Adressdaten

**Genehmigungsbehörde:**

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg

Theodor-Tantzen-Platz 8

26122 Oldenburg

**Antragsteller:**

KME Germany GmbH (KME)

Klosterstraße 29

49074 Osnabrück

**Planungsbüro für die UVP-Unterlagen:**

### 2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

<input type="checkbox"/> Neuerrichtung <input type="checkbox"/> Änderung oder Erweiterung    (nach BImSchG)	
Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	3.4.1EG
Anlagenbezeichnung:	Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen mit einer Schmelzkapazität von 4 Tonnen je Tag oder mehr bei Blei und Cadmium oder von 20 Tonnen je Tag oder mehr bei sonstigen Nichteisenmetallen
Nr. der Anlage 1 des UVPG	3.5.1
Bezeichnung	Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen mit einer Schmelzkapazität von 100 000 t oder mehr je Jahr,

### 3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinster Abstand in m
<input type="checkbox"/>	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biotope nach § 30 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	0
<input type="checkbox"/>	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	
<input type="checkbox"/>	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie</li> <li>- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete</li> </ul>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)	0
<input type="checkbox"/>	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	



<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstige Schutzkriterien Kulturdenkmal ND-OS-S 24	150
-------------------------------------	---	-----

<b>14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung</b>
---

Zutreffendes ankreuzen	<b>UVP-pflichtige Vorhaben gemäß §§ 6, 9 bis 13 UVPG i.V.m Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7</b>
1. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 des UVPG (unbedingte UVP-Pflicht für das Vorhaben § 6 UVPG)
2. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG für welches die Einzelfallprüfung Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 7 (3) UVPG)
3. <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist, und allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 1 UVPG)
4. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist, und das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreichen oder überschreiten (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 1 UVPG) oder eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind (§ 9 (3) Nr. 1)
5. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG, für welches die Einzelfallprüfung/Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 9 (4) entsprechend § 7 UVPG)
6. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben</u> , die zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreichen oder überschreiten, (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 10 (1) UVPG)
7. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
7.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Zulassungsentscheidung getroffen und</li> <li>• bereits eine UVP durchgeführt worden ist</li> </ul> (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 1 UVPG)
7.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Zulassungsentscheidung getroffen und</li> <li>• keine UVP durchgeführt worden ist</li> </ul> (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 1 UVPG)
7.3. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen und</li> <li>• bereits eine UVP durchgeführt worden ist</li> </ul> (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 1 UVPG)
7.4. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen,</li> <li>• keine UVP durchgeführt worden ist und</li> <li>• die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind</li> </ul> (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 1 UVPG)

7.5. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen,</li> <li>• keine UVP durchgeführt worden ist und</li> <li>• die Antragsunterlagen noch nicht vollständig sind</li> </ul> </li> </ul> <p>(UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 1 UVPG)</p>
-------------------------------	---

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen (s. Teil B), wenn sich deren Notwendigkeit aus der nachfolgenden Übersicht ergibt:

Zutreffendes ankreuzen	<b>UVP-vorprüfungspflichtige Vorhaben (Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß §§ 7, 9 bis 14 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7</b>
8. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben mit einem "A " oder "S " in Anlage 1 des UVPG</u> (allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben § 7 (1) und (2) UVPG)
9. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
9.1. <input type="checkbox"/>	- allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 2 UVPG)
9.2. <input type="checkbox"/>	- keine Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG vorgeschrieben sind (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 2 UVPG)
10. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
10.1. <input type="checkbox"/>	- das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen einen in Anlage 1 UVPG genannten Prüfwert für eine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 2 UVPG)
10.2. <input type="checkbox"/>	- für das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen nach Anlage 1 UVPG <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- und Leistungswerte vorgeschrieben sind oder</li> <li>• eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind</li> </ul> (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (3) Nr. 1 und 2 UVPG)
11. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben, die zusammen</u>
11.1. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (2) UVPG)
11.2. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (3) UVPG)
12. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
12.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Zulassungsentscheidung getroffen und</li> <li>• bereits eine UVP durchgeführt worden ist</li> </ul> (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 2 UVPG)
12.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 2 UVPG)
12.3. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende, § 11 (3) Nr. 3 UVPG)

12.4. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, das jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (4) UVPG)</p>
12.5. <input type="checkbox"/>	<p>- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und</li> <li>• für das eine UVP durchgeführt worden ist</li> </ul> <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 2 UVPG)</p>
12.6. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist,</li> <li>• allein keine UVP-Pflicht besteht und</li> <li>• die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind</li> </ul> <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 2 UVPG)</p>
12.7. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist,</li> <li>• allein keine UVP-Pflicht besteht und</li> <li>• die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind</li> </ul> <p>(standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 3 UVPG)</p>
12.8. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist,</li> <li>• allein keine UVP-Pflicht besteht und</li> <li>• die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind</li> </ul> <p>(allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 2 UVPG)</p>
12.9. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist,</li> <li>• allein keine UVP-Pflicht besteht und</li> <li>• die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind</li> </ul> <p>(standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 3 UVPG)</p>
12.10. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 Abs. 4 UVPG)</p>
13. <input type="checkbox"/>	<p><u>Entwicklungs- u. Erprobungsvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 und das nicht länger als 2 Jahre durchgeführt werden soll (allgemeine Vorprüfung für das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben § 14 (1) UVPG)</p>

<b>15.1 REACH-Pflichten</b>
-----------------------------

BE	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	REACH- Rolle	Jahres- menge (t/a)	Zusammensetzung												Bemerkung	
				Komponenten- name	Nummer			Registrier- ter Stoff		Reglementierter Stoff?		Anteil Gew%		Nanos kalig	identifizierte Verwendung gem. SDB / Registrierung		
					CAS	EG	Index	ja?	REG- Nr.	nach Anhang		Kandid aten- stoff	Min				Max
										XIV	XVII						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

**15.2 Ozonschicht- und klimaschädliche Stoffe**

BE	Art der Anlage	Bezeichnung des Füllmittels	Füllmenge je Anlage	Anzahl der Anlagen	Leckage-Erkennungssystem vorhanden?	Intervall der Dichtheitsprüfung
1	2	3	4	5	6	7

**15.3 Sonstiges**

**17.1 Sonstige Unterlagen**