

Halle, den 14.07.2021

Tel.-Nr. 0345-5686 858

sguether@tuev-nord.de

## **Schornsteinhöhenberechnung und Immissionsprognose**

### **für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 am Industriestandort Amsdorf**

Auftraggeber: ROMONTA EBS GmbH  
Chausseestraße 1  
06317 Amsdorf

Planer: ROMONTA EBS GmbH  
Chausseestraße 1  
06317 Amsdorf

TÜV-Auftragsnummer: 921UVU010 / 921IPG001

Sachverständige: Dipl.-Ing. Güther  
Dipl.-Ing. Jennerjahn  
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Umfang der Stellungnahme: 79 Seiten  
7 Anlagen (99 Seiten)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Lokale Gegebenheiten .....</b>	<b>8</b>
2.1 Örtliche Gegebenheiten .....	8
2.2 Meteorologische Gegebenheiten .....	10
<b>3. Anlagenbeschreibung .....</b>	<b>14</b>
3.1 Allgemeines .....	14
3.2 Vorhandene Dampfkesselanlagen 1 bis 6 .....	15
3.2.1 Vorhandene Dampfkessel 1 bis 4 auf Basis Trockenbraunkohle .....	15
3.2.2 Vorhandene Dampfkessel 5 und 6 auf Basis Ersatzbrennstoff (EBS) .....	17
3.3 Geplanter Dampfkessel 7 (DK7) auf der Basis von Ersatzbrennstoff .....	20
3.3.1 Beschreibung der Ersatzbrennstoffe .....	20
3.3.2 An- und Abtransporte, Zwischenlagerung .....	23
3.3.3 Dampfkessel 7 .....	24
3.3.4 Rauchgasreinigung DK7 .....	27
3.3.5 Kraft-Wärme-Kopplung .....	29
<b>4. Emissionsermittlung .....</b>	<b>30</b>
4.1 Dampfkessel DK7 .....	30
4.2 Sonstige Emissionsquellen für das Vorhaben Dampfkessel DK7 .....	39
<b>5. Emissionsansatz für die Immissionsprognose DK7 .....</b>	<b>44</b>
<b>6. Schornsteinhöhenberechnung .....</b>	<b>47</b>
6.1 Vorschriften und Erkenntnisquellen .....	47
6.2 Emissionsbedingte Schornsteinhöhe .....	49
6.3 Prüfung zusätzlich gebäudebedingter Anforderungen .....	53
<b>7. Immissionsprognose .....</b>	<b>54</b>
7.1 Notwendigkeit von Immissionsbetrachtungen .....	54
7.2 Beurteilung der Emissionsmassenströme .....	54
7.3 Berechnung der Immissionszusatzbelastung .....	57
7.3.1 Allgemeine Berechnungsgrundlagen .....	57
7.3.2 Beurteilungsgrundlagen .....	60
7.3.3 Berechnungsergebnisse mit Bewertung .....	66
7.3.3.1 Luftschadstoffe mit Immissionswerten .....	66
7.3.3.2 Luftschadstoffe ohne Immissionswerten .....	69

<b>8.</b>	<b>Stickstoffeinträge .....</b>	<b>71</b>
<b>8.1</b>	<b>Vorgehensweise .....</b>	<b>71</b>
<b>8.2</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>71</b>
<b>8.3</b>	<b>Rechenmodell .....</b>	<b>73</b>
<b>8.4</b>	<b>Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen und deren Bewertung .....</b>	<b>74</b>
<b>9.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>75</b>
<b>10.</b>	<b>Unterlagen und Literatur .....</b>	<b>77</b>

## Anlagen

- Anlage 1**            Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Amsdorf (Stand 29.01.2021)  
IfU GmbH
- Anlage 2**            Ausbreitungsparameter der repräsentativen Station Leipzig des DWD
- 2.1        Windrichtungsverteilung
  - 2.2        Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen
- Anlage 3**            Protokolldateien der Ausbreitungsrechnungen mit AUSATAL
- 3.1        Ausbreitungsrechnungen nach der TA Luft mit AUSTAL2000
  - 3.2        Stickstoffdepositionsberechnungen mit AUSTAL2000N
- Anlage 4**            Auszug aus der topographischen Karte mit
- 4.1        Standort des Schornsteines (DK7) mit dem Beurteilungsgebiet (R = 2,6 km) nach TA Luft und dem Rechengitter (grün)
  - 4.2        Einordnung in das Industriegebiet, dem Schornstein (DK7), den berücksichtigten Gebäuden (Kesselhaus (K), Bunker (B)) und der nächstgelegenen Wohnbebauung (IO1)
- Anlage 5**            Pläne des Neubau EBS-HKW in Amsdorf (Quelle AG)
- 5.1        Aufstellplan Grundriss
  - 5.2        Lageplan
- Anlage 6**            Beispielhafte Darstellung der Verteilung der Zusatzbelastungen beim Betrieb des geplanten Dampfkessels 7 (DK7) in % vom Maximalwert
- Anlage 7**            Auszug aus der top. Karte mit den Isolinien der Stickstoff-Zusatzdepositionen und der Lage des nächsten FFH-Gebietes „Salziger See nördlich Röblingen am See“ (DE-4536-302)

## 1. Aufgabenstellung

ROMONTA ist weltgrößter Erzeuger von Rohmontanwachs mit einer nahezu 100-jährigen Tradition in der Braunkohleveredlung. Neben der stofflichen Nutzung von Braunkohle, deren Veredelung zu hochwertigem Wachs in verschiedenen Modifikationen, betreibt ROMONTA betriebseigene Energieerzeugungsanlagen in Kraft-Wärme-Kopplung zur Versorgung der eigenen Prozesse mit Wärme und Strom und verfügt darüber hinaus über ein extern angesiedeltes Abfallverwertungszentrum.

In den betriebseigenen Energieerzeugungsanlagen werden die im Abfallverwertungszentrum anfallenden Ersatzbrennstoffe (EBS) und die bei der Extraktion zwangsläufig anfallende extrahierte Trockenbraunkohle thermisch verwertet.

ROMONTA beabsichtigt, die bisherige energetische Verwertung der anfallenden extrahierten Trockenbraunkohle im betriebseigenen Kraftwerk teilweise einzustellen. Zur Sicherstellung der notwendigen Wärmeversorgung des Standortes soll eine neue Dampfkesselanlage mit EBS-Feuerung (Dampfkessel 7 – DK7) inklusive der Rauchgasbehandlung errichtet und betrieben werden.

Am Industriestandort Amsdorf werden durch die ROMONTA auf der Basis bergrechtlicher und immissionsschutzrechtlicher Genehmigungen in einer technologisch-energetischen Verbundkette die Betriebsbereiche

- Tagebau Amsdorf,
- Montanwachsfabrik (MWF)
- Grubenheizkraftwerk (GHKW) mit den Dampfkesseln 1 bis 4 und extrahierter Trockenbraunkohle als Brennstoff
- und die Dampfkessel 5 und 6 mit EBS als Brennstoff

betrieben.

Hauptkerngeschäft ist die extractive Gewinnung von Rohmontanwachs aus der im unternehmenseigenen Tagebau geförderten, aufbereiteten und getrockneten bitumenhaltigen Rohbraunkohle in der Montanwachsfabrik.

Die dafür benötigte Energie in Form von Prozesswärme und Elektroenergie wird zum Teil vom Grubenheizkraftwerk mit seinen 4 Dampfkesseln (DK) mit 188 MW Gesamtfeuerungsleistung (FWL) produziert. In diesen Dampfkesseln kann aufgrund der Bauweise ausschließlich extrahierte Trockenkohle, die bei der Wachserzeugung anfällt, als Regelbrennstoff eingesetzt werden. Die Energieerzeugung wird in diesem Fall also von der Wachsproduktion begrenzt. Ein weiterer Teil des Strom- und Prozesswärmebedarfs wird durch die ROMONTA Reststoffverwertungsgesellschaft mbH seit 2005 mit dem DK 5 und seit 2009 mit

dem DK 6 abgedeckt, die mit einer jeweiligen Einzelfeuerungswärmeleistung von 28 MW betrieben und in denen Ersatzbrennstoffe im Sinne des KrWG /1/ energetisch verwertet werden.

Zur weiteren Absicherung der Energieversorgung am Industriestandort Amsdorf, als eine wesentliche Grundlage der Ansiedlung weiterer gewerblicher Abnehmer, soll zukünftig der DK7, ebenfalls auf der Basis von Ersatzbrennstoffen, betrieben werden. Das hierfür vorgesehene Anlagenkonzept beinhaltet eine einlinige Rostfeuerung zur Dampferzeugung mit nachgeschalteter, mehrstufiger Rauchgasreinigung. Betreiber vom DK7 wird die ROMONTA EBS GmbH (AG).

Die Einzelfeuerungswärmeleistung beträgt 55 MW im Nennlastbetrieb, dies entspricht dem Lastpunkt 100 % im Feuerungsleistungsdiagramm.

Die Errichtung und der Betrieb des DK7 am Industriestandort Amsdorf erfordert ein Genehmigungsverfahren nach BImSchG /2/ mit Umweltverträglichkeitsprüfung, ausschlaggebend ist die Einordnung des geplanten Vorhabens unter Nr. 8.1.1.3 Verfahrensart G der Anlage 1 zur 4. BImSchV /3/ sowie Nr. 8.1.1.2 Spalte 1 der Anlage 1 zum UVPG /4/. Bei dem geplanten DK7 handelt es sich genehmigungsrechtlich um eine separate Anlage, somit wird für den DK7 eine Neugenehmigung nach § 4 BImSchG beantragt. Beim geplanten Vorhaben handelt es sich um eine Anlage nach Artikel 10 in Verbindung mit Anhang I der Richtlinie 2010/75/EU (Industrieemissionsrichtlinie) /5/.

Die UVP ist unselbständiger Teil des Genehmigungsverfahrens und wird von der zuständigen Behörde, in diesem Fall dem Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, durchgeführt.

Im Zusammenhang mit dem erforderlichen Genehmigungsverfahren beauftragte die ROMONTA EBS GmbH den TÜV NORD mit der Immissionsprognose einschließlich der Schornsteinhöhenberechnung für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 am Industriestandort Amsdorf.

Die Abgase der vorhandenen DK 1 bis 6 werden weiter über den vorhandenen 170 m hohen Schornstein abgeleitet. Der Dampfkessel 7 einschließlich seiner Nebenanlagen wird separat östlich des Grubenheizkraftwerkes, errichtet und verfügt damit auch über eigene Rauchgasreinigungsanlagen, einschließlich des zugehörigen, separaten Kamins.

Die prognostizierten Luftschadstoffzusatzbelastungen werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung neben dem Schutzgut Luft auch Eingang in die Bewertung der Umweltverträglichkeit der weiteren Schutzgüter finden.

Grundlagen der Ermittlung der Immissionszusatzbelastung bilden in Ergänzung zu den Vorgaben der TA Luft /6/:

- die Emissionsdaten und Betriebsdaten der geplanten Anlage Dampfkessel 7, die vom Vorhabensträger zur Verfügung gestellt und vom TÜV auf Plausibilität geprüft wurden und entsprechend den Unterlagen des Genehmigungsantrages (geplante Anlage Dampfkessel 7) zu entnehmen sind und
- die meteorologischen Daten zur Beschreibung der Ausbreitungsverhältnisse am Standort (siehe Anlage 1).

Die in / / gestellten Zahlen beziehen sich auf das Kapitel 10 „Unterlagen und Literatur“.

## 2. Lokale Gegebenheiten

### 2.1 Örtliche Gegebenheiten

Zur Beurteilung der örtlichen Gegebenheiten fand am 11.12.2020 eine Ortsbegehung statt.

Der Industriestandort Amsdorf befindet sich ca. 18 km westlich von Halle im Bereich des östlichen Harzvorlandes in stark anthropogen beeinflusstem, unregelmäßig gegliedertem Gelände, er liegt unmittelbar südwestlich der Ortschaft Amsdorf und gehört ausschließlich zur Gemarkung Amsdorf.

Der Industriestandort wird im Norden durch die Landstraße L 175 begrenzt, die Amsdorf mit Röblingen am See verbindet.

Im Osten und Süden schließt er unmittelbar an den Tagebau Amsdorf an. Im Westen befindet sich das weitläufige Areal des ehemaligen unteren Betriebswasserteiches.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser, Immissionsorte (IO) 1 und 2 entsprechend der Schallimmissionsprognose, befinden sich im Ortsteil Amsdorf der Gemeinde Seegebiet Mansfelder Land und haben folgende Anschriften:

- IO1 - Amsdorf, Chausseestr. 2
- IO2 - Amsdorf, Chausseestr. 14

Baurechtlich liegen die beiden Wohnhäuser in einem Mischgebiet. Der Abstand von der geplanten Anlage bis zu den nächstgelegenen Wohnhäusern beträgt über 200 m. Aus der Anlage 4.2 wird die Lage des nächstgelegenen Wohnhauses (IO1) ersichtlich.

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Amsdorf vom Juni 1998 ist der Standort als Industriegebiet ausgewiesen und deckt insgesamt eine Fläche von ca. 22 ha ab.

Das Gelände selbst besitzt eine leichte Hangneigung, es steigt von ca. 96 m über NN im Bereich der L 175 auf max. 119 m über NN im Bereich der südlichen Betriebsgrenze an. Das Grubenheizkraftwerk und die DK 5 und DK 6 stehen zentral im Betriebsgelände.

Der Standort des Neubauvorhabens DK7 liegt östlich des Grubenheizkraftwerkes und der DK 5 und DK 6, auf dem Höhenniveau von ca. 107 m über NN wie auch der 170 m hohe Kamin und die Rauchgasreinigungsanlagen des Grubenheizkraftwerkes und der DK 5 und DK 6.

Im westlichen Teil des Veredlungsstandortes von ROMONTA befinden sich die Anlagen der Montanwachsfabrik. Der Norden des Betriebsgeländes wird durch Versorgungseinrichtungen, Verwaltungsgebäude und Gleisanlagen der Werkbahn geprägt.

Die zentrale Zufahrt erfolgt z.Z. im Norden noch ausschließlich über die L 175.

Mit Realisierung des Neubauvorhabens Dampfkessel 7 wird eine zusätzliche Zufahrt im Süden von der Industrieerschließungsstraße zwischen den Standorten Amsdorf und Etdorf aus geschaffen.

Die Industrieerschließungsstraße zwischen den Standorten Amsdorf und Etdorf dient der Anbindung an die A 38 und führte bereits zu einer erheblichen Entlastung des Straßenverkehrs in den Anrainerkommunen.

Die neu geschaffene Zufahrtmöglichkeit von der Industrieerschließungsstraße wird eine weitere Entlastung der zentralen Zufahrt über die L 175 bewirken, der Lieferverkehr des DK7 wird über diese Zufahrtmöglichkeit erfolgen.

Darüber hinaus verfügt der Standort über einen eigenen Gleisanschluss, der vom Westen her parallel zur L 175 den Veredlungskomplex mit dem Bahnhof Röblingen (See) verbindet.

In der Mitteilung vom 23.03.2021 an das Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung wurde nach Pkt. 4.6.2.5 TA Luft /6/ festgelegt, dass das Beurteilungsgebiet für die Immissionsprognose als die Fläche bestimmt ist, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 2.600 m um die höchste Emissionsquelle des Neubauvorhabens DK7 (52 m Kamin) befindet. Die Festlegung eines Radius von 2.600 m basiert auf den Anforderungen der TA Luft Pkt. 4.6.2.5, dass der Radius dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe (hier 52 m) entspricht. In der Anlage 4.1 ist das Beurteilungsgebiet dargestellt.

Aus den örtlichen Gegebenheiten hinsichtlich der Bebauung, des Bewuchses und der Geländeverhältnisse in der Umgebung der zu beurteilenden Anlage ist das Immissionsniveau, das nach den Vorschriften der TA Luft bei der Ermittlung der Schornsteinhöhe zu berücksichtigen ist, u. E. mit 6 m anzusetzen. Das Immissionsniveau berücksichtigt hierbei die mittlere Höhe der vorhandenen bzw. nach einem Bebauungsplan zulässigen Bebauung bzw. den geschlossenen Bewuchs, wenn deren Anteil mehr als 5 v.H. der Fläche des Beurteilungsgebietes beträgt. Orographische Besonderheiten im Sinne der VDI 3781, Blatt 2 /7/, sind für den Standort nicht zu berücksichtigen.

Anlage 4.1 zeigt in einem Übersichtplan den geplanten Standort sowie die benachbarten Ortschaften und die Lage und Größe des Beurteilungsgebietes. In den Anlagen 5.1 und 5.2 ist der Aufstellplan und der Lageplan des Neubauvorhabens DK7 beigefügt.

## **2.2 Meteorologische Gegebenheiten**

In Anlage 1 ist die - Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Amsdorf – der IfU GmbH mit Stand vom 29. Januar 2021 beigefügt.

In dem genannten Gutachten in Anlage 1 befinden sich umfangreiche Beschreibungen zum Anlagenstandort, einschließlich Orographie, und den meteorologischen Verhältnissen am Anlagenstandort. Im Ergebnis wurde für die Ausbreitungsrechnungen eine geeignete Wetterstation, einschließlich repräsentatives Jahr, ausgewählt. Die geeigneten Wetterdaten werden dann für die vorliegenden Ausbreitungsrechnungen verwendet.

Auf Grundlage des IfU-Gutachtens erfolgt die nachfolgende kurze zusammenfassende Darstellung.

Der Anlagenstandort befindet sich bei der Ortschaft Amsdorf, einem Ortsteil der Gemeinde Seegebiet Mansfelder Land, in Sachsen-Anhalt. Der Standort selbst liegt west-südwestlich der Ortschaft Amsdorf. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebaute Siedlungsgebiete wechseln sich mit wenigen bewaldeten Arealen, landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Süßer See, div. kleine Tagebaurestseen) und einer ansonsten ländlichen Verkehrswegeinfrastruktur ab. Prägend ist der Braunkohlentagebau Amsdorf. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Das Gebiet wird naturräumlich durch zwei geographische Großlandschaften geprägt, das nördlich gelegene Östliche Harzvorland und die Querfurter Platte im Süden.

Im Jahresmittel ergibt sich für Sachsen-Anhalt das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponenten des Windes. 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. In dem Gutachten (Anlage 1) wurden 6 umliegende Messstationen berücksichtigt und bewertet. Mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung wurde berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Die Berechnungen und Vergleiche ergaben, dass die Wetterstation Leipzig/Halle (Flughafenstation) am besten für den Anlagenstandort geeignet ist. Als repräsentatives Jahr wurde der Zeitraum vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 bestimmt, wobei der betrachteten Gesamtzeitraum vom 21.01.2008 bis zum 10.01.2021 war. In den letzten zehn Jahren betrug die gesamte Niederschlagsmenge pro Jahr durchschnittlich 478,2 mm. Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 758,7 mm (hochgerechnet auf eine Verfügbarkeit von 100 %). Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige

zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 0,630 multipliziert. Damit wird erreicht, dass die bereitgestellte Jahreszeitreihe in Summe die gleiche Niederschlagsmenge wie der langfristige Durchschnitt (über zehn Jahre) aufweist, die Niederschlagsereignisse aber dennoch stundengenau angesetzt werden können.

Die Ausbreitung und Verdünnung von Luftschadstoffen wird in starkem Maße durch die meteorologischen Gegebenheiten, insbesondere die Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeit sowie die atmosphärische Turbulenz beeinflusst.

Die Windrichtungsverteilung bestimmt die hauptsächliche Verlagerungsrichtung der emittierten Luftschadstoffe. Die Windgeschwindigkeit und atmosphärische Turbulenz bilden ein Maß dafür, wie stark die emittierten Luftschadstoffe mit der Umgebungsluft vermischt werden. Je höher die Windgeschwindigkeit und je turbulenter die Atmosphäre ist, desto stärker werden die emittierten Luftschadstoffe mit der Umgebungsluft vermischt.

Die Grundlage für die nachfolgenden Aussagen bildet die meteorologische Zeitreihe.

In Tab. 2.2.1 sind die Windrichtungshäufigkeiten – bezogen auf 30°-Sektoren – dargestellt. In der Anlage 2 sind die Windrose und die Ausbreitungsparameter (Verteilung der Windgeschwindigkeitsklassen, Windrichtungsverteilung und Verteilung der Ausbreitungsklassen) der geeigneten Wetterstation Leipzig für das repräsentative Jahr zusammengestellt.

An ca. 40 % der Jahresstunden treten südliche bis westliche Winde auf. Ein sekundäres Maximum ergibt sich mit ca. 10 % bei nordwestlichen Winden. Mit den geringsten Häufigkeiten treten nördliche und südöstliche Winde auf.

Im Jahresmittel beträgt die Windgeschwindigkeit ca. 4,1 m/s.

**Tab. 2.2.1:** Windrichtungshäufigkeit (bez. auf 30°-Sektoren) und mittlere Windgeschwindigkeit (DWD – Station Leipzig-Schkeuditz, 17.07.2010-17.07.2011)

Windrichtung	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO
	0°	30°	60°	90°	120°	150°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	3,7	6,0	7,7	7,3	5,0	4,7
Windrichtung	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Häufigkeit in % der Jahresstunden	10,9	12,0	16,7	9,1	8,3	8,1

Die atmosphärische Turbulenz wird entsprechend eines in der VDI-Richtlinie 3782, Blatt 1, beschriebenen Verfahrens in so genannte Ausbreitungsklassen eingeteilt.

Die Ausbreitungsklassen I und II charakterisieren Wetterlagen mit einer geringen atmosphärischen Durchmischung der bodennahen Luftschichten und damit einer geringen atmosphärischen Verdünnung.

Die Ausbreitungsklassen III/1 und III/2 stellen Wetterlagen mit einer mittleren atmosphärischen Durchmischung und die Ausbreitungsklassen IV und V Wetterlagen mit einer hohen atmosphärischen Durchmischung dar.

Mit der größten Häufigkeit treten im Raum Leipzig die Ausbreitungsklassen III/1 und III/2 (zusammen an ca. 68 % der Jahresstunden) auf. Wetterlagen mit einer geringen atmosphärischen Verdünnung treten an ca. 24% der Jahresstunden auf. Wetterlagen mit einer hohen atmosphärischen Verdünnung treten mit der geringsten Häufigkeit (ca. 8 % der Jahresstunden) auf.

### **Kaltluftabflüsse**

Als Kaltluftabfluss bezeichnet man den nächtlichen Abfluss von lokal gebildeter Kaltluft bei genügendem Gefälle. Kaltluft entsteht in wolkenarmen, windschwachen Nächten – so genannten Strahlungsnächten – auf Grund der Auskühlung der bodennahen Luftschichten. Die Kaltluft kann eine Dicke von mehreren Dekametern erreichen. Bei einem Gefälle von mehr als 2° bzw. von mehr als ca. 3,5 m pro 100 m kann sich die Kaltluft in Richtung des stärksten Gefälles in Bewegung setzen.

Die besondere Bedeutung von Kaltluft im Zusammenhang mit lufthygienischen Fragestellungen ergibt sich dadurch, dass Luftschadstoffe mit bodennaher Ableitung, die von einem Kaltluftabfluss erfasst werden, vergleichsweise unverdünnt mit der Kaltluft verlagert werden.

Die meteorologischen Bedingungen, die zur Bildung von Kaltluft führen, sind in den meteorologischen Daten, die den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde liegen, enthalten.

Aufgrund der Höhe des Kamins des DK7 sind die Voraussetzungen zur Bildung von Kaltluftabflüssen nicht gegeben, da dieser Kamin die Dicke der Kaltluft sicher überragt.

### **Austauscharme Wetterlagen**

Als austauscharme Wetterlagen bezeichnet man Wetterlagen, während deren der horizontale und der vertikale Austausch von Luftmassen stark eingeschränkt sind. Diese Wetterlagen werden durch geringe Windgeschwindigkeiten ( $v \leq 2$  m/s) und eine stabile atmosphärische Schichtung, häufig auch durch Inversionen gekennzeichnet. Als Inversion wird eine Zunahme der Lufttemperatur mit der Höhe bezeichnet.

Austauscharme Wetterlagen führen zu einer erhöhten bodennahen Immissionsbelastung, da die durch niedrige Emissionsquellen, wie z.B. dem KFZ- Verkehr oder Hausbrand, emittierten Luftschadstoffe nicht abtransportiert werden können.

Hohe Emissionsquellen, zu denen auch der Schornstein des DK7 zählt, leisten hingegen einen geringen Beitrag zur Immissionsbelastung bei austauscharmen Wetterlagen. Dieses hängt damit zusammen, dass bei derartigen Wetterlagen die emittierten Luftschadstoffe in Höhen oberhalb der Schornsteinmündung mit der Luftströmung verlagert werden und auf Grund der stark eingeschränkten vertikalen Durchmischung der Atmosphäre nicht in Richtung des Erdbodens gelangen.

Durch hohe Emissionsquellen sind die höchsten Immissionsbelastungen bei neutralen atmosphärischen Schichtungen und Windgeschwindigkeiten zwischen ca. 3 m/s und 5 m/s zu erwarten, da dann die emittierten Luftschadstoffe durch die atmosphärische Turbulenz vergleichsweise schnell in Richtung des Erdbodens verlagert werden.

### 3. Anlagenbeschreibung

#### 3.1 Allgemeines

Die nachfolgende Anlagenbeschreibung berücksichtigt insbesondere die Belange der Luftreinhaltung. Die ausführliche Anlagen- und Betriebsbeschreibung kann dem Genehmigungsantrag nach BImSchG /2/ entnommen werden.

Voraussetzung für eine Schornsteinhöhenberechnung und für die Immissionsprognose ist die Ermittlung der maximalen (zulässigen) Emissionen der beantragten Anlage. Anhand der geplanten Technik und der Einsatzstoffe für den DK7 in Verbindung mit den hier zugrunde zu legenden Emissionsgrenzwerten der "Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen" (17. BImSchV /8/) lassen sich die Obergrenzen der emissionsrelevanten Daten festlegen, die neben den ausbreitungsrelevanten meteorologischen Gegebenheiten die Datenbasis für die Immissionsprognose bilden.

In diesem Zusammenhang wird auf den Durchführungsbeschluss (EU) 2019/2010 der Kommission vom 12. November 2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Abfallverbrennung /9/ seitens der Verfasser hingewiesen. BVT-Schlussfolgerungen dienen als Referenzdokumente für die Festlegung von Genehmigungsaufgaben für unter Kapitel II der Richtlinie 2010/75/EU fallende Anlagen, und die zuständigen Behörden sollen Emissionsgrenzwerte festsetzen, die gewährleisten, dass die Emissionen unter normalen Betriebsbedingungen nicht über den mit den besten verfügbaren Techniken assoziierten Emissionswerten gemäß den BVT-Schlussfolgerungen liegen /s. oben BVT/.

BVT-Schlussfolgerungen sind innerhalb eines Jahres nach deren Veröffentlichung in nationales Recht umzusetzen. Für Deutschland bedeutet dies, dass die 17. BImSchV /8/ an das neue europäische Recht angepasst werden muss. Dies ist bis zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieser Stellungnahme noch nicht erfolgt.

Für Bestehende Anlagen müssen innerhalb von vier Jahren die Genehmigungsbedingungen an die BVT-Schlussfolgerungen angepasst werden.

Für den Zeitpunkt der Erarbeitung dieser Stellungnahme im Rahmen des BImSchG-Verfahrens für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 sind für das Vorhaben Dampfkessel 7 die BVT-Schlussfolgerungen unmittelbar mit zu beachten, obwohl noch keine Anpassung der 17. BImSchV erfolgte. Entsprechende Übersichten BVT-17. BImSchV-Emissionshöchstwerte/Emissionsgrenzwerte für die hier geführten Berechnungen erfolgen im Rahmen dieser Stellungnahme.

Die in Betrieb befindlichen DK 5 und DK 6 sind „Bestehende Anlagen“ im Sinne der BVT-Schlussfolgerungen und unterliegen damit den Anforderungen der aktuell geltenden 17. BImSchV bzw. der vorliegenden Genehmigungen.

Das Grubenheizkraftwerk mit seinen 4 Dampfkesseln (DK 1 bis DK 4) unterliegt ohnehin dem Anwendungsbereich der 13. BImSchV ebenfalls als „Bestehende Anlage/ Altanlage“.

Bei der Beschreibung wird auch Augenmerk auf die bereits in Betrieb befindlichen Dampfkessel DK 5 und DK 6 gelegt, insbesondere die Erfahrungen zu deren Emissionsverhalten sind auf den DK7 übertragbar und werden bei der Prognose von Luftschadstoffen mit Summenemissionsgrenzwerten berücksichtigt.

### **3.2 Vorhandene Dampfkesselanlagen 1 bis 6**

Bei den vorhandenen Dampfkesselanlagen handelt es sich genehmigungsrechtlich nach dem BImSchG /2/ um eine separate Anlage. Die Auswirkungen der separaten Anlage sind ggf., bei Notwendigkeit, als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die nachfolgenden Beschreibungen zu den vorhandenen Anlagen haben somit vorrangig informativen Charakter.

#### **3.2.1 Vorhandene Dampfkessel 1 bis 4 auf Basis Trockenbraunkohle**

Im derzeitigen Ausbauzustand umfasst das Grubenheizkraftwerk der ROMONTA GmbH vier baugleiche trockenkohlegefeuerte Dampfkessel (DK 1 bis DK 4) mit einer Dampfleistung je Kessel von 50 t/h. Die genehmigte Gesamtfeuerungswärmeleistung des Grubenheizkraftwerkes der ROMONTA GmbH beträgt 188 MW

Die Dampfkessel 1 bis 4 werden ca. zu je 8.300 h/a betrieben. Sie sind als Naturumlaufstrahlungskessel konzipiert und mit einer Ventilatormühlenfeuerung ausgerüstet.

Die Dampfkessel 1 bis 4 wurden 1960 errichtet und in den Jahren 1994 bis 1996 einer feuerungstechnischen Ertüchtigung unterzogen. Die Abgasreinigungsanlagen wurden aktuell schwerpunktmäßig hinsichtlich einer verbesserten Abscheidung von Schwefeloxiden (durch Ertüchtigung der Rauchgasentschwefelungsanlage) und Quecksilber (durch Möglichkeit der Aktivkohledosierung in den Rauchgasstrom) ertüchtigt.

Als Regelbrennstoff der Dampfkessel 1 bis 4 wird ausschließlich extrahierte Trockenbraunkohle aus der Montanwachsfabrik eingesetzt. Für die Zündfeuerung wird Heizöl EL nach DIN 51603 verwendet. Im DK 1 ist zusätzlich der Einsatz von Montanharz RH 60 zulässig.

Die Anlieferung der extrahierten Trockenbraunkohle aus der Wachsextraktion erfolgt ausschließlich über das vorhandene innerbetriebliche Transportsystem (Rohrförderer) in die einzelnen Kesselvorratsbunker im Kesselhaus. Aus den jeweiligen Kesselvorratsbunkern

(180 t Fassungsvermögen) wird die Trockenbraunkohle über entsprechende Dosierungssysteme den Kohlemühlen und dann den Staubbrennern zugeführt.

**Tab. 3.1.1:** Wichtige Anlagenkenndaten Industriekraftwerk DK 1 bis DK 4

Bauart	:	Steilrohr-Naturumlaufkessel
Baujahr	:	1960, Ertüchtigung 1994 bis 1996 je DK
Dampfleistung	:	50 t/h
zul. Betriebsdruck	:	85,3 bar
Heißdampftemperatur	:	500 ° C
Feuerungswärmeleistung	:	47 MW

Der in den Dampfkesseln 1 bis 4 erzeugte Dampf wird auf eine Sammelschiene gespeist (Betriebsparameter 83,5 bar, 500°C) und über eine Kraftwärmekopplung einer energetischen Nutzung zugeführt.

Die Abgase von jeweils zwei Dampfkesseln werden gemeinsam über einen nachgeschalteten 3-feldrigen Elektrofilter entstaubt, dem die Aktivkohledosierung vorgeschaltet ist, und dann über einen Saugzugventilator in den gemeinsamen Nasswäscher zur Rauchgasentschwefelung geleitet. Die Rauchgasentschwefelungsanlage arbeitet nach dem Kalksteinehl-Suspensionsverfahren, d.h. die Schwefeloxide reagieren mit dem Kalk und es entsteht letztlich Gips. Die Anlage ist als mehrstufiger Nassabscheider ausgeführt.

Die so gereinigten Abgase werden über einen Tropfenabscheider geführt, bevor sie über den 170 m hohen einzügigen Schornstein an die Atmosphäre abgegeben werden.

Die Emissionsbegrenzungen für das Grubenheizkraftwerk resultieren aus dem Genehmigungsbescheid 02/488/94 des Bergamtes Halle vom 08.07.1994 und Folgebescheiden des Landesamtes für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB). Die aktuell letzte Entscheidung des LAGB ist vom 28.12.2018, Az.: 11.11.-34530-2202-25229/2018.

Der Betrieb der DK 1 bis 4 unterliegt den Anforderungen der 13. BImSchV /10/.

Die bei der Verbrennung in den Dampfkesseln 1 bis 4 und Rauchgasreinigung anfallenden Kessel- und Flugaschen werden im Tagebau Amsdorf („Spülkippe für bergbauliche Abfälle“) verspült. Der bei der Rauchgasentschwefelung anfallende Gips wird extern verwertet (Zementindustrie).

### 3.2.2 Vorhandene Dampfkessel 5 und 6 auf Basis Ersatzbrennstoff (EBS)

Als Regelbrennstoff gelangen in den bestehenden DK 5 und DK 6 Ersatzbrennstoffe der Abfallschlüsselnummern (ASN) 19 12 10 und 19 12 12 (ASN nach AVV) zum Einsatz, der DK 5 kann zusätzlich noch die ASN 19 03 05 annehmen. Da im geplanten DK7 die gleichen Ersatzbrennstoffe der ASN 19 12 10 und 19 12 12 eingesetzt werden, ist eine ausführliche Beschreibung der Ersatzbrennstoffe Pkt. 3.3 dieser Stellungnahme zu entnehmen.

Die DK 5 und DK 6 verfügen über zwei separate Annahme- und Lagerhallen für die Ersatzbrennstoffe. Der Standort der Annahme- und Lagerhalle für die Ersatzbrennstoffe des DK 5 befindet sich nordwestlich der Annahme- und Lagerhalle des DK 6 und wird im Norden, im Osten und im Westen durch Betriebsstraßen sowie im Süden durch das Kraftwerkswartengebäude begrenzt.

Die Standorte der beiden Annahme- und Lagerhallen sind über die vorhandenen Werksstraßen problemlos anzufahren und gewährleisten einen kurzen Förderweg der Ersatzbrennstoffe. Die Hallen und die Brennstoffförderwege sind geschlossen ausgeführt.

Das Konzept der Annahme- und Lagerhallen basiert auf einer Unterteilung in die Funktionsbereiche

- Annahme-/ Abkipphalle
- Flachbunker
- Dosierbunker
- Förderbereich zum Dampfkessel.

Die Abluft der Annahme- und Lagerhallen wird komplett als Verbrennungsluft (Primärluft) genutzt. Es wird in den Annahme- und Lagerhallen ein mindestens 1- facher Luftwechsel ermöglicht.

Der Standort der Dampfkessel DK 5 und DK 6 befindet sich im vorhandenen Kesselhaus.

Die DK 5 und DK 6 sind für die alleinige Verbrennung von Ersatzbrennstoff bei 100 % Ausschöpfung der Einzelfeuerungswärmeleistung von 28 MW ausgelegt und ihr Betrieb unterliegt den Anforderungen der 17. BImSchV. In der folgenden Tabelle werden die wichtigsten Anlagenkenndaten der quasi baugleichen DK 5 und DK 6 zusammengestellt.

**Tab. 3.2.2.1:** Wichtige Anlagenkenndaten der DK 5 und DK 6

Bauart	:	Wasserrohr-Naturumlaufkessel
Baujahr	:	DK 5: 2004; DK 6: 2009
Dampfleistung	:	jeweils 30 t/h
zul. Betriebsdruck	:	jeweils 52 bar
Betriebsdruck	:	jeweils 40 bar
Heißdampftemperatur	:	jeweils 400°C
Feuerungswärmeleistung	:	jeweils 28 MW

Entsprechend des Brennstoffbedarfs bzw. der Leistungsregelung wird der Ersatzbrennstoff über ein Absperrklappensystem mit Stößel vom Brennstoffaufgabeschacht auf den Rost gefördert.

Pro Stunde werden ca. 7,75 t Ersatzbrennstoff in Abhängigkeit vom Heizwert aufgegeben (Auslegungsheizwert  $H_u = 13 \text{ MJ/kg}$ ).

Wie bereits erwähnt, beruht das Konzept der Verbrennung von Ersatzbrennstoffen in den DK 5 und DK 6 auf einer wassergekühlten Rostfeuerung.

Zu dieser Rostfeuerung gehören

- der wassergekühlte Brennstoffaufgabeschacht mit Trichter und Beschickungseinrichtung
- die eigentliche Rostfeuerung mit Wasserkühlung
- der Nassentschlacker
- das Verbrennungsluftsystem
- das Kühlwassersystem einschließlich Rückkühlwerk zur Kühlung des Rostes und des Brennstoffaufgabeschachtes.

Die Wasserkühlung des Rostes dient vor allem

- der Entkopplung der Systeme „Rostkühlung“ und „Verbrennungsluftführung“
- der gleichmäßigen Luftverteilung
- der Verringerung des Rostdurchfalls und
- der Verschleißminderung.

Für die Zünd- und Stützfeuerung werden je DK 5 und DK 6 zwei Ölbrenner (Heizöl EL) mit einer Feuerungswärmeleistung von je 7,0 MW eingesetzt.

Die Rauchgasreinigung der Dampfkessel 5 und 6 ist für die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte der aktuell geltenden 17. BImSchV /8/ ausgelegt.

Die Rauchgasreinigung ist je Dampfkessel 5 und 6 separat ausgeführt und beinhaltet im Wesentlichen die Komponenten

- Primärmaßnahmen im Kesselbereich
- Sekundärmaßnahmen im Kesselbereich – SNCR-Anlage
- Sekundärmaßnahmen nach Kessel – NID-Anlage

Die Emissionsminderungsmaßnahmen setzen bereits im Feuerraum des jeweiligen Dampfkessels ein, wo durch die geregelte Luftzuführung der Verbrennungszonen (Primärluft), durch Sekundärlufteinblasung und durch die bereits erwähnte Rostkühlung die Entstehung von Schadstoffen, insbesondere CO, NO<sub>x</sub> und organischen Verbindungen, angegeben als Gesamt-C, minimiert wird.

Durch die konstruktiv bedingte Verweilzeit der Abgase im Hochtemperaturbereich des Heißdampfkessels werden vorhandene organische Verbindungen zerstört.

Der Grenzwert für NO<sub>x</sub> wird durch Entstickung im Dampfkessel nach dem Prinzip der „Selektiven nichtkatalytischen Reduktion“ (SNCR) eingehalten. Die weitere Rauchgasreinigung erfolgt mit dem quasitrockenen NID-Verfahren (New Integrated Desulphurization). Dazu wird ein Absorbens (97 % Weißfeinkalk und ca. 3 % mahlaktiviertem Braunkohlenkoks) in den Rauchgaskanal eingedüst. Das Absorbens wird zuvor im Befeuchtungsmischer mit Wasser versetzt, um das Abgas, das den Kessel mit bis 200 °C verlässt, auf die erforderliche Reaktionstemperatur abzukühlen. Der Weißfeinkalk und der mahlaktivierte Braunkohlenkoks werden als Mischung angeliefert und im Frischsorbenssilo gelagert.

Im Rauchgaskanal reagiert das CaO mit dem Wasser zu Ca(OH)<sub>2</sub>, das wiederum mit dem SO<sub>2</sub>, HCl und HF zu staubförmigen Kalzium - Verbindungen reagiert. Der beigemischte mahlaktivierte Braunkohlenkoks absorbiert Quecksilber und organische Stoffe. Die Staubpartikel werden auf der Oberfläche des nachgeschalteten Gewebefilters abgeschieden. Der auf dem Filtertuch abgeschiedene Staub enthält noch einen Anteil an reaktivem Absorbtionsmittel, sodass im erheblichen Umfang die Abscheidereaktion für die gasförmigen Abgasbestandteile auf der Filteroberfläche fortgesetzt wird.

Der im Gewebefilter abgereinigte Staub, der weiterhin noch einen reaktiven Anteil an Absorbtionsmittel enthält, wird über den Befeuchtungsmischer rezirkuliert. Ein Teil des Rezirkulates wird pneumatisch in ein Abfallsilo ausgeschleust und entsprechend frisches Absorbtionsmittel aus einem Absorbenssilo zugesetzt. Die DK 5 und DK 6 besitzen jeweils ein separates Frischsorbenssilo (je 70 m<sup>3</sup>), das Abfallsilo (150 m<sup>3</sup>) wird von beiden DK gemeinsam benutzt.

Über einen nachgeschalteten Saugzug wird der Rauchgasstrom des jeweiligen Dampfkessels 5 bzw. 6 in den vorhandenen 170 m hohen Schornstein des Industriekraftwerkes einge-

leitet und mit den Rauchgasströmen der Dampfkessel 1 bis 4 vermischt in die freie Atmosphäre abgeleitet.

Die Emissionsüberwachung erfolgt jeweils getrennt vor Vermischung der Rauchgasströme.

### 3.3 Geplanter Dampfkessel 7 (DK7) auf der Basis von Ersatzbrennstoff

Der Dampfkessel 7 ist faktisch bauartgleich zu den DK 5 und DK 6. Der DK7 hat etwa die gleiche Feuerungswärmeleistung wie die DK 5 und 6 in Summe (DK7: 55 MW bei Nennlast, DK 5 und DK 6 in Summe 56 MW bei Nennlast).

Der Dampfkessel 7 einschließlich seiner Nebenanlagen wird separat östlich des Grubenheizkraftwerkes, somit auch der DK 5 und 6, errichtet und wird separat zu den anderen vorhandenen Feuerungsanlagen betrieben. Das Neubauvorhaben Dampfkessel 7 hat folgenden wesentlichen Anlagenumfang:

- die Annahme- und Abkipphalle
- den Dampfkessel 7
- die Rauchgasreinigung
- und die erforderlichen Nebenanlagen.

Die räumliche Einordnung des geplanten Vorhabens am Industriestandort ROMONTA kann der Anlage 5.1 entnommen werden.

#### 3.3.1 Beschreibung der Ersatzbrennstoffe

Als Regelbrennstoff gelangen im DK7 Ersatzbrennstoffe der ASN 19 12 10 und 19 12 12 (ASN nach AVV) zum Einsatz. Die genaue Bezeichnung (Beschreibung) der vorgesehenen Ersatzbrennstoffe erfolgt in der folgenden Tabelle. Als Anfahr- und Stützbrennstoff kommt Heizöl EL zum Einsatz.

**Tab. 3.3.1.1:** Zum Einsatz beantragte Ersatzbrennstoffe (Abfälle)

AVV	Spezifizierung der Herkunft
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Abwasser sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke
19 12	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z.B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a.n.g.
<b>19 12 10</b>	brennbare Abfälle (Brennstoff aus Abfällen)
<b>19 12 12</b>	Sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen

Bei den Ersatzbrennstoffen handelt es sich um heizwertreiche (schüttfähige) Fraktionen, die im Rahmen der mechanischen Vorbehandlung bei der Abfallsortierung anfallen und aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften und Verunreinigungen einer stofflichen Verwertung nicht mehr zugeführt werden können. Wesentliche Bestandteile dieser heizwertreichen schüttfähigen Fraktionen (Ersatzbrennstoff im Sinne § 6 des KrW-/AbfG zur energetischen Verwertung) sind Holz, Papier, Pappen, Textilien, Folien und weitere Kunststoffe.

Der Ersatzbrennstoff unterliegt seitens des Verwerters ROMONTA definierten Qualitätsanforderungen insbesondere hinsichtlich des Körnungsbandes (Stückigkeit), verbrennungstechnischer Eigenschaften (Heizwert, Asche- und Wassergehalte) und maximal zulässiger Schadstoffgehalte (Schwermetall- und Halogengehalt). In der folgenden Tabelle sind die Zusammensetzung und die maximalen Schadstoffgehalte der vorgesehenen Ersatzbrennstoffe zusammengestellt.

**Tab. 3.3.1.2:** Zusammensetzung der zum Einsatz geplanten Ersatzbrennstoffe

Parameter	Einheit	Auslegung	Bandbreite
Leistung, Heizwert			
Feuerungsleistung bei Nennlast (100 %)	MW	55	
Feuerungsleistung bei Überlast (110 %)	MW	60,5	
Heizwert	MJ/kg	13	8 - 18
Brennstoffmassenstrom (100 %)	kg/h	15.231	10.662 – 18.000
Brennstoffmassenstrom (110 %)	kg/h	16.754	11.728 – 19.800
<b>Physikalische Eigenschaften</b>			
Stückigkeit, Körnung (normal)	mm	< 500 x 500 x 100	
Überlängen, max. 10 Ma%	mm	< 1.100 x 500 x 150	
Überlängen max. 5 Ma %	mm	< 1.100 x 100	
Folien	mm	< 1.000 x 500	
Bänder, Gurte	mm	< 2.000	
Brennstoffanteil mit Korngröße > 10 mm	Ma.-% roh	> 90	
Feinanteil mit Korngröße ≤ 10 mm > 1,0	Ma.-% roh	≤ 10	
Feinanteil mit Korngröße ≤ 1 mm	Ma.-% roh	< 3	
<b>Zusammensetzung (Verbrennung)</b>			
C- Kohlenstoff	Ma.-% roh	32,52	20,0 – 55,0
H - Wasserstoff	Ma.-% roh	4,62	3,8 – 8,00
O – Sauerstoff	Ma.-% roh	20,99	15,0 -35,0
N - Stickstoff	Ma.-% roh	0,80	0,70 – 1,50
S - Schwefel	Ma.-% roh	0,24	0,10 – 1,50
Cl - Chlor	Ma.-% roh	0,78	0,20 – 1,00
F - Fluor	Ma.-% roh	0	0 – 0,02
<b>Schwermetalle</b>			
Hg - Quecksilber	mg/kg TM	0,1	0,1 -0,2
Th - Thallium	mg/kg TM	0,1	0,0 – 1,0
Cd- Cadmium	mg/kg TM	0,6	0,6 – 9,0
Co - Cobalt	mg/kg TM	1,7	0,6 -3,0
As- Arsen	mg/kg TM	3,0	0,9 -9,0
V - Vanadium	mg/kg TM	30	4 -11
Ni - Nickel	mg/kg TM	40	30 - 50
Sn - Zinn	mg/kg TM	50	9 -132
Cr- Chrom	mg/kg TM	150	40 - 200

Parameter	Einheit	Auslegung	Bandbreite
Sb- Antimon	mg/kg TM	150	100 - 200
Mn - Mangan	mg/kg TM	200	50 - 250
Pb - Blei	mg/kg TM	400	100 – 2.000
Cu - Kupfer	mg/kg TM	500	200 - 700
<b>Chlorkohlenwasserstoffe</b>			
PCP	mg/kg TM	1,5	1,0 -4,0
PCB	mg/kg TM	1,7	0,2 - 27
Dioxine und Furane	mg/kg TM	< 0,10	0,01 – 0,1

Damit gibt es faktisch keinen Unterschied zu den Brennstoffeigenschaften im Vergleich zu den DK 5 und 6.

### 3.3.2 An- und Abtransporte, Zwischenlagerung

Die Anlieferung und Zwischenlagerung des Ersatzbrennstoffes für das Neubauvorhaben Dampfkessel 7 erfolgt über die geplante zusätzliche Zufahrt im Süden von der Industrierschließungsstraße zwischen den Standorten Amsdorf und Etdorf. Mit dieser neuen Zufahrt (siehe Anlage 5.2) wird die zentrale Zufahrt im Norden des Industriestandortes ROMONTA über die L 175 nicht zusätzlich mit Verkehr in Folge des Neubauvorhabens DK7 belastet. Der Aufstellplan des Vorhabens ist in Anlage 5.1 beigefügt.

Die Anlieferung erfolgt nur werktags, von 06 Uhr bis 22 Uhr.

Der Ersatzbrennstoff wird mit geeigneten Anlieferfahrzeugen, meist Walking Floor-Fahrzeugen, aber auch abgedeckte Muldenkipper und vereinzelt Containerfahrzeuge sind möglich, angeliefert.

Die Anlieferfahrzeuge passieren die Toranlage im Einfahrtsbereich und werden an der Eingangswaage hinsichtlich Herkunft, Abfallart und –menge erfasst.

Das Bunkergebäude mit geschlossener Abkipphalle befindet sich unmittelbar östlich anschließend an das Kesselhaus des DK7 und ist mit zwei Anlieferstellen ausgestattet.

Das Zwischenlager für die Ersatzbrennstoffe ist in die Funktionsbereiche

- Eingangskontrolle (Probenahme über Stichproben)
- Annahme-/Abkipphalle
- Tiefbunker
- Krananlage (redundant)
- Dosierbunker
- Förderbereich zum Dampfkessel 7

unterteilt.

Die Annahme-/Abkipphalle ist so dimensioniert, dass die heute üblichen Sattelaufleger (Walking Floor bzw. Kipper) durch Rolltore einfahren und von dort aus direkt in den Tiefbunker abkippen können. Die Rolltore werden ausschließlich zur Ein- und Ausfahrt geöffnet, im Annahmebereich sind zwei Abkippstellen vorhanden.

In der Annahmehalle ist eine Kontrollfläche vorgesehen, auf der die Möglichkeit besteht, den Inhalt einer Anlieferung im Rahmen der Qualitätsüberprüfung durch Stichproben abzukippen und im Nachgang das Anlieferfahrzeug entweder wieder zu beladen oder den Brennstoff in den Tiefbunker zu fördern. Wird unzulässiges Material erst später erkannt (z.B. beim Einstackeln bzw. Umstackeln im Tiefbunker) wird es über den Kran wieder zurück gefördert und in einen separaten Container zur Entsorgung verbracht.

Mit einem Brückenkran erfolgt eine Vergleichmäßigung der im Tiefbunker abgekippten Ersatzbrennstoffe hinsichtlich Heizwert und Beschaffenheit. Des Weiteren können störende Bestandteile des angelieferten Brennstoffs erkannt und separiert werden. Der Tiefbunker ist in wasserundurchlässigem Stahlbeton ausgeführt.

Der Zwischenlagerbereich ist für Brennstoffbevorratung von fünf Tagen ausgelegt.

Unter Bezugnahme auf die emissionsbegrenzenden Anforderungen nach § 3 der 17. BImSchV /8/ an die Anlieferung und Zwischenlagerung der Ersatzbrennstoffe erfolgt eine Absaugung des Zwischenlagers. Durch diese Absaugung herrscht im Bereich der Annahmehalle bzw. des Tiefbunkers immer ein leichter Unterdruck, der diffuse Emissionen verhindert. Die erfasste Abluft wird als Verbrennungsluft genutzt.

### **3.3.3 Dampfkessel 7**

Der DK7 ist wie der DK 5 und DK 6 für die alleinige Verbrennung von Ersatzbrennstoff ausgelegt und unterliegt den Anforderungen der 17. BImSchV.

Die Bauausführung des DK7 ist in den Betriebsparametern ähnlich denen der DK 5 und DK 6 wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich, einzelne Leistungsdaten unterscheiden sich aufgrund der höheren Einzelfeuerungswärmeleistung des DK7.

**Tab. 3.3.3.1:** Wichtige Anlagenkenndaten DK7

Bauart	Wasserrohr-Naturumlaufkessel
Dampfleistung	64,1 t/h (100 %)
zul. Betriebsdruck	92 bar
Betriebsdruck	77 bar
zul. Heißdampftemperatur	440 °C
Heißdampftemperatur	422 °C
Feuerungswärmeleistung	55 MW (100 %)

Der Aufgabeschacht, der dann vom EBS - Zwischenlager des DK7 versorgt wird, verbindet den Aufgabetrichter mit dem Aufgabebetisch. Mit Brennstoffen gefüllt dichtet der Schacht den Feuerraum nach außen hin ab und dient gleichzeitig als Brennstoffvorlage. Die Wände des Aufgabeschachtes sind mit Brauchwasser gekühlt; zusätzlich sind Eindüsen von Wasser als Löscheinrichtung vorgesehen. Auf diese Weise und durch die eingebaute Absperrklappe, kann ein Rückbrand verhindert werden.

Der wassergekühlte Bereich besteht aus einer doppelwandigen Blechkonstruktion. Die Decke des Aufgabemauls und die Seitenwände des unteren Brennstoffschachtes sind nicht wassergekühlt. Zum Schutz gegen unzulässig hohe Materialtemperaturen sind diese Teile mit Feuerfestauskleidung versehen.

Der Zuteiler verbindet den Aufgabeschacht mit dem Feuerraum und sorgt dafür, dass die entsprechend der Anforderung aus der Feuerungsleistungsregelung benötigte Menge an Brennstoff vom Aufgabebetisch über eine hydraulische Stößelbeschickung in den Feuerraum gelangt. Dieser Aufgabebetisch besteht aus hitzebeständigen Platten, die auf einem massiven Rahmen befestigt sind.

Der Brennstoff und die bei der Verbrennung entstehenden Aschen und Schlacken werden mit dem wassergekühlten, in Längsrichtung geneigten Vorschubrost, durch eine gezielte Vorwärtsbewegung durch den Feuerraum transportiert. Gleichzeitig erfolgt von unten durch den Rost die Primärluftverteilung und die Rezirkulationsluftverteilung für den Verbrennungsprozess. Die Sekundärluft wird über dem Rost mit hoher Geschwindigkeit in die Brennkammer eingedüst, um eine gute Vermischung und einen guten Abgasausbrand zu erreichen.

Der Vorschubrost besteht aus den Rostzonen zur Trocknung, zum Brand und zur Nachverbrennung mit Ausbringung. Jede einzelne Rostzone enthält im Wechsel feste und bewegliche Roststufen. Die einzelnen Zonen bestehen aus mehreren Roststäben, die miteinander verschraubt sind. Die beweglichen Zonen werden mit veränderlicher Hubzahl vor- und zurückgeschoben, wodurch der Brennstoff transportiert und gewendet wird. Angetrieben wer-

den die Zonen durch jeweils ein eigenes Antriebssystem (Hydraulikzylinder, der durch ein Verbindungsgestänge mit dem Rostschlitten verbunden ist). Ein wassergekühlter Roststab ist aus einer gegossenen, winkelförmigen Gussplatte gefertigt. Diese Platte besteht aus einer hochwertigen und hitzebeständigen Legierung. Gekühlt wird der Stab durch die eingegossenen Kühlkanäle, die von dem Kühlmedium Wasser durchströmt werden.

Auf dem Vorschubrost bildet der Brennstoff eine Schicht, in der die Verbrennung stattfindet. Dabei wird die Verbrennungsluft von unten durch die Spalten im Rost in die Verbrennungsschicht geblasen. Zudem sind die Spalten im Rost so klein, dass zwar die Verbrennungsluft eingebracht wird, aber unverbrannte Kleinteile nicht durch den Rost hindurchfallen können.

Asche, die durch den Rost hindurchfällt, wird in einem Trichter unter dem Rost aufgefangen und der Entaschung zugeführt. Da diese Trichter gleichzeitig die Aufgabe haben, die Verbrennungsluft in den Feuerraum zu leiten, besteht diese Einheit aus Trichter-/ Luftzonen mit jeweils eigener Luftzufuhr.

Der ebenfalls wassergekühlte Schlackenschacht leitet die Schlacke am Rostende in den Entschlacker über eine unter den Wasserspiegel des Entschlackers geführte Eintauchschürze ab. Zusätzlich schließt er den Feuerraum nach außen hin ab. Die Entaschung unter der Rostbahn transportiert den Rostdurchfall ab und stellt den Luftabschluss zwischen den Luft-/Aschetrichtern untereinander und zum Kesselhaus her. Die abgeworfene Schlacke einschließlich des Rostdurchfalls wird über einen Plattenbandförderer in den Schlackenbunker transportiert und von dort dann mit LKW (Muldenkipper) entsorgt.

Die durch den Verbrennungsrost geleitete Primärluft wird durch ein Verbrennungsluftgebläse aus dem Kesselhaus und dem EBS-Aannahmehunker angesaugt und durch Kanäle in die Trichter unter den Rost geleitet.

Der Feuerungsleistungsregelung kommt insbesondere bei temporär variierenden Brennstoffqualitäten (wie bei vielen festen Brennstoffen der Fall) eine besondere Bedeutung zu, da viele Einflussgrößen der Brennstoffqualität auf die feuerungstechnischen Eigenschaften nicht direkt messbar sind. Deshalb werden

- Dampfmassenstrom
- Sauerstoffgehalt im Abgas am Kesselende
- Feuerrautemperaturen
- Brennstoffschichtdicke
- Feuerlänge und Ausbrandkante

als bewährte Hauptregelgrößen genutzt.

Die Zuleitungen zu den jeweiligen Luftzonen sind mit drehzahlgeregelten Antrieben versehen. Mithilfe einer Mengemessung kann die Luftmenge unter dem Rost geregelt werden. Sie wird in Abhängigkeit der Kesselleistung über die Feuerungsleistungsregelung berechnet. Durch die unvollständige Verbrennung auf dem ersten Teil des Rostes entstehen noch nachbrennbare Gase. Die Sekundärluft durchmischt dann diese Gase und lässt sie vollständig ausbrennen. So entsteht beim Verlassen des Feuerraums ein möglichst homogenes Rauchgas. Die Menge der zugeführten Sekundärluft richtet sich nach der Feuerraumtemperatur und dem O<sub>2</sub>-Gehalt.

Der Feuerraum ist mit feuerfestem Material ausgekleidet und in der Dicke und Fläche so bemessen, dass die Rauchgas-Temperatur entsprechend den Anforderungen der 17. BImSchV /8/ für 2 s über 850 °C eingehalten wird. Aufgrund der Erfahrungen beim Betrieb des DK 5 und des DK 6 kann die Einhaltung der Anforderungen an die Feuerung insbesondere nach §§ 4 bis 6 der 17. BImSchV als sicher eingeschätzt werden.

Für die Zünd- und Stützfeuerung werden zwei Ölbrenner (Heizöl EL) mit einer Feuerungswärmeleistung von min 70 % der Nennlast eingesetzt. Diese Brenner erfüllen die Anforderungen nach §§ 4 und 6 der 17. BImSchV. Die Heizölversorgung erfolgt über eine HEL-Lagertankanlage.

### **3.3.4 Rauchgasreinigung DK7**

Die separate Rauchgasreinigung des Dampfkessels 7 ist für die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte der 17. BImSchV unter Beachtung der Anforderungen aus dem Durchführungsbeschluss (EU) 2019/2010 der Kommission vom 12. November 2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Abfallverbrennung ausgelegt und hat sich in ihrer prinzipiellen Bauart und Funktionsweise bei den DK 5 und DK 6 bewährt.

Die Rauchgasreinigungsanlage des DK7 wird in einer Linie ausgeführt, der Gesamtprozess ist abwasserfrei.

Die gesamte Rauchgasstrecke wird durch das nach der Rauchgasreinigung befindliche Saugzuggebläse im Unterdruck gehalten. Vom Sauggebläse wird dann das gereinigte Abgas in den Schornstein des DK7 geleitet, so dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung gewährleistet ist.

Die Emissionsminderungsmaßnahmen setzen bereits im Feuerraum des Dampfkessels 7 ein, wo mit der Feuerungsleistungsregelung durch die geregelte Luftzuführung der Verbrennungszonen (Primärluft), durch Sekundärlufteinblasung und durch die bereits erwähnte

Rostkühlung die Entstehung von Schadstoffen, insbesondere CO, NO<sub>x</sub> und organischen Verbindungen, angegeben als Gesamt-C, minimiert wird.

Durch die konstruktiv bedingte Verweilzeit der Abgase im Hochtemperaturbereich des Heißdampfkessels werden vorhandene organische Verbindungen zerstört.

Der Grenzwert für NO<sub>x</sub> wird durch Entstickung im Dampfkessel nach dem Prinzip der „Selektiven nichtkatalytischen Reduktion“ (SNCR) eingehalten.

Als Reduktionsmittel wird 40 %ige Harnstofflösung eingesetzt, das im optimalen Temperaturbereich über mehrere Eindüseebenen in den Rauchgasstrom im 1. Kesselzug eingedüst wird und die Stickoxide zu Stickstoff, Wasser und CO<sub>2</sub> umwandelt. Die Eindüsung wird so geregelt (deshalb mehrere Eindüseebenen), dass hohe Entstickungs- und niedrige Schlupfwerte erreicht werden. Das Reduktionsmittel wird in einem Vorratstank mit einem Nettofasungsvermögen von 30 m<sup>3</sup> vorgehalten.

Die weitere Rauchgasreinigung erfolgt mit dem quasitrockenen Verfahren, das auch als Semi-Wet-System bezeichnet wird.

Die Abgasreinigung erfolgt in mehreren Verfahrensschritten:

1. Stufe – Kalkhydratzugabe ins Rauchgas
2. Stufe – Trockensorption auf Basis der Additive Kalkhydrat und Herdofenkoks
3. Stufe – Konditionierte Trockensorption auf Basis der Additive Kalkhydrat und Herdofenkoks
4. Stufe – Gewebefilter mit Partikelrezirkulation

Dem Gewebefilter (Flachschlauchfilter) kommt eine besondere Bedeutung in der Abgasreinigung zu. Die Staubpartikel werden auf der Oberfläche des Gewebefilters abgeschieden. Der auf dem Filtertuch abgeschiedene Staub enthält noch einen Anteil an reaktivem Absorptionsmittel und Additiv, sodass im erheblichen Umfang die Abscheidereaktion für die gasförmigen Abgasbestandteile auf der Filteroberfläche fortgesetzt wird.

Der im Gewebefilter abgereinigte Staub, der weiterhin noch einen reaktiven Anteil an Absorptionsmittel und Additiv enthält, wird rezirkuliert. Ein Teil des Rezirkulates wird pneumatisch in eines der beiden Reststoffsilos (Abfallsilos) ausgeschleust und entsprechend frisches Absorptionsmittel aus dem Absorbenssilo zugesetzt.

Das Kalkhydrat wird im Kalklöscher aus Branntkalk erzeugt. Das 130 m<sup>3</sup>-Branntkalksilo wird diskontinuierlich pneumatisch durch das Anlieferfahrzeug befüllt. Sowohl das Branntkalksilo wie auch der Kalklöscher verfügen über je einen Silo-EntlüftungsfILTER, der pneumatisch abgereinigt wird beim Befüllvorgang. Der Austrag aus dem jeweiligen Silo erfolgt über eine Zell-

radschleuse. Das Kalkhydratsilo hat ebenfalls ein 130 m<sup>3</sup> Nettofassungsvermögen und verfügt ebenfalls über einen Silo-EntlüftungsfILTER.

Das Additivsilo (Herdofenkoks) mit einem Nettofassungsvermögen von 52 m<sup>3</sup> wird pneumatisch durch das Anlieferfahrzeug diskontinuierlich befüllt. Es hat einen Silo-EntlüftungsfILTER, der pneumatisch abgereinigt wird beim Befüllvorgang. Der Austrag aus dem Silo in den Abgasreinigungsprozess erfolgt über eine Zellradschleuse.

Die im Abgasreinigungsprozess anfallenden Reaktionsprodukte (feste Partikel) werden aus dem Prozess ausgetragen und in zwei Reststoffsilos zwischengelagert.

Das jeweilige Reststoffsilo hat ein 170 m<sup>3</sup> Nettofassungsvermögen und wird kontinuierlich pneumatisch durch sogenannte Auflockerungsförderer aus dem Abgasreinigungsprozess befüllt. Jedes Reststoffsilo hat einen eigenen Silo-EntlüftungsfILTER, der pneumatisch abgereinigt. Der Austrag aus dem jeweiligen Silo in das entsorgende Silofahrzeug erfolgt diskontinuierlich über Verladegarnituren mit integriertem Patronenfilter.

### **3.3.5 Kraft-Wärme-Kopplung**

Die am Standort erzeugte elektrische Energie (54,5 MW) dient zum Teil der Deckung des Eigenbedarfs, wird für externe Drittabnehmer am Standort vorgehalten, und der verbleibende Teil wird in das regionale Stromnetz eingespeist. Die erzeugte thermische Energie wird vorrangig bei der Montanwachsproduktion eingesetzt.

## 4. Emissionsermittlung

Nachfolgend werden die für die Immissionsprognose der stofflichen Emissionen gemäß TA Luft erforderlichen Emissionsdaten beschrieben. Dabei wird unterschieden zwischen

- den Emissionen des DK7, die über einen separaten Schornstein abgeleitet werden,
- den Emissionen hauptsächlich diskontinuierlicher emittierender Emissionsquellen aus Abluftströmen von Lager- und Umschlagprozessen und
- den Emissionen, die durch den LKW-Verkehr infolge der Abfallanlieferung, die Anlieferung von Hilfsstoffen sowie die Abfuhr von Schlacken und Abfällen aus der Rauchgasreinigung entlang der Zufahrtswege verursacht werden.

Der nachfolgenden Beurteilung zur Immissionsrelevanz der Emissionsquellen wurden die vom Antragsteller beantragten Emissionsdaten nach Plausibilitätsprüfung durch den TÜV zugrunde gelegt.

### 4.1 *Dampfkessel DK7*

Die Plausibilitätsprüfung der Rauchgasvolumina erfolgte anhand dem TÜV vorliegender Erfahrungswerte aus den Messungen an den DK 5 bzw. 6.

Die DK 5 und DK 6 werden mit Betriebssauerstoffgehalten unter dem Bezugssauerstoffgehalt betrieben und einem Wasseranteil von ca. 18 Vol.-% bis 22 Vol.-% im Abgas, das entspricht den bei vergleichbaren Anlagen (Rostfeuerung nach 17. BImSchV und quasitrockene Abgasbehandlung) üblichen Werten unter Beachtung der Abgastemperatur von ca. 140°C bis 145°C.

Für die Emissionsprognose des DK7 wird zur Berechnung der Emissionsfrachten der Abgasvolumenstrom auf einen Sauerstoffgehalt von 11 Vol.-% (N, tr.) gemäß 17. BImSchV bezogen, dies stellt den maximal möglichen Emissionsmassenstrom unter Beachtung der Anforderungen der 17. BImSchV dar.

Weiterhin wird im Prognoseansatz des DK7 im Rahmen einer konservativen Betrachtung beachtet, dass dieser mit einer maximalen Einzelfeuerungswärmeleistung von 60,5 MW betrieben werden kann, entsprechend dem Lastpunkt 110 % im Feuerungsleistungsdiagramm. Dieser Lastpunkt (Überlast) kann kurzzeitig erreicht werden in Folge von Regelschwankungen im Zusammenhang mit Heizwertschwankungen im oberen Heizwertbereich im Ersatzbrennstoff.

Ein Vergleich der Prognoseansätze mit den Messwerten von DK 5 und DK 6 zeigt die folgende Tabelle.

**Tab. 4.1.1:** Vergleich der Volumenströme (Prognose, Ansatz, Messungen)

	Abgasvolumenstrom Normzustand beim Bezugssauerstoff von 11 Vol.-% trocken		Abgastemperatur
		feucht	
Prognoseansatz DK 5/6	59.500 m <sup>3</sup> /h	67.200 m <sup>3</sup> /h	130°C
TÜV Messwerte DK 5/6	47.284 m <sup>3</sup> /h bis 57.136 m <sup>3</sup> /h Ø: 50.242 m <sup>3</sup> /h	59.357 m <sup>3</sup> /h bis 69.823 m <sup>3</sup> /h Ø: 62.274 m <sup>3</sup> /h	141°C bis 146°C Ø: 143,7°C
<b>Prognoseansatz DK7</b>	<b>110.000 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>130.000 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>140°C</b>

Mit der Wahl des Prognoseansatzes DK7 werden maximal zulässige Emissionsmassenströme angesetzt, dann als Grundlage eines konservativen Berechnungsansatzes verwendet und damit die Immissionen konservativ berechnet.

Anhand des geplanten Brennstoffs Ersatzbrennstoff im DK7 unterliegt das Vorhaben Neubau DK7 der "Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen" (17. BImSchV).

In diesem Zusammenhang wird auf den Durchführungsbeschluss (EU) 2019/2010 der Kommission vom 12. November 2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Abfallverbrennung seitens der Verfasser hingewiesen. BVT-Schlussfolgerungen dienen als Referenzdokumente für die Festlegung von Genehmigungsaufgaben für unter Kapitel II der Richtlinie 2010/75/EU fallende Anlagen, und die zuständigen Behörden sollen Emissionsgrenzwerte festsetzen, die gewährleisten, dass die Emissionen unter normalen Betriebsbedingungen nicht über den mit den besten verfügbaren Techniken assoziierten Emissionswerten gemäß den BVT-Schlussfolgerungen liegen.

BVT-Schlussfolgerungen sind innerhalb eines Jahres nach deren Veröffentlichung in nationales Recht umzusetzen. Für Deutschland bedeutet dies, dass die 17. BImSchV an das neue europäische Recht angepasst werden muss. Dies ist bis zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieser Stellungnahme noch nicht erfolgt.

Für Bestehende Anlagen müssen innerhalb von vier Jahren die Genehmigungsbedingungen an die BVT-Schlussfolgerungen angepasst werden.

Demgegenüber sind die BVT-Schlussfolgerungen für „Neue Anlagen“ sofort anzuwenden. Entsprechend den Begriffsbestimmungen dieser BVT-Schlussfolgerungen ist eine „Neue Anlage“ eine Anlage, die erstmals nach der Veröffentlichung dieser BVT-Schlussfolgerungen

genehmigt wird, oder eine vollständige Ersetzung einer Anlage nach Veröffentlichung dieser BVT-Schlussfolgerungen.

Für den Zeitpunkt der Erarbeitung dieses Gutachtens im Rahmen des BImSch-Genehmigungsverfahrens für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 am Industriestandort Amsdorf sind für das Vorhaben Dampfkessel 7 die BVT-Schlussfolgerungen deshalb unmittelbar (sofort) mit zu beachten, obwohl noch keine Anpassung der 17. BImSchV erfolgte.

In Tabelle 4.1.2 erfolgt eine Übersicht zu BVT - Emissionshöchstwerten / Emissionsbandbreiten im Vergleich zu 17. BImSchV-Emissionsgrenzwerten, unter Beachtung der entsprechenden Mittelungszeiträume bei den Messungen.

Tab. 4.1.2: Synopse zu Emissionswerten 17. BImSchV und BVT für DK7

Emission	17. BImSchV		BVT-Schlussfolgerung	
Gesamtstaub	<b>5 mg/m<sup>3</sup></b> 20 mg/m <sup>3</sup>	TMW HMW	< 2 - 5 mg/m <sup>3</sup>	TMW - BVT 25
org. Stoffe, ang. als Gesamt-C	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b> 20 mg/m <sup>3</sup>	TMW HMW	< 3 - 10 mg/m <sup>3</sup>	TMW – BVT 30
anorg. gasf. Chlorverbindungen, ang. als HCl	10 mg/m <sup>3</sup> 60 mg/m <sup>3</sup>	TMW HMW	< 2 - <b>6 mg/m<sup>3</sup></b>	TMW – BVT 28
anorg. gasf. Fluorverbindungen, ang. als HF	<b>1 mg/m<sup>3</sup></b> 4 mg/m <sup>3</sup>	TMW HMW	< 1 mg/m <sup>3</sup>	TMW – BVT 28
Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, ang. als SO <sub>2</sub>	50 mg/m <sup>3</sup> 200 mg/m <sup>3</sup>	TMW HMW	<b>5 - 30 mg/m<sup>3</sup></b>	TMW – BVT 28
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ang. als NO <sub>2</sub>	100 mg/m <sup>3</sup> 150 mg/m <sup>3</sup> 400 mg/m <sup>3</sup>	JMW TMW HMW	<b>50 - 120 mg/m<sup>3</sup></b>	TMW – BVT 29
Quecksilber und seine Verbindungen, ang. als Hg	0,01 mg/m <sup>3</sup> 0,03 mg/m <sup>3</sup> 0,05 mg/m <sup>3</sup>	JMW TMW HMW	< 5 - <b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	TMW – BVT 31
Kohlenmonoxid	<b>50 mg/m<sup>3</sup></b> 100 mg/m <sup>3</sup>	TMW HMW	10 - 50 mg/m <sup>3</sup>	TMW – BVT 29
Ammoniak (bei Einsatz von SCR- oder SNCR Technik)	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b> 15 mg/m <sup>3</sup>	TMW HMW	2 - 10 mg/m <sup>3</sup>	TMW – BVT 29
<b>Schwermetalle und ihre Verbindungen</b>				
Cd, Tl	0,05 mg/m <sup>3</sup>	MW	0,005 - <b>0,02 mg/m<sup>3</sup></b>	MW - BVT 25
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	0,5 mg/m <sup>3</sup>	MW	0,01 - <b>0,3 mg/m<sup>3</sup></b>	MW - BVT 25 (ohne Sn)
As, Bap, Cd, Co, Cr	0,05 mg/m <sup>3</sup>	MW		
Dioxine, Furane, PCB	0,1 ng/m <sup>3</sup> WHO-TEF 2005 nach Anlage 2 der 17. BImSchV	MW	< 0,01 - <b>0,06 ng/m<sup>3</sup></b> WHO-TEF 2005 < 0,01 - <b>0,04 ng/m<sup>3</sup></b> I-TEF	MW – BVT30
N <sub>2</sub> O			nur Monitoring	MW

- JMW - Jahresmittelwert
- TMW - Tagesmittelwert
- HMW - Halbstundenmittelwert
- MW - Mittelwert über den Probenahmezeitraum

In den BVT-Schlussfolgerungen wurden TMW und MW (Schwermetalle) festgelegt. Die sich ergebenden Antragswerte für TMW und MW wurden fett ausgewiesen. Zusätzlich gelten noch die JMW und HMW entsprechend der 17. BImSchV.

Die vom Antragsteller beantragten Emissionskonzentrationen entsprechen den Grenzwerten der 17. BImSchV bzw. den oberen Spannbreiten der BVT-Schlussfolgerungen, da die genaue Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen in der 17. BImSchV noch nicht erfolgt ist zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieser Stellungnahme. Der Ansatz der oberen Spannbreiten der BVT-Schlussfolgerungen entspricht der derzeitigen gutachtlichen Vorgehensweise und den zu erwartenden Emissionsbegrenzungen in der geplanten „neuen“ 17. BImSchV. Es ist bereits zusätzlich vertraglich gesichert, dass mit der Abgasreinigungstechnik die Emissionsgrenzwerte der „neuen“ 17. BImSchV bzw. die BVT-Werte eingehalten werden.

### **Primärmaßnahmen zur Emissionsminderung von Kohlenmonoxid und organischer Stoffe**

Hinsichtlich der durch Primärmaßnahmen beeinflussbaren Emissionen (Kohlenmonoxid und Gesamt-C) garantiert die Auslegung des Kessels entsprechend den Anforderungen an die Verbrennungsbedingungen nach 17. BImSchV die Einhaltung der für diese Komponenten festgelegten Emissionsbegrenzungen, dies wird mit dem Betrieb der DK 5 und 6 bestätigt.

### **Sekundärmaßnahmen zur Minderung der Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxidemissionen**

Die SNCR - Entstickungstechnik wird bei der Abgasreinigung eingesetzt, da sie ohne Katalysator und Einrichtungen zur Wiederaufheizung der Abgase auskommt. Sie erfordert allerdings einen höheren regelungstechnischen Aufwand als bei der SCR - Technik, da für den optimalen Betriebsmitteleinsatz ein vergleichsweise kleines Temperaturfenster eingehalten werden muss. Bei dem nach der SNCR- Reinigung noch im Rauchgas verbleibenden Stickoxiden ( $\text{NO}_x$ ), die dann letztendlich über den Kamin an die Atmosphäre abgegeben wird, handelt es sich größtenteils um Stickstoffmonoxid (NO), das erst in der Atmosphäre zu Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) oxidiert. In der Immissionsprognose wird konservativ angenommen, dass 10 % des  $\text{NO}_x$  direkt als  $\text{NO}_2$  emittiert wird. Erfahrungswerte aus Messungen an den DK 5 und DK 6 zeigen einen Anteil an  $\text{NO}_2$  im Abgas von unter 5 %, somit ist der gewählte Berechnungsansatz konservativ.

### **Sekundärmaßnahmen zur Minderung der Staubemissionen und der Emissionen anorganischer und organischer Halogenverbindungen**

Die Hauptstufe der Abgasreinigung erfolgt mit dem Semi-Wet-System.

Die sauren gasförmigen Schadstoffe reagieren mit dem Kalziumhydroxid, während die gasförmigen Schwermetalle und Dioxine/Furane adsorptiv am mahlaktivierten Herdofenkoks gebunden werden.

Im Gewebefilter erfolgen neben Filtrations- ebenfalls Adsorptionsvorgänge sowie weitere chemische Reaktionen mit dem Kalk/ mahlaktivierten Herdofenkoks-Gemisch. Der Gewebefilter wird durch differenzdruck- und zeitgesteuerte Druckluftimpulse abgereinigt. Das an den Filterschläuchen abgeschiedene Staub-Ad-/Absorbensgemisch fällt in den konischen Teil des Gewebefilters und wird von dort teils in den Abgasreinigungsprozess rezirkuliert, teils pneumatisch in die Abfallsilos ausgetragen.

Die Abgaskühlung zur Erhöhung der Reaktivität erfolgt durch das eingedüste Wasser über das Semi-Wet-Verfahren.

Durch die überstöchiometrische Dosierung der Additive bei der Rauchgasreinigung in Abhängigkeit gemessener Führungsgrößen wird die Einhaltung der entsprechenden Emissionsgrenzwerte für HCl, HF, Quecksilber, Staubinhaltsstoffe und Dioxine und Furane abgesichert.

Im Zusammenhang mit dem Semi-Wet-Verfahren stellen Gewebefilter den Stand der Technik (BVT) für die Abscheidung staubförmiger Komponenten in Abgasreinigungsanlagen dar. Sie besitzen den Vorteil, dass die Reingaskonzentration nicht vom Rohgasstaubgehalt abhängt. In der Regel werden bei ordnungsgemäßer Auslegung und Betrieb der Anlage Reingaswerte von 1 bis 5 mg/m<sup>3</sup>, und damit der Bereich von 5 mg/m<sup>3</sup> im Tagesmittel in der oberen Spannbreite der entsprechenden BVT Schlussfolgerung erfüllt.

Nach allgemeinen Erfahrungen mit Gewebefiltern in Verbrennungsanlagen kann eine Korngröße der emittierten Stäube von überwiegend unter 10 µm (PM10), angegeben als aerodynamischer Durchmesser, erwartet werden. Nach Untersuchungen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in 2001 an einer hinsichtlich der Staub-Abgasreinigungstechnik etwa vergleichbaren Anlage (Anlage Nr. 27) wurde folgende Korngrößenverteilung festgestellt:

**Tab. 4.1.3:** Korngrößenverteilung nach Untersuchungen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in 2001

Anlage Nr. 27	PM10	PM2,5	PM1,0
	D in %	D in %	D in %
Zyklon, Gewebefilter, Entstickung	80,2	31,4	13,8

Bei anderen Untersuchungen nach Gewebefilterentstaubungen wurden Anteile der Korngrößenklasse 1 (gemäß Tabelle 13 TA Luft) von über 50 % des Gesamtstaubes ermittelt. Bei

der Erarbeitung der Emissionserklärungen waren bei Gewebefilterentstaubungen Anteile der Korngrößenklasse 1 von mindestens 60 % vorgegeben.

Für die Ausbreitungsrechnung werden im Rahmen einer konservativen Betrachtungsweise entsprechend den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft und Messungen bzw. Erkenntnisse an weiteren Anlagen:

- 10 % des emittierten Staubes als PM<sub>50</sub> bis PM<sub>10</sub> (Korngrößenklasse 3)
- 45 % des emittierten Staubes als PM<sub>10</sub> bis PM<sub>2,5</sub> (Korngrößenklasse 2)
- 45 % des emittierten Staubes als PM<sub>2,5</sub> und kleiner (Korngrößenklasse 1)

in Ansatz gebracht.

### **Schwermetalle nach 17. BImSchV im Reingas**

Die 17. BImSchV nennt in Anlage 1 (zu § 8) für die Schwermetalle, Cd und Tl, sowie für Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn und für As, Bap, Cd, Co und Cr Emissionsgrenzwerte, die lediglich für die Summen der Schwermetalle resp. Verbindungen zutreffen.

Eine Prüfung von Gesundheitsgefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen gemäß TA Luft sowie eine detaillierte Bewertung der Wirkungen der Emissionen der Anlage im Zusammenhang mit der im Genehmigungsverfahren integrierten Umweltverträglichkeitsprüfung erfordert jedoch eine Prognose der Emissionen und Immissionen der einzelnen Schwermetalle.

Bei einem extrem konservativen Ansatz würde jedes einzelne Schwermetall den entsprechenden Emissionsgrenzwert zu 100 % ausschöpfen. Dies hätte jedoch in der Regel eine unrealistisch hohe anlagenbedingte Zusatzbelastung zur Folge.

Da die Immissionsprognose der Bestimmung und der Bewertung der Immissionszusatzbelastung, ausgehend von den Emissionen der zu beurteilenden Anlage dient, sollten nachvollziehbare Emissionsszenarien den Berechnungen zu Grunde liegen, da ansonsten irrealer Immissionsanteile berechnet werden.

Auf der Grundlage von Einzelmessungen an den DK 5 und DK 6 lassen sich realistische Emissionskonzentrationswerte der emissionsrelevanten Schwermetalle ableiten, die in dieser Emissionsprognose für die Berechnung der Immissionszusatzbelastung unter Wahrung konservativer Berechnungsansätze zugrunde gelegt werden (siehe Tab. 4.1.3).

Die betreffenden Emissionswerte stellen Größenordnungen für zu erwartende Konzentrationen dar und sind auch unter Berücksichtigung von Prognoseunsicherheiten konservativ abgeschätzt.

Die Einzelemissionswerte decken als konservative Abschätzungen mögliche Veränderungen der Brennstoffzusammensetzungen mit ab. Die Emissionswerte der einzelnen Schwermetallkomponenten sind in diesem Sinne als Maximalwerte zu verstehen und überschreiten in der Summe den jeweiligen Summengrenzwert, was den konservativen Charakter der Abschätzung unmittelbar verdeutlicht.

Für die Immissionsprognose die einzelnen Komponenten Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn liegt unter Beachtung des Mittelwertes aus den insgesamt 18 ausgewerteten Einzelmessungen der Erhebungsjahre 2018, 2019 und 2020 der Prognosesicherheitsfaktor bei ca. 8.

Gleiches gilt für die Emissionen von Arsen, Benzo(a)pyren (Bap), Cadmium, Chrom und Cobalt. Beachtet man den Mittelwert aus den insgesamt 18 durchgeführten Einzelmessungen der Erhebungsjahre 2018, 2019 und 2020 liegt der Prognosesicherheitsfaktor bei ca. 13.

Bei Emissionen von Cadmium und Thallium liegt unter Beachtung des Mittelwertes aus den insgesamt 18 ausgewerteten Einzelmessungen der Erhebungsjahre 2018, 2019 und 2020 der Prognosesicherheitsfaktor bei ca. 40.

#### **Quecksilberemissionen im Reingas**

Die Emissionen werden zu 100 % des Emissionsgrenzwertes (Jahresmittelwertes) der 17. BImSchV für die Immissionsprognose in Ansatz gebracht.

#### **Dioxine und Furane nach Anhang I der 17. BImSchV im Reingas**

Die Emissionen von Dioxinen und Furanen werden zu 100 % des BVT-Emissionsgrenzwertes (BVT 30) in Ansatz gebracht. Unter Beachtung des Mittelwertes aus den insgesamt 18 ausgewerteten Einzelmessungen der Erhebungsjahre 2018, 2019 und 2020 liegt der Prognosesicherheitsfaktor bei ca. 17.

#### **Emissionswirksame Betriebsdauer des DK7**

Für die Immissionsprognose wird konservativ ein ganzjähriger Dauerbetrieb (8.760 h) bei Überlast (110 %) unterstellt, realistisch ist mit einer Verfügbarkeit der Anlage im Bereich von 8.200 h/a zu rechnen. Folglich ist die nachfolgende Emissions- und Immissionsprognose eine konservative Abschätzung der Emissionen und Immissionen der geplanten Anlage, da im realen Betrieb der angenommene jährliche Volllastbetrieb (Überlastbetrieb) des DK7 und die Obergrenzen der emissionsrelevanten Daten (Emissionsgrenzwerte der 17. BImSchV bzw. Spannbreiten der BVT-Schlussfolgerungen) nicht ausgeschöpft werden, d.h. der nachfolgend ausgewiesene Immissionsbeitrag des DK7 überschätzt die tatsächlich zu erwartende

Immissionszusatzbelastung deutlich.

**Tab. 4.1.4:** Messwerte an den DK 5 und DK 6  
staub- und filtergängiger Emissionsanteil von 18 Einzelmessungen

	Emissionsanteile in mg/m <sup>3</sup> bei Bezugssauerstoffgehalt		
	Einzelmessungen (18 Stück)		Prognosewert
	Maximalwert	Mittelwert	
Cd	0,0017	0,0005	0,015
Tl	0,0001	< 0,0001	0,005
Summe Cd-Tl	0,0018	0,0005	0,02
Sb	0,0083	0,0021	0,05
As	0,0005	0,0002	0,001
Pb	0,0645	0,0167	0,15
Cr	0,0244	0,0028	0,05
Co	0,0022	0,0005	0,01
Cu	0,0652	0,0077	0,15
Mn	0,0105	0,0019	0,05
Ni	0,0276	0,0047	0,05
V	0,0004	0,0002	0,001
Sn	0,0071	0,0022	0,005
Summe Sb-Sn	0,2107	0,0390	0,517
As	0,0005	0,0002	0,001
Bap	0,0001	< 0,0001	0,0002
Cd	0,0017	0,0005	0,015
Co	0,0022	0,0005	0,01
Cr	0,0244	0,0028	0,05
Summe As-Cr	0,0289	0,0040	0,0762
PCDD/DF/PCB	0,0141	0,0036	0,06

#### **4.2 Sonstige Emissionsquellen für das Vorhaben Dampfkessel DK7**

Die Emissionen von Abluft aus Speisewasserbehältern, Evakuierungsanlagen etc., die nur Luft bzw. Wasserdampf enthalten, sind nicht emissionsrelevant im Sinne der Reinhaltung der Luft und sind somit nicht Bestandteil der weiterführenden Immissionsbetrachtungen.

Staubförmige Emissionen aus diffusen und geführten Quellen können beim Betrieb der geplanten Anlage bei der Lagerung bzw. Handhabung der Hilfs- und Einsatzstoffe sowie beim Handling der anfallenden Abfälle auftreten.

Als staubende Güter werden auf dem Anlagengelände gehandhabt:

- Ersatzbrennstoffe
- Branntkalk
- Kalkhydrat
- Herdofenkoks
- Schlacken
- feste Abfälle aus der Abgasbehandlung einschließlich Kesselasche (Reststoff)

#### **Brennstofflagerhalle**

Der Abfallbunker kann über 2 Abkipfstellen beschickt werden. Der Annahmehbereich ist elektrisch zu bewegend Rolltore dicht verschlossen, diese werden nur beim Ein- und Ausfahren der anliefernden LKW geöffnet. Beim Abkippvorgang selbst sind die Rolltore ebenfalls geschlossen. Die Abluft des Annahme- und Lagerbereichs wird komplett als Verbrennungsluft (Primärluft) genutzt. Durch den mindestens 1-fachen Luftwechsel entsteht im Annahmehbereich ein Unterdruck, der Emissionen über die Rolltore verhindert. Bei der kurzzeitigen Öffnung der Lagerhalle (Rolltore) zum Ein- und Ausfahren der LKW kommt es zu keinen relevanten Staubemissionen.

#### **Lagerung der Betriebsstoffe in Silos**

Die Lagerung von Branntkalk, Kalkhydrat, Herdofenkoks und von den festen Reststoffen (Abfällen) aus der Abgasbehandlung einschließlich Kesselasche erfolgt jeweils in geschlossenen Hochsilos.

Das Kalkhydrat wird aus Branntkalk erzeugt. Das 130 m<sup>3</sup>-Branntkalksilos (m<sup>3</sup> Nettoangabe) wird diskontinuierlich pneumatisch durch das Anlieferfahrzeug befüllt. Es hat einen Silo-EntlüftungsfILTER, der pneumatisch abgereinigt wird beim Befüllvorgang. Der Austrag aus dem Silo in den Abgasreinigungsprozess erfolgt über eine Zellradschleuse. Das Kalkhydratsilos hat

ebenfalls ein 130 m<sup>3</sup> Nettofassungsvermögen und verfügt ebenfalls einen Silo-EntlüftungsfILTER.

Das Additivsilo (Herdofenkoks) mit einem Nettofassungsvermögen von 52 m<sup>3</sup> wird pneumatisch durch das Anlieferfahrzeug diskontinuierlich befüllt. Es hat einen Silo-EntlüftungsfILTER, der pneumatisch abgereinigt wird beim Befüllvorgang. Der Austrag aus dem Silo in den Abgasreinigungsprozess erfolgt über eine Zellradschleuse.

Die im Abgasreinigungsprozess anfallenden Reaktionsprodukte (feste Partikel) werden aus dem Prozess ausgetragen und in zwei Reststoffsilos zwischengelagert.

Das jeweilige Reststoffsilo hat ein 170 m<sup>3</sup> Nettofassungsvermögen und wird kontinuierlich pneumatisch durch sogenannte Sendegefäße aus dem Abgasreinigungsprozess befüllt. Jedes Abfallsilo hat einen eigenen Silo-EntlüftungsfILTER, der pneumatisch abreinigt. Der Austrag aus dem jeweiligen Silo in das entsorgende Silofahrzeug erfolgt diskontinuierlich über Verladegarnituren mit integriertem Patronenfilter (Faltenbalg).

Die Staubabscheidung erfolgt jeweils mit Bunkeraufsatzfilter (GewebeFILTER), welche die staubförmigen Emissionen auf Reingaswerte von deutlich unter 10 mg/m<sup>3</sup> reduzieren, ein Emissionsgrenzwert von 10 mg/m<sup>3</sup> wird beantragt.

Bei der zu reinigenden Abluft in den Bunkeraufsatzfiltern handelt es sich entweder um reine Verdrängungsluft bzw. um Förderluft bei der Beschickung, d.h. die Luftmengen sind sehr gering. Weiterhin werden insbesondere die Silos für Branntkalk, Herdofenkoks sowie die Faltenbälge bei der Verladung der Reststoffe nur während des Verladevorgangs betrieben, der Kalklöscher sowie das Kalkhydratsilo und die Reststoffsiloanlage sind nur beim Kesselbetrieb in Betrieb.

Wie aus der nachfolgenden Tab. 4.2.1 ersichtlich, liefern die Emissionen aus den Bunkeraufsatzfiltern der Silos keine immissionsrelevanten Beiträge aufgrund der Emissionsmassenströme und der Betriebsdauer der jeweiligen emissionsverursachenden Vorgänge.

In der Praxis liegen die Emissionen aus Bunkeraufsatzfiltern deutlich unter 10 mg/m<sup>3</sup>, so dass die in Tab. 4.2.1 getroffenen Annahmen äußerst konservativ sind. Außerdem handelt es sich bei den berücksichtigten maximalen Volumenströmen um deutliche Überschätzungen gegenüber dem Normalbetrieb.

Tab. 4.2.1: Emissionen aus Bunkeraufsatzfiltern

Quelle	Abluft Reststoffsilo	Abluft HOK	Abluft Branntkalk	Abluft Kalklöscher	Abluft Kalkhydrat
Austrittshöhe (in m über Flur)	21	15	15	8	15
Volumenstrom m <sup>3</sup> /h	< 600	< 1.500	< 1.500	< 200	< 200
Emissionsgrenzwert	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
	<b>Fracht</b> kg/h	<b>Fracht</b> kg/h	<b>Fracht</b> kg/h	<b>Fracht</b> kg/h	<b>Fracht</b> kg/h
Staub	< 0,006	< 0,015	< 0,015	< 0,002	< 0,002
Häufigkeit	h/w	h/w	h/w	h/w	h/w
Staub	84	< 1	2	84	84
Massenstrom gemittelt über Woche	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Staub	0,003	0,000	0,000	0,001	0,001
Massenstrom gemittelt über Woche	Summe				
Staub	0,005 kg/h				
Bagatellmassenstrom*	Summe				
Staub	1 kg/h				

\* Massenstrom gemittelt über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit den bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen (gem. TA Luft Pkt. 4.6.1.1)

Die maximal zulässigen Staubemissionen der Silos, die bereits äußerst konservativ ermittelt wurden, sind auch unter Berücksichtigung der Betriebszeiten äußerst gering. Die Höhe der Aufsatzfilter liegt bei ca. 8 – 21 m über Flur. Relevante immissionsseitige Auswirkungen an schützenswerten Nutzungen im Umfeld, bspw. Wohnbebauungen, können unter Berücksichtigung der genannten Sachverhalte mit Sicherheit ausgeschlossen werden. An den nächstgelegenen Wohnbebauungen in einer Entfernung von über 200 m in Amsdorf kommt es zu keinerlei Staubzusatzbelastungen aus den Bunkeraufsatzfiltern.

Dieser Nachweis wird für die aufgeführten Schwermetalle und dem jeweiligen Bagatellmassenstrom für die Abluft der Reststoffsiloanlage nachfolgend geführt, da nur in der Abluft der Reststoffsiloanlage Schwermetallemissionen zu erwarten sind bei Betrachtung aller Siloanlagen.

**Tab. 4.2.2:** Schwermetallemissionen aus der Reststoffsiloanlage

	<b>Erwartungsbereich der Konzentration</b>	<b>Massenstrom gemittelt über Woche</b>	<b>Bagatellmassenstrom</b>
Arsen	12 mg/kg TS	0,036 mg/h	0,0025 kg/h
Blei	1.900 mg/kg TS	5,7 mg/h	0,025 kg/h
Cadmium	100 mg/kg TS	0,3 mg/h	0,0025 kg/h
Nickel	17 mg/kg TS	0,051 mg/h	0,025 kg/h
Quecksilber	7,7 mg/kg TS	0,023 mg/h	0,0025 kg/h
Thallium	0,8 mg/kg TS	0,0024 mg/h	0,0025 kg/h

Die Berechnungen erfolgten auf Basis der Deklarationsanalytik für die Reststoffentsorgung der DK 5 bzw. DK 6.

Zusammenfassend konnte auf eine Berücksichtigung der Emissionen aus den Bunkeraufsatzfiltern bei den Ausbreitungsrechnungen verzichtet werden, da relevante Zusatzbelastungen mit Sicherheit auszuschließen sind.

### **Schlackeverladung**

Die Schlacke fällt im Wasserbad an und ist deshalb auch nach einer Zwischenlagerungszeit im vollständig umhausten Schlackelager immer noch erdfeucht. Bei der Verladung erdfeuchter Materialien treten erfahrungsgemäß keine relevanten Emissionen auf.

### **Emissionen durch den Transportverkehr**

Im Sinne der TA Luft ist eine Berücksichtigung der Luftbelastung aus dem Verkehr nicht zwingend erforderlich. Nur bei sehr hohen Verkehrsaufkommen durch das jeweils geplante Vorhaben können im direkten Umfeld der Verkehrswege relevante Luftschadstoffzusatzbelastungen nicht komplett ausgeschlossen werden. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen beim geplanten Vorhaben ist vergleichsweise gering.

Aus dem beim Vorhaben zu erwartenden Verkehr ergeben sich entsprechend unseren Erfahrungen bei konkreten Begutachtungen keine relevanten Luftschadstoffbelastungen im Umfeld der Anlage. Die Verkehrswege auf dem Anlagengelände sind als befestigte Straßen ausgebaut und werden zur Vermeidung von Staubaufwirbelungen sauber gehalten. An den nächsten Wohnbebauungen sind Luftschadstoffbelastungen aus dem Verkehr auf dem Anlagengelände völlig auszuschließen.

Der zusätzliche Verkehr im Industriegebiet ist auf Grund der industriellen Nutzungen und der geringen Verkehrszahlen nicht relevant.

Die neu geschaffene Zufahrtsmöglichkeit von der Industrierschließungsstraße wird eine weitere Entlastung der zentralen Zufahrt über die L 175 bewirken, der Lieferverkehr des DK7 wird über diese Zufahrtsmöglichkeit erfolgen. Somit sind auch auf den öffentlichen Straßen keine relevanten Beeinträchtigungen durch die zusätzlichen LKW – Transporte zu erwarten. Aus dem Logistikkonzept resultieren täglich bis zu 28 LKW – Fahrten (einfache Fahrt) je Arbeitstag, wobei davon 22 LKW direkt zur Anlieferhalle fahren. Die einfache Fahrt zur Anlieferhalle hat eine Länge von ca. 250 m, bei Umfahrung zur Asche- und Reststoffverladung bzw. Silobefüllung ca. 370 m.

Nachfolgend erfolgt die Ermittlung der wöchentlichen LKW-Fahrlängen auf dem Anlagengelände:

- Anlieferhalle: 6 Tage/Woche (w) x 22 Fahrten x 500 m = 66 km
- Umfahrten: 6 Tage/Woche (w) x 6 Fahrten x 740 m = 26,6 km
- Summe der wöchentlichen LKW-Fahrten: = 92,6 km

Auf der Basis von den folgenden überschläglichen Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs berechnen sich folgende Emissionsmassenströme.

**Tab. 4.2.3:** Emissionsfaktoren (E) und –massenströme zum anlagenbezogenen Verkehr DK7

	Stickoxide (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	Staub (PM <sub>10</sub> )
Emissionsfaktor in g/km	10,59	1,27
Fahrlänge in km je Woche	92,6	92,6
Emission in kg je Woche	0,98	0,12
Ø Emission in kg/h (gesamt)	0,006	0,0007
Ø Emission in kg/h (LKW-Verkehr)	0,010	0,0012

Bei den Betriebsstunden wurde die gesamte Anlage berücksichtigt, somit also 168 h je Woche (7 x 24 h). Der LKW-Verkehr erfolgt nur werktags (Mo.-Sa.) in der Zeit von 6.00 – 22.00 Uhr, somit an maximal 96 h je Woche.

Aus der Tabelle 4.2.3 wird ersichtlich, dass die Emissionen aus dem Fahrzeugverkehr im Zusammenhang mit dem Vorhaben DK7 äußerst gering sind. Selbst im Nahbereich kommt es nach unseren Erfahrungen zu keinen relevanten Luftschadstoffzusatzbelastungen. An den nächstgelegenen zu beurteilenden Nutzungen können Luftschadstoffzusatzbelastungen aus dem Verkehr mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Aus den dargelegten Gründen konnte auf einen Ansatz der Verkehrsemissionen in dem Prognosegutachten verzichtet werden.

#### **Lagertank Harnstoffwasser**

Harnstoffwasser wird im Rahmen des SNCR-Verfahrens als Reduktionsmittel eingesetzt. Es wird in einem Vorratstank gelagert. Beim Befüllen des Tanks, ca. zweimal wöchentlich, wird Luft im Tank verdrängt, diese verdrängte Luft wird in einer Pendelleitung zum Befülltank des Lieferfahrzeuges geführt, so dass Emissionen nicht stattfinden.

Aufgrund der geringen Volumenströme, die bei der Tankatmung infolge von Außentemperaturunterschieden entstehen und der Abluftführung über die Wasserfalle kann eine Immissionsrelevanz des Harnstoffwasserlagertanks bzgl. der Emission von Luftschadstoffen ausgeschlossen werden.

#### **Lagertank Heizöl EL**

Das Heizöl EL wird in einem unterirdischen Vorratstank gelagert. Beim Befüllen des Tanks, weniger als einmal wöchentlich, wird Luft im Tank verdrängt.

Aufgrund der geringen Volumenströme kann eine Immissionsrelevanz des HEL-Lagertanks bzgl. der Emission von Luftschadstoffen ausgeschlossen werden.

## **5. Emissionsansatz für die Immissionsprognose DK7**

Unter Beachtung der Ausführungen der Pkt. 3 und 4 dieser Stellungnahme ergibt sich folgender Emissionsansatz für die Immissionsprognose DK7.

Tab. 5.1: Emissionsansatz für Immissionsprognose DK7

		Verweis auf Fußnote
<b>Rechtswert (ETRS89)</b>	32688890,9	1)
<b>Hochwert (ETRS89)</b>	5704674,8	1)
<b>Quellart</b>	Schornstein	1)
<b>Kaminhöhe</b>	52 m	1)
<b>Austrittstemperatur</b>	140 °C	2)
<b>Austrittsfläche</b>	2,545 m <sup>2</sup>	1)
<b>Betriebszeit DK7</b>	8.760 Stunden/a, ganzjährig	3)
<b>Volumenstrom</b>		
Norm, trocken (11 % O <sub>2</sub> , Bezug)	110.000 m <sup>3</sup> /h	4)
Norm, feucht (11 % O <sub>2</sub> , Bezug)	130.000 m <sup>3</sup> /h	4)
<b>Emissionen</b>	<b>Emissionswerte TMW 17. BImSchV</b>	<b>Fracht Q Berechnung</b>
	mg/m <sup>3</sup>	kg/h
SO <sub>2</sub>	30	BVT TMW
NO <sub>x</sub> (100%)	100	JMW 17.
		5)
CO	50	TMW 17./BVT TMW
HCl	6	BVT TMW
HF	1	BVT TMW
Ges.-C	10	TMW 17./BVT TMW
NH <sub>3</sub>	10	TMW 17.
Staub	5	TMW 17./BVT TMW
Hg	0,01	JMW 17.
Cd	0,015	
Tl	0,005	
Sb	0,05	
As	0,001	
Pb	0,15	
Cr	0,05	
Co	0,01	
Cu	0,15	
Mn	0,05	
Ni	0,05	
V	0,001	
Sn	0,005	
Bap	0,0002	
PCDD/F	ngTE/m <sup>3</sup>	µgTE/h
	0,06	BVT MW WHO

Fußnote	Erläuterung
1)	Die Ableitung der Rauchgase des geplanten Vorhabens DK7 erfolgt über einen separaten Kamin. Der Kamindurchmesser von 1,8 m (entsprechend Querschnitt von 2,545 m <sup>2</sup> ) entspricht Planungsangaben und ist plausibel. Die Kaminhöhe wurde nach TA Luft berechnet.
2)	Die Rauchgastemperatur wird durch den Grad der Wassereindüsung bei der Rauchgasreinigung bestimmt. Gegenwärtig werden die verfahrensgleichen DK 5 und DK 6 mit ca. 140°C Abgastemperatur betrieben. Es handelt sich somit um einen konservativen Berechnungsansatz, der plausibel ist.
3)	Der DK7 ist für eine Verfügbarkeit von ca. 8.200 h/a konzipiert. Es handelt sich somit um einen konservativen Berechnungsansatz.
4)	Die Abgasvolumenströme wurden auf der Basis von Herstellerangaben, des Feuerungsleistungsdiagrammes für den DK7, von Messdaten an den verfahrensgleichen DK 5 und DK 6 für einen Lastfall von 110 % verifiziert.
5)	Die Berechnungen basieren auf dem im Jahresmittel einzuhaltenden Emissionsgrenzwertes. In der Immissionsprognose wird konservativ angenommen, dass 10 % des NO <sub>x</sub> direkt als NO <sub>2</sub> emittiert wird. Erfahrungswerte aus Messungen an den DK 5 und DK 6 zeigen einen Anteil an NO <sub>2</sub> im Abgas von unter 5 %, somit ist der gewählte Berechnungsansatz konservativ.
6)	Für die Ausbreitungsrechnung wird im Rahmen einer konservativen Betrachtungsweise: 10 % des emittierten Staubes als PM <sub>50</sub> bis PM <sub>10</sub> 45 % des emittierten Staubes als PM <sub>10</sub> bis PM <sub>2,5</sub> 45 % des emittierten Staubes als PM <sub>2,5</sub> und kleiner in Ansatz gebracht.
7)	Die Berechnungen basieren auf dem im Jahresmittel einzuhaltenden Emissionsgrenzwertes. Quecksilber bzw. Quecksilberverbindungen liegen wegen des hohen Dampfdrucks praktisch nicht staubgebunden vor, so dass eine Verteilung von 10% staubgebunden bezogen auf dem Emissionsgrenzwert für die Beurteilung der Hg- Deposition angenommen wird. Für die Beurteilung der Hg- Konzentration wird eine Verteilung von 100% gasförmig bezogen auf dem Emissionsgrenzwert angenommen.
8)	Der Emissionsansatz wurde auf Basis von Messdaten an den verfahrensgleichen DK 5 und DK 6 erstellt und verifiziert.

## 6. Schornsteinhöhenberechnung

### 6.1 Vorschriften und Erkenntnisquellen

Die Anlage ist nach BImSchG /2/ genehmigungsbedürftig. Dementsprechend ist die Schornsteinhöhe der Feuerungsanlage nach der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) /6/ zu ermitteln.

Für die Ermittlung der Schornsteinmindesthöhe ergeben sich aus der TA Luft 2002 im Wesentlichen folgende Anforderungen:

- Abgase sind so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird (Nr. 5.5.2 TA Luft). Der Schornstein soll mindestens eine Höhe von 10 m über Flur und 3 m über Dach haben. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe eines fiktiven Dachfirstes unter Zugrundelegung einer 20°-Neigung zu ermitteln, dabei soll die Schornsteinhöhe jedoch das Zweifache der Gebäudehöhe nicht übersteigen.
- Die Höhe des Schornsteins in Abhängigkeit vom Schadstoffausstoß ist nach Nr. 5.5.3 und 5.5.4 der TA-Luft zu bestimmen. Geschlossene Bebauung oder Bewuchs ist mit einem Zuschlag zu berücksichtigen. (Emissionsbedingte Schornsteinhöhe).
- Die größte der aufgrund dieser Anforderungen ermittelten Schornsteinhöhe ist ausschlaggebend.

Vom Länderausschuss für Immissionsschutz, Fachgespräch Ausbreitungsrechnung, wurde das Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung /11/ zur TA Luft 2002 im März 2021 unter Berücksichtigung der Richtlinie VDI 3781, Blatt 4 /12/ aktualisiert. Ziel des Merkblattes war, Grundlagen für eine Gleichbehandlung bei der Schornsteinhöhenbestimmung zu schaffen, gleichwohl jede Schornsteinhöhenberechnung einen Einzelfall darstellt und immer noch Zweifelsfragen unterliegen kann.

Zusätzlich steht eine Novelle der TA Luft an. Am 28.05.2021 hat der Bundesrat der vom Bundeskabinett beschlossenen Neufassung der TA Luft zugestimmt, allerdings nur unter der Bedingung zahlreicher Änderung am Vorschriftentext. Das Bundeskabinett hat mit den vom Bundesrat beschlossenen Änderungen am 23.06.2021 die neue TA Luft beschlossen. Gemäß Nr. 9 der neuen TA Luft wird die neue TA Luft am ersten Tag des dritten auf die Veröffentlichung folgenden Kalendermonats in Kraft treten. Wann die neue TA Luft veröffentlicht wird, ist zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieses Gutachtens nicht absehbar.

Folgende Erkenntnisse wurden beim Vergleich der Regelungen der TA Luft 2002 mit der

neuen TA Luft hinsichtlich der dann unterschiedlichen Verfahren zur Schornsteinhöhenbestimmung bisher gewonnen:

#### Punkt 1: Für Quellen

- deren Quotient  $Q/S$  des stoffbezogenen Massenstroms  $Q$  und des schadstoffspezifischen  $S$ -Wertes mehr als 10 kg/h und
- für die sich eine Schornsteinhöhe  $H'$  (aus dem Nomogramm der TA Luft 2002) von mehr als 10 m ergibt

ändern sich die Schornsteinhöhen mit Einführung der neuen TA Luft grundsätzlich nicht. Beim Vorliegen mehrerer, etwa gleich hoher Schornsteine mit gleichartigen Emissionen, ist mit der Schornsteinhöhenberechnung nach der neuen TA Luft eine bessere gegenseitige Berücksichtigung der Quellen möglich. Die Luftschadstoffemissionen der am Standort vorhandenen Kesselanlagen werden über einen Schornstein mit einer Höhe von 170 m abgeleitet. Eine gegenseitige Beeinflussung kann beim geplanten Vorhaben ausgeschlossen werden.

#### Punkt 2:

Für Quellen von Anlagen, die keine Feuerungsanlagen sind und aus Sicherheitsgründen innerhalb weniger Stunden emittieren, werden die erforderlichen Ableithöhen höher, da nicht mehr die Maßgabe der VDI 3781/4 (November 1980), sondern die Ausgabe der VDI 3781/4 Juli 2017 heranzuziehen sind. Mit der Neufassung wäre dann immer die 20°-Regel heranzuziehen.

#### Punkt 3:

Für Quellen die

- keine Feuerungsanlagen sind,
- deren Quotient  $Q/S$  des stoffbezogenen Massenstroms  $Q$  und des schadstoffspezifischen  $S$ -Wertes kleiner als 10 kg/h beträgt und
- die über Dachbreiten von mehr als 11 m verfügen

werden die erforderlichen Ableithöhen höher, da nicht mehr die Maßgabe der VDI 3781/4 (November 1980), sondern die Ausgabe der VDI 3781/4 Juli 2017 heranzuziehen sind.

Die Punkte 2 und 3 sind, wenn sie so beibehalten werden in der neuen TA Luft, aus Verfassersicht im Rahmen von Verhältnismäßigkeitsbetrachtungen sicherlich einer Einzelfallbetrachtung zu unterziehen.

Für den hier zu betrachtenden Fall, bei dem es sich um Feuerungsanlagen handelt, trifft der Punkt 1 zu und damit würden sich auch bei der Anwendung der neuen TA Luft keine grundsätzlich anderen Betrachtungsweisen ergeben.

Nach dem Merkblatt „Schornsteinhöhenberechnung“ /11/ bezieht sich die Festlegung des Immissionsniveaus (Bebauung und Bewuchs) ausschließlich auf eine geschlossene Bebauung im Beurteilungsgebiet falls deren Flächenanteile insgesamt größer 5 % sind. Einzelne oder besonders hohe Gebäude werden bei dieser Korrektur nicht berücksichtigt. Zu berücksichtigen ist ein Gebiet mit einem Radius des fünfzigfachen der nach Nomogramm ermittelten Schornsteinhöhe bzw. 1.000 m bei Schornsteinhöhen kleiner 20 m. Der prozentuale Anteil der geschlossenen Bebauung und des geschlossenen Bewuchses kann abgeschätzt werden.

Das Immissionsniveau wurde im zu beurteilenden Fall mit 6 m angesetzt.

## **6.2 Emissionsbedingte Schornsteinhöhe**

Die emissionsbedingte Schornsteinhöhe ergibt sich aus der Schornsteinhöhe über Immissionsniveau nach Nr. 5.5.3 TA Luft und einem Zuschlag für das Immissionsniveau nach Nr. 5.5.4 TA Luft. Bei der Berechnung der Schornsteinhöhe über Immissionsniveau sind die bei bestimmungsgemäßem Betrieb ungünstigsten Betriebsbedingungen zugrunde zu legen. Diese liegen bei Überlastfahrweise (110 % nach Feuerungsleistungsdiagramm) des Dampfkessels 7 vor.

Die Ableitung von Abgasen über Schornsteine soll sicherstellen, dass der Abtransport der Emissionen mit der freien Luftströmung ungestört erfolgen kann. In der TA Luft 2002 wird festgelegt, dass die Kaminmindesthöhe nach Nomogrammen zu bestimmen ist.

Die Bestimmung der Schornsteinhöhe erfolgt nach Nr. 5.5.3 der TA-Luft auf der Basis folgender Kenndaten:

- Innendurchmesser bzw. Querschnitt des Schornsteins
- Temperatur des Abgases an der Schornsteinmündung
- Trockener Volumenstrom des Abgases im Normzustand
- Emissionen an Luftschadstoffen, Tagesmittelwert bzw. Mittelwert über die Probenahmezeit bei Einzelmessungen

Nach dem Merkblatt „Schornsteinhöhenberechnung“ soll ebenfalls geprüft werden, inwieweit bei etwa gleich hohen Schornsteinen mit gleichartigen Emissionen die Emissionen zusam-

menzufassen sind. Dies gilt insbesondere, wenn der horizontale Abstand zwischen den einzelnen Schornsteinen nicht mehr als das 1,4fache der Schornsteinhöhe beträgt, oder soweit zur Vermeidung von Überlagerungen der Abgasfahnen verschieden hohe Schornsteine erforderlich sind.

Gleichartige Emissionen treten beim Betrieb der Dampfkessel DK 1 bis DK 6 zwar auf, da aber diese Emissionen über den 170 m hohen Schornstein abgeleitet werden, ist eine Überlagerung der Abgasfahnen mit einer Relevanz auf die Schornsteinhöhenberechnung ausgeschlossen.

Für die Bemessung der Schornsteinhöhe ist der Schadstoff mit dem größten Verhältnis von stündlichem Emissionsmassenstrom  $Q$  zum  $S$ -Wert (Anhang 7, TA Luft 2002) maßgebend.

In Bezug auf Stickoxide ist in der TA Luft ein  $S$ -Wert lediglich für  $\text{NO}_2$  festgelegt. Bei Kesselfeuerungen wird konservativ davon ausgegangen, dass 10 % der  $\text{NO}_x$ -Emissionen direkt als Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und 90 % als Stickstoffmonoxid ( $\text{NO}$ ) entstehen. Nach Nr. 5.5.3 TA-Luft ist die Emission von  $\text{NO}$  mit einem Umwandlungsgrad von 60 % in  $\text{NO}_2$  umzurechnen.

Tabelle 6.2.1 führt die beantragten Emissionsmassenströme „ $Q$ “, die zugehörigen  $S$ -Werte und die sich ergebenden  $Q/S$ -Verhältnisse auf. Ziel ist die Ermittlung des Schadstoffes mit dem größten  $Q/S$ -Verhältnis. Bei den Schornsteinhöhenberechnungen werden die beantragten höchsten Tagesmittelwerte (TMW) berücksichtigt.

Die aufgeführten Massenströme wurden konservativ aus dem Abgasvolumenstrom von 110.000  $\text{Nm}^3/\text{h}$  bei Vollast (110 %) und den maximal zulässigen Emissionskonzentrationen (TMW) gebildet.

**Tab. 6.2.1:** Emissionsmassenströme und S-Werte nach TA Luft 2002

Schadstoff	Emissionswert (TMW)	S-Wert gemäß Anhang 7 TA Luft	Massenstrom (Q) [kg/h]	Verhältnis Q/S [kg/h]
Schwebstaub (ohne Inhaltsstoffe)	5 mg/m <sup>3</sup>	0,08	0,55	6,9
Pb und seine Verbindungen	0,15 mg/m <sup>3</sup>	0,0025	0,0165	6,6
Cd und seine Verbindungen	0,015 mg/m <sup>3</sup>	0,00013	0,0017	13,1
Hg und seine Verbindungen	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,00013	0,0022	16,9
Chlorverbindungen, als HCl	6 mg/m <sup>3</sup>	0,1	0,66	6,6
Fluorverbindungen, als HF	1 mg/m <sup>3</sup>	0,0018	0,11	61,1
Kohlenmonoxid	50 mg/m <sup>3</sup>	7,5	5,5	0,7
Schwefeloxide als SO <sub>2</sub>	30 mg/m <sup>3</sup>	0,14	3,30	23,6
Stickoxide, als NO <sub>2</sub>	120 mg/m <sup>3</sup>	0,10	8,45	84,5
Stoffe Nr. 5.2.2 TA Luft Klasse I, Hg	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,005	0,0022	0,4
Stoffe Nr. 5.2.2 TA Luft Klasse II, Pb	0,15 mg/m <sup>3</sup>	0,05	0,0165	0,3
Stoffe Nr. 5.2.2 TA Luft Klasse III, Cu	0,15 mg/m <sup>3</sup>	0,1	0,0165	0,2
Stoffe Nr. 5.2.5 TA Luft, Ges.-C	10 mg/m <sup>3</sup>	0,1	1,1	11
Stoffe Nr. 5.2.7.1.1 TA Luft Klasse I, Cr	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,00005	0,0055	110
Stoffe Nr. 5.2.7.1.1 TA Luft Klasse II, Ni	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,0005	0,0055	11

Wie aus der Tabelle ersichtlich, stellen Stoffe der Nr. 5.2.7.1.1 TA Luft Klasse I (Cr) den für die Schornsteinhöhenbestimmung relevanten Schadstoff dar.

In Tabelle 6.2.2 sind die notwendigen Angaben zur Schornsteinhöhenbestimmung zusammengestellt.

**Tab. 6.2.2:** Berechnungsgrößen zur Ermittlung der Schornsteinhöhe

Kenngroße	Einheit	Hauptkamin
Cr-Auswurf Q	kg/h	0,0055
S-Wert	--	0,00005
Verhältnis Q/S	kg/h	110
Abgastemperatur an der Schornsteinmündung	°C	140
Schornsteindurchmesser	m	1,8
Abgasvolumenstrom (trocken)	Nm <sup>3</sup> /h	110.000
<b>Schornsteinhöhe</b> über Immissionsniveau (H')	m	12

Anbei ist der Bericht der Schornsteinhöhenberechnung mit dem Programm Austal View, ein Teil der Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, beigefügt. Der Bericht ist nur auf Englisch verfügbar.

Project: DK7-L-Je-n.aus

Source ID: DK7

Description: DK7

=====

discharge temperature [C]: 140,0  
 flue gas volume flow [m3/h NTP dry]: 110000,0  
 stack diameter [m]: 1,8  
 discharge velocity [m/s]: 18,17  
 thermal flow [MW]: 5,40  
 emission number [m2/s]: 283,14  
 average receptor level [m]: 6,0  
 min. stack height (nomogram) [m]: 12,01  
 construction height of stack [m]: 18,01

Chemicals of group 5.2.7 class I

S-value | E-conc.[mg/m3] | emission[g/h] | Q/S

-----+-----+-----+-----  
 0,00            0,05            5,50            110,00

Die ermittelte Schornsteinhöhe H' gilt nur für ebenes Gelände ohne Bebauung und Bewuchs. In den Fällen, in denen die geschlossene Bebauung oder der geschlossene Bewuchs mehr als 5 % der Fläche des Beurteilungsgebietes beträgt, ist die ermittelte Schornsteinhöhe H' um einen Zuschlag J zu erhöhen.

Das Immissionsniveau wird mit J' = 6 m angesetzt. Damit wurde das Immissionsniveau für das Beurteilungsgebiet konservativ ermittelt. Die Höhe des Zuschlages J zur Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs hängt vom Verhältnis J'/H' ab.

Es ergibt sich folgende emissionsbedingte Schornsteinhöhe (gerundet)

$$H = H' + J = 12 + 6 = 18 \text{ m.}$$

### 6.3 Prüfung zusätzlich gebäudebedingter Anforderungen

In Pkt. 5.5.2 der TA Luft 2002 werden noch zusätzliche gebäudebedingte Anforderungen an die Ableitung der Rauchgase gestellt.

- Der Schornstein soll hierbei mindestens eine Höhe von 10 m über Flur und eine den Dachfirst um drei Meter überragende Höhe haben.
- Bei einer Dachneigung von weniger als 20 Grad ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20 Grad zu berechnen, die Schornsteinhöhe sollte jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen.

Diese Anforderungen dienen ebenfalls zur Gewährleistung des ungestörten Abtransportes der Luftschadstoffe mit der Atmosphäre.

Der höchste Gebäudeteil (das Kesselhaus) des Gebäudekomplexes DK7 hat Grundabmessungen an der Schmalseite ca. 18,3 m und eine Höhe des Flachdachs von ca. 43 m. Die Höhe des berechneten fiktiven Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Dachneigung von 20 Grad liegt bei etwa 49,3 m, so dass aus den gebäudebedingten Anforderungen ein 52 m hoher Schornstein ausreichend wäre.

$$\begin{aligned}\text{Bauhöhe} &= \text{fiktive Firsthöhe} + 3 \text{ m} \\ &= \text{Traufhöhe (H)} + 0,5 \times \text{Gebäudebreite (B)} \times \tan 20^\circ + 3 \text{ m} \\ &= 43 \text{ m} + 0,5 \times 18,3 \text{ m} \times \tan 20^\circ + 3 \text{ m} = \underline{49,3 \text{ m}}\end{aligned}$$

Die Schornsteinhöhe von 52 m entspricht mehr als das 1,2-fache der Gebäudehöhe (43 m). Dieser Sachverhalt ist eine Voraussetzung für die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells von AUSTAL2000 entsprechend Anhang 3 der TA Luft.

## 7. Immissionsprognose

### 7.1 *Notwendigkeit von Immissionsbetrachtungen*

Nach Pkt. 4.1 der TA Luft soll die Bestimmung von Immissionskenngrößen bei Schadstoffen für die Immissionswerte in den Pkt. 4.2 bis 4.5 der TA Luft festgelegt sind entfallen

- wegen geringer Emissionsmassenströme (Pkt. 4.6.1.1)
- wegen einer geringen Vorbelastung (Pkt. 4.6.2.1)
- wegen einer irrelevanten Zusatzbelastung (Pkt. 4.2.2a, Pkt. 4.3.2a, Pkt. 4.4.1 Satz 3, Pkt. 4.4.3a und Pkt. 4.5.2a)

da in diesen Fällen davon ausgegangen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Bei einer Erforderlichkeit der Ermittlung der Vorbelastung (dies wäre der Fall bei einer Überschreitung der Emissionsmassenstromschwellen und der Überschreitung der Irrelevanzschwellen der Zusatzbelastung und der Überschreitung der Schwellen zur Beurteilung einer geringen Vorbelastung) werden in Pkt. 4.6.2.5 und 4.6.2.6 der TA Luft Hinweise zur Festlegung des Beurteilungsgebietes und der Beurteilungspunkte gegeben.

Die in der TA Luft Pkt. 4.6.2.5 und 4.6.2.6 festgelegten Anforderungen haben das Ziel, Bewertungskriterien zur Notwendigkeit von Vorbelastungsmessungen und zu Auswahlkriterien der festzulegenden Beurteilungspunkte zu liefern.

### 7.2 *Beurteilung der Emissionsmassenströme*

Die Beurteilung der Emissionsrelevanz erfolgt anhand der in Tabelle 7 der TA Luft festgelegten Bagattemissionsmassenströme. In die Ermittlung des Massenstroms sind die Emissionen im Abgas der gesamten zu beurteilenden Anlage, also des DK7, einzubeziehen.

**Tab. 7.2.1:** Vergleich der Emissionen des DK7 mit den Bagatellmassenströmen der TA Luft 2002, Tabelle 7 in Nr. 4.6.1.1

Volumenstrom (11 % O <sub>2</sub> ) Norm, trocken	110.000	Nm <sup>3</sup> /h	
Emissionen	Emissionswerte TMW 17. BImSchV in mg/m <sup>3</sup>	Fracht Q Berechnung in kg/h	Bagatellmassenstrom nach 4.6.1.1* TA Luft 2002 in kg/h
SO <sub>2</sub>	30	3,30	20
NO <sub>x</sub> (100%)	120	13,20	20
CO	50	5,50	---
HCl	6	0,66	---
HF	1	0,11	0,15
Ges.-C	10	1,10	---
NH <sub>3</sub>	10	1,10	---
Staub	5	0,55	1
Hg	0,02	0,0022	0,0025
Cd	0,015	0,0017	0,0025
Tl	0,005	0,0006	0,0025
Sb	0,05	0,0055	---
As	0,001	0,0001	0,0025
Pb	0,15	0,0165	0,025
Cr	0,05	0,0055	---
Co	0,01	0,0011	---
Cu	0,15	0,0165	---
Mn	0,05	0,0055	---
Ni	0,05	0,0055	0,025
V	0,001	0,0001	---
Sn	0,005	0,0006	---
Bap**	0,0002	0,00002	0,0025
	ngTE/m <sup>3</sup>	µgTE/h	
PCDD/F	0,06	6,6	---

\* mittlere Emissionen einer Kalenderwoche bei ungünstigen Betriebsbedingungen

\*\* Der Bagatellmassenstrom gilt erst, wenn ein Immissionswert in 4.2 der TA Luft festgelegt wurde. Dies ist aktuell noch nicht der Fall.

Wie aus Tab. 7.2.1 ersichtlich, überschreiten beim Betrieb des DK7 die Emissionen den in der TA Luft jeweils festgelegten Bagatellemissionsmassenstrom nicht, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Luftschadstoffemissionen des DK7 keine bzw. nur eine

geringe Immissionsrelevanz haben. Ausbreitungsrechnungen könnten im Sinne der TA Luft somit entfallen.

Nachfolgend erfolgt die Bestimmung der Immissionskenngrößen für alle emissionsseitig begrenzten Luftschadstoffe, um einerseits im Zusammenhang mit der im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ebenfalls zu erarbeitenden UVU die entsprechenden Bewertungsgrundlagen zur Verfügung zu haben und um andererseits bei der Entscheidung über die Erteilung der Genehmigung die Prüfgrundlage zu haben, ob die von der Anlage (DK7) ausgehenden Luftverunreinigungen schädliche Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können.

Unter Beachtung der Anforderungen der 17. BImSchV zum Umfang der zu überwachenden Luftschadstoffe und der Festlegungen der Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung werden folgende Luftschadstoffe betrachtet:

#### ***Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid***

Unter dem Begriff Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ) wird nachfolgend die Summe aus Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Stickstoffmonoxid ( $\text{NO}$  – angegeben als  $\text{NO}_2$ ) zusammengefasst. In der Atmosphäre wird  $\text{NO}$  zu  $\text{NO}_2$  umgewandelt.

#### ***Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ )***

#### ***Gesamtstaub (Schwebstaub und Staubniederschlag)***

Beim Gesamtstaub wird unterschieden zwischen Schwebstaub und Staubniederschlag.

Unter dem Schwebstaub wird der in der Luft „schwebende“ Staub verstanden. Beim Schwebstaub wird gemäß TA Luft nur der Staubanteil  $< 10 \mu\text{m}$ , der als  $\text{PM}_{10}$  bezeichnet wird, betrachtet, da dieser lungengängig ist und daher die größere lufthygienische Relevanz besitzt.

#### ***Gasförmige anorganische Chlorverbindungen angegeben als Chlorwasserstoff (HCl)***

#### ***Gasförmige anorganische Fluorverbindungen angegeben als Fluorwasserstoff (HF)***

#### ***Staubinhaltsstoffe***

Neben dem Gesamtstaub werden zusätzlich die nachfolgend aufgeführten Staubinhaltsstoffe betrachtet:

#### ***Cadmium (Cd), Thallium (Tl);***

**Quecksilber (Hg);**

**Antimon (Sb), Arsen (As), Blei (Pb), Chrom (Cr), Cobalt (Co), Kupfer (Cu); Mangan (Mn), Nickel (Ni), Vanadium (V), Zinn (Sn)**

Bei den Staubinhaltsstoffen wird sowohl die Konzentration in der Luft als auch die Deposition berechnet.

**Benzo(a)pyren (Bap)****Dioxine und Furane (PCDD/PCDF)**

Weiterhin sind in der 17. BImSchV Kohlenmonoxid (CO) und die Summe der Kohlenwasserstoffe mit Emissionsgrenzwerten belegt. Da die CO- Emissionen unter lufthygienischen Aspekten keine Relevanz besitzen und da eine immissionsseitige Bewertung der Summe der Kohlenwasserstoffe (Gesamt- C) nicht möglich ist, konzentrieren sich die nachfolgenden Berechnungen auf die oben genannten Luftschadstoffe der 17. BImSchV.

Zur Ermittlung maximaler Zusatzbelastungen des DK7 wird folgende konservative Betriebsweise betrachtet:

- ganzjähriger Volllastbetrieb DK7 bei 110 %-Lastfahrweise

Im zu erwartenden Normalbetrieb wird der DK7 weder ganzjährig (8.760 h/a) noch bei dauerhafter Überlastfahrweise betrieben werden.

### **7.3 Berechnung der Immissionszusatzbelastung**

#### **7.3.1 Allgemeine Berechnungsgrundlagen**

Die Berechnungen erfolgten entsprechend den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft 2002. Die Immissionsprognose dient der Bestimmung und Bewertung der Immissionszusatzbelastung ausgehend von den Emissionen der zu untersuchenden Anlage. Zur rechnerischen Ermittlung der Zusatzbelastung sind folgenden Parameter zu berücksichtigen:

- Emissionsdaten
- Meteorologie
- Modellparameter des Rechenmodells
- Umliegende Bebauung und Geländeunebenheiten.

Die Ausbreitung von Luftbeimengungen in der Atmosphäre wird im Wesentlichen von zwei Mechanismen bestimmt. Zum einen durch den Transport mit dem sogenannten „mittleren

Windfeld“, auch Advektion genannt und zum anderen durch den Transport aufgrund der Turbulenz der Atmosphäre, auch turbulente Diffusion genannt.

Der Turbulenzgrad einer Luftströmung wird hauptsächlich durch die Rauigkeit der Erdoberfläche bestimmt. Ist die Oberfläche glatt, wie z. B. eine unbewegte Wasseroberfläche, so wird wenig Turbulenzenergie erzeugt und das überströmende Windfeld kaum verändert. Bei einer rauhen Erdoberfläche, z. B. im Bereich einer Stadt, wird dagegen dem mittleren Windfeld kinetische Energie entzogen (d. h. die Windgeschwindigkeit nimmt ab) und Turbulenzenergie erzeugt.

Neben dieser rein mechanisch erzeugten Turbulenz kann auch noch, je nach Art der vertikalen Temperaturverteilung, eine thermisch induzierte Turbulenz auftreten, die eine besonders wichtige Rolle bei der vertikalen Durchmischung der Luft spielt.

Aufgrund der turbulenten Luftbewegungen vermischen sich die aus einer oder mehreren Quellen freigesetzten Luftbeimengungen mit der umgebenden Luft. Dadurch entsteht eine sich mit der Zeit ständig ausdehnende Wolke dieser Luftbeimengungen, die mit dem Wind horizontal wegtransportiert wird. Dabei ist die Verdünnung der Wolke durch Einmischen von Umgebungsluft umso effektiver, je höher der Turbulenzgrad ist.

Die hier durchgeführten Ausbreitungsrechnungen erfolgen mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 in der Version 2.6.11-WI-x. Das dem Programm zu Grunde liegende Partikelmodell ist in der VDI 3945 Blatt 3 beschrieben. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programm Austal View in der Version 9.6.8, TG,I.

Partikelmodelle simulieren die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess. Dieser Art von Simulationsmodellen liegt folgende Modellvorstellung zugrunde: Von einer Emissionsquelle aus werden Stoffteilchen, die einen gasförmigen Schadstoff repräsentieren, in die Atmosphäre abgegeben und deren Weg verfolgt. Dabei sind die Stoffteilchen so klein, dass sie allen turbulenten Luftbewegungen folgen. Wenn man dies für eine hinreichend große Teilchenzahl durchführt (typischerweise viele Millionen Teilchen), so kann das Ergebnis auf das Verhalten der gesamten Stoffwolke hochgerechnet werden.

Nach TA Luft Anhang 3 Nr. 11 sind Geländeunebenheiten i. d. R. nur zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort (Fußpunkt der Quelle) von mehr als dem 0,7-fachen der Quellhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Südlich angrenzend an den Vorhabenstandort befindet sich eine Tagebaugrube, daher wurde das Geländemodell bei den Ausbreitungsrechnungen angesetzt und somit berücksichtigt.

Nach TA Luft, Anhang 3, Nr. 10 sind ggf. bei Ausbreitungsrechnungen auch Einflüsse der Bebauung auf die Immissionen zu berücksichtigen.

Beträgt die Emissionshöhe (d. h. die Schornsteinhöhe) mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Dabei sind alle Gebäude maßgeblich, deren Abstand von der Emissionsquelle weniger als das 6-fache der Emissionshöhe betragen.

Im Umfeld war eine Berücksichtigung folgender Gebäudebereiche mit den nachfolgend ausgewiesenen Gebäudehöhen erforderlich:

- Kesselhaus - Höhe = 43 m
- Gebäude Brennstoffbunker - Höhe = 34 m

Die räumliche Lage der Gebäude wird aus der Anlage 4.2 ersichtlich.

Die Bodenrauigkeit des Geländes innerhalb des Rechengebietes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  beschrieben, deren Wert den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters entnommen wurde. Die Rauigkeitslänge ist gemäß Nr. 5 des Anhangs 3 der TA Luft für ein kreisförmiges Gebiet um die Emissionsquelle festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe der jeweiligen Emissionsquelle beträgt. Seit Erhebung des Katasters hat sich die Landnutzung im betrachteten Gebiet nicht wesentlich geändert. Die auf der Basis der unterschiedlichen Bodenrauigkeit und auf den nächstgelegenen Tabellenwert (Tabelle 14, Anhang 3 der TA Luft) gemittelten Rauigkeitslänge ergibt den folgenden Wert:

- $z_0 = 0,50$  m

Entsprechend Anhang 3 Nr. 7 der TA Luft 2002 umfasst das Rechengebiet für eine Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinhöhe beträgt.

Aus rechentechnischen Gründen setzt dabei das Modell ein rechteckiges Gebiet an. Im zu beurteilenden Fall beinhaltet das Rechengebiet einen Kreis mit einem Radius von mindestens 2,6 km. Zur ordnungsgemäßen Berücksichtigung der Gebäudeumströmung hat das innere Gitter eine Maschenweite von 4 m.

Die Berechnungen wurden mit folgenden Rechengittern realisiert:

- Gitter 1 - Maschenweite 4 m (124 x 126 Zellen)
- Gitter 2 - Maschenweite 8 m (118 x 120 Zellen)
- Gitter 3 - Maschenweite 16 m (62 x 64 Zellen)
- Gitter 4 - Maschenweite 32 m (46 x 46 Zellen)
- Gitter 5 - Maschenweite 64 m (46 x 46 Zellen)
- Gitter 6 - Maschenweite 128 m (42 x 44 Zellen)

Das Berechnungsgitter (Gitter 6) hat eine Größe von 5.376 m x 5.632 m.

In Anlage 4.1 ist das Beurteilungsgebiet und das Rechengitter dargestellt, wobei die Aufteilung der inneren Gitter auf Grund der kleinen Maschenweite nicht erkennbar ist.

Das Rechengitter entspricht den Mindestanforderungen des Anhangs 3 der TA Luft.

Aus den Rechenlaufprotokoll in Anlage 3 wird ersichtlich, dass alle Immissionsmaxima innerhalb des Rechengebietes liegen. Die Konzentration an den Aufpunkten wird als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe berechnet und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m.

Die mit dem hier eingesetzten Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechneten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des Verfahrens eine statistische Unsicherheit. Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Immissions-Jahreskennwert weniger als 3 von Hundert des Jahres-Immissionswertes beträgt.

Bei der Beurteilung der maximalen Zusatzbelastung (am Ort der maximalen Zusatzbelastung) ist die statistische Unsicherheit nicht gesondert zu berücksichtigen.

An allen anderen Orten im Rechengebiet werden die berechneten Immissionskenngrößen gemäß TA Luft um die jeweilige statistische Unsicherheit erhöht, sofern an solchen Orten eine Auswertung von Immissionskenngrößen erforderlich ist.

### **7.3.2 Beurteilungsgrundlagen**

Immissionsseitige Anforderungen im Zusammenhang mit immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren werden in der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft /6/) gestellt. Außerdem sind die Anforderungen der 39. BImSchV /13/ zu berücksichtigen.

Die TA Luft enthält Regelungen für das Verwaltungshandeln im Zusammenhang mit der Genehmigung und Überwachung von Anlagen. So sind dort Immissionskenngrößen definiert und Immissionswerte als Bewertungsmaßstäbe festgelegt.

Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der Vorbelastung, der Zusatzbelastung oder der Gesamtbelastung für den jeweiligen luftverunreinigenden Stoff. Die Kenngröße für die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff. Die Kenngröße für die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist aus den Kenngrößen der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zu bilden.

Die Immissionswerte der TA Luft dienen der Prüfung, ob der Schutz der menschlichen Gesundheit, der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition sichergestellt ist.

Die TA Luft gibt Immissionswerte (= Grenzwerte) mit unterschiedlichen Zeitbezügen an (Immissions-Jahreswerte, Immissions-Tageswerte, Immissions-Stundenwerte). Für Immissions-Tageswerte und Immissions-Stundenwerte sind Überschreitungen in beschränkter Anzahl zulässig. Die angegebenen Immissions(grenz)werte gelten für Gesamtbelastungen.

Die nachfolgende Tabelle enthält für die hier zu untersuchenden Schadstoffe die Immissionswerte, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt wurden.

**Tab. 7.3.2.1:** Immissionswerte für SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> der TA Luft (Nr. 4.2.1) zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Schadstoff	Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
SO <sub>2</sub>	50	Jahr	-
	125	24 Stunden	3
	350	1 Stunde	24
NO <sub>2</sub>	40	Jahr	-
	200	1 Stunde	18
PM <sub>10</sub>	40	Jahr	-
	50	24 Stunden	35
Blei (Pb) und seine organischen Verbindungen als Bestandteile des Schwebstaubs (PM <sub>10</sub> )	0,5	Jahr	-

Für Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub) ist in Nr. 4.3.1 ein Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen von 0,35 g/(m<sup>2</sup>d) als Jahresmittelwert genannt.

Weiterhin sind in der folgenden in Tabelle aufgeführte Immissionswerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation festgelegt.

**Tab. 7.3.2.2:** Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation (Nr.4.4.1)

Schadstoff	Konzentration (µg/m <sup>3</sup> )	Mittelungszeitraum	Schutzgut
SO <sub>2</sub>	20	Jahr und Winter (1.10. bis 31.03.)	Ökosysteme
NO <sub>x</sub>	30	Jahr	Vegetation

Ob der Schutz vor sonstigen erheblichen Nachteilen durch Schwefeldioxid oder Stickstoffoxide sichergestellt ist, ist nach Nummer 4.8 TA Luft zu prüfen. Eine solche Prüfung ist nicht erforderlich, wenn die in Nummer 4.4.3 TA Luft festgelegten Zusatzbelastungswerte für Schwefeldioxid (2 µg/m<sup>3</sup>) und Stickstoffoxide (3 µg/m<sup>3</sup>) an keinem Beurteilungspunkt überschritten werden.

Die aus gemessenen Vorbelastungen und gerechneten Zusatzbelastungen gebildeten Gesamtbelastungen sollen die Immissionswerte unterschreiten.

Für die mit Immissionswerten geregelten Stoffe werden im Abschnitt 4 der TA Luft Irrelevanzschwellen festgelegt. Die Prüfung, ob der Schutz vor Gefahren für Ökosysteme oder für die Vegetation nach 4.4.1 TA Luft sichergestellt ist, erfolgt an relevanten Beurteilungspunkten nach Nummer 4.6.2.6 Abs. 6, d.h. mehr als 20 km entfernt von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen.

Wenn die berechneten Zusatzbelastungen die Irrelevanzgrenzen unterschreiten, kann nach Nr. 4.1 TA Luft in der Regel die Ermittlung weiterer Immissionskenngrößen entfallen. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Bei Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind, sind weitere Ermittlungen nur dann geboten, wenn hierfür hinreichende Anhaltspunkte bestehen. Die Beurteilung richtet sich dabei nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> wird der Immissionsgrenzwert der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) herangezogen. Für

Feinstaub PM<sub>2,5</sub> ist nach § 5 (39. BImSchV) ein Grenzwert für den Jahresmittelwert von 25 µg/m<sup>3</sup> angegeben.

Die 39. BImSchV /13/ nennt u.a. für Blei zur TA Luft gleichlautende Immissionsgrenzwerte. Darüber hinaus sind für Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren im Feinstaub Zielwerte festgelegt.

Für die Parameter Arsen, Cadmium, Nickel, Benzo(a)pyren und PM<sub>2,5</sub> wird analog zur Regelung der TA Luft eine Irrelevanzschwelle von 3 % angesetzt.

Für folgende Parameter sind weder in der TA Luft noch in der 39. BImSchV Beurteilungswerte festgelegt: Antimon, Quecksilber, Chrom, Cobalt, Mangan, Thallium, Vanadium, Dioxine/Furane/di-PCB in der Feinstaubkonzentration sowie Chrom, Kupfer und Dioxine/Furane/di-PCB im Staubbiederschlag.

Die nachfolgend genannten Beurteilungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte, sondern es handelt sich um Orientierungswerte zur Beurteilung von Luftschadstoffen. Teilweise wurden auch Beurteilungswerte aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen herangezogen, bei denen es sich um wissenschaftliche Fachmeinungen handelt. Für Dioxine/Furane (Konzentration und Deposition) existieren bisher nur Zielwerte für die langfristige Luftreinhaltung vom LAI (2004), die ausdrücklich nicht als Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung nach der TA Luft zu verwenden sind.

Hinsichtlich Quecksilber, Chrom, Mangan, Vanadium, Dioxine/Furane/di-PCB in der Feinstaubkonzentration, für die in den vorgenannten Vorschriften keine Festlegungen bestehen, werden Beurteilungsmaßstäbe des LAI, der WHO sowie Weitere herangezogen.

Hinsichtlich Antimon in der Feinstaubkonzentration wird gemäß Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) für die langfristige inhalative Aufnahme ein Beurteilungswert von 80 ng/m<sup>3</sup> herangezogen. Hinsichtlich Kobalt in der Feinstaubkonzentration wird für die langfristige inhalative Aufnahme gemäß LANUV ein Beurteilungswert von 9 ng/m<sup>3</sup> verwendet. Hinsichtlich Thallium in der Feinstaubkonzentration empfiehlt das LANUV für die Beurteilung der langfristigen inhalativen Aufnahme den (vorläufigen) Orientierungswert von 280 ng/m<sup>3</sup>.

Für Dioxine/Furane/di-PCB im Staubbiederschlag ist ein anlagenbezogener Jahresmittelwert für die Deposition in Genehmigungsverfahren von 9 pg WHO<sub>(PCDD/PCDF + dl-PCB)</sub> -TEQ/(m<sup>2</sup>\*d) festgelegt.

**Tab. 7.3.2.3:** Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung der Konzentration (Jahresmittelwerte)

Schadstoff		Einheit	Zeitbezug	Beurteilungswert		Quelle
<b>Immissionswerte nach der 39. BImSchV</b>						
Cadmium	Cd	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	5	ZW, OW	39. BImSchV, LAI <sup>2</sup> 2004, SG Mensch, SG Mensch & Umwelt
Arsen	As	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	6	ZW, OW	39. BImSchV, LAI 2004, SG Mensch & Umwelt
Benzo(a)pyren	BaP	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	1	ZW	39. BImSchV SG Mensch
Nickel	Ni	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	20	ZW, OW	39. BImSchV, LAI 2004, SG Mensch & Umwelt
<b>Sonstige Orientierungs- bzw. Zielwerte</b>						
Chrom (gesamt)	Cr	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	17	OW	LAI 2004
Mangan	Mn	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	150	OW	WHO 2005
Vanadium	V	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	20	OW	LAI 1997
Antimon	Sb	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	80	OW	LANUV, Kalberlah 2010
Kobalt	Co	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	100	OW	Eikmann et. al. 1999, Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen
Kupfer	Cu	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	100	OW	1/100 MAK, MAK- und BAT-Werte
Zinn	Sn	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	1.000	OW	1/100 AGW, TRGS 900, Stand 2004
Thallium	Tl	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	280	vorl. OW	LANUV, FoBiG 1995; Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrenbeurteilung bei Altlasten
Quecksilber	Hg	ng/m <sup>3</sup>	Jahr	50	OW	LAI 2004, SG Mensch
Dioxine/Furane/di-PCB, coplanare PCB	PCDD/F	fg/m <sup>3</sup>	Jahr	150	ZWI	LAI 2004

ZW: Zielwert gemäß 39. BImSchV,  
 OW: Orientierungswert für die Sonderfall-Prüfung nach Nr. 4.8 TA Luft (aus LAI 2004 bzw. darin als Erkenntnisquelle zitierter Veröffentlichung)  
 ZWI: Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung  
 SG: Schutzgut

<sup>2</sup> LAI jetzt Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungswerte für die Depositionen zusammengestellt. Hier wird auch differenziert nach verbindlichen Immissionswerten der TA Luft und sonstigen Beurteilungswerten.

**Tab. 7.3.2.4:** Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung der Deposition (Jahresmittelwert)

Schadstoff		Einheit	Beurteilungswert		Bemerkungen
<b>Immissionswerte der TA Luft</b>					
Staubnieder-schlag	PM	g/(m <sup>2</sup> * d)	0,35	IW	TA Luft, SG Mensch
Quecksilber	Hg	µg/(m <sup>2</sup> * d)	1	IW	TA Luft
Cadmium	Cd	µg/(m <sup>2</sup> * d)	2	IW	TA Luft
Thallium	Tl	µg/(m <sup>2</sup> * d)	2	IW	TA Luft
Arsen	As	µg/(m <sup>2</sup> * d)	4	IW	TA Luft
Blei	Pb	µg/(m <sup>2</sup> * d)	100	IW	TA Luft
Nickel	Ni	µg/(m <sup>2</sup> * d)	15	IW	TA Luft
<b>Sonstige Beurteilungswerte</b>					
Antimon	Sb	µg/(m <sup>2</sup> * d)	10	OW	Modifiziert nach Kühlung/Peters (1994), bezogen auf einen Anreicherungszeitraum von 200 Jahren
Zinn	Sn	µg/(m <sup>2</sup> * d)	75	OW	
Kobalt	Co	µg/(m <sup>2</sup> * d)	80	OW	
Chrom, gesamt	Cr	µg/(m <sup>2</sup> * d)	82	-	BBodSchV
Kupfer	Cu	µg/(m <sup>2</sup> * d)	99	-	BBodSchV
Vanadium	V	µg/(m <sup>2</sup> * d)	410	OW	LAI (1997)
Dioxi-ne/Furane/di-PCB	PCDD/F	pg/(m <sup>2</sup> * d)	9	ZWI	LAI 2010, SG Mensch

IW: Immissionswert gemäß TA Luft,

OW: Orientierungswert für die Sonderfall-Prüfung nach Nr. 4.8 TA Luft (aus LAI 2004 bzw. darin als Erkenntnisquelle zitierter Veröffentlichung)

SG: Schutzgut

BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

ZWI: Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung

Die aus gemessenen Vorbelastungen und gerechneten Zusatzbelastungen gebildeten Gesamtbelastungen sollen die Immissionswerte unterschreiten.

### 7.3.3 Berechnungsergebnisse mit Bewertung

Nachfolgend werden die berechneten Maximalwerte der Immissionszusatzbelastung betrachtet. Es handelt sich dabei um die maximalen Zusatzbelastungen aus dem Vorhaben der geplanten Errichtung und des Betriebes von DK7 der ROMONTA EBS GmbH. Aus den Beschreibungen hinsichtlich der gewählten Emissionsansätze wird ersichtlich, dass die angesetzten Luftschadstoffemissionen äußerst konservativ sind. Die jahresdurchschnittlich real zu erwartenden Emissionen sind wesentlich geringer. Somit stellen die nachfolgend ausgewiesenen Zusatzbelastungen auch eine deutliche Überschätzung dar.

Zur Ermittlung maximaler Zusatzbelastungen des DK7 wurde der ganzjährige Volllastbetrieb (110 % Last) angesetzt. Außerdem wurde von einer vollständigen Ausschöpfung der jeweiligen Emissionsgrenzwerte ausgegangen. Bei den Schwermetallen gibt es vorrangig nur Emissionsbegrenzungen für die Summe mehrerer Schwermetalle. Auf Grundlage von Emissionsmessungen an den vorhandenen EBS-Anlagen wurden äußerst konservative Ansätze für die einzelnen Schwermetalle getroffen, die jeweils deutlich über den gemessenen Werten liegen.

Die maximalen Zusatzbelastungen ergeben sich ungefähr in einer Entfernung von 1.275 m vom Kamin in Richtung ONO. Die räumliche Verteilung der Zusatzbelastungen wird aus der Anlage 6 ersichtlich. An den relevanten Immissionsorten werden ungefähr folgende prozentuale Anteile vom Maximalwert erreicht:

- Wohnbebauung in Amsdorf bis ca. 80 %
- FFH-Gebiet Gebiet „Salziger See nördlich Röblingen am See“ (DE-4536-302) bis ca. 45 %

Bei den nachfolgenden Betrachtungen der Luftschadstoffe werden jeweils die **Maximalwerte** der Zusatzbelastungen beim geplanten Betrieb des DK7 in der Bewertung berücksichtigt.

#### 7.3.3.1 Luftschadstoffe mit Immissionswerten

Im Zusammenhang mit den in der TA Luft, einschließlich der 39. BImSchV /13/, genannten Immissionswerten werden auch gleichzeitig Bedingungen genannt, unter denen davon ausgegangen werden kann, dass die vorhabensbedingte Immissionszusatzbelastung als irrelevant betrachtet werden kann (Irrelevanzschwelle).

#### ***Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit***

Im Abschnitt 4.2 der TA Luft sind Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die vorhabensrelevanten Stoffe SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Schwebstaub (PM<sub>10</sub>), Blei und Cadmium

festgelegt. Für Cadmium ist der Immissionswert der TA Luft durch BGBl. 2007 Teil I Nr. 7 mittlerweile novelliert, für Arsen, Nickel und Benzo(a)pyren in Kraft getreten /10/.

Das Irrelevanzkriterium für die Zusatzbelastung ist für diese Schadstoffe im Abschnitt 4.2.2 der TA Luft festgelegt und lautet:

- Jahresmittelwert der Zusatzbelastung < 3 % des Immissionsjahreswertes.

#### ***Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen***

Im Abschnitt 4.3 der TA Luft sind die Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag (ohne gefährliche Inhaltsstoffe) festgelegt. Im Abschnitt 4.3.2 der TA Luft werden Kenngrößen der irrelevanten Zusatzbelastung genannt. Diese betragen:

- Jahresmittelwert des Staubniederschlages < 10,5 mg/m<sup>2</sup>d.

#### ***Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen insbesondere zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen***

Im Abschnitt 4.4 der TA Luft sind die Immissionswerte für SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) und HF, insbesondere zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen genannt. Im Abschnitt 4.4.3 der TA Luft werden Kenngrößen der irrelevanten Zusatzbelastung genannt.

Diese betragen:

- Jahresmittelwert SO<sub>2</sub> < 2 µg/m<sup>3</sup>,
- Jahresmittelwert NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>) < 3 µg/m<sup>3</sup>,
- Jahresmittelwert HF < 0,04 µg/m<sup>3</sup>.

#### ***Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen***

Im Abschnitt 4.5 der TA Luft sind die Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen von Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber und Thallium festgelegt.

Im Abschnitt 4.5.2 der TA Luft werden Kenngrößen der irrelevanten Zusatzbelastung genannt. Diese betragen:

- Jahresmittelwert der Zusatzbelastung (Deposition) < 5 % des Immissionswertes

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Werte der Zusatzbelastungen, jeweils am Punkt der höchsten Zusatzbelastung, mit den jeweiligen Irrelevanzschwellen verglichen.

**Tab. 7.3.3.1.1:** Maximale Belastungen im Vergleich mit den Irrelevanzschwellen der TA Luft bzw. 39. BImSchV

Schadstoff	Einheit	Maximaler Wert der Zusatzbelastung Jahresmittelwert IJZ	Irrelevanz- schwelle IJZ
<b>4.2 der TA Luft - Schutz der menschlichen Gesundheit</b>			
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,1	1,5
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,1	1,2
PM10	µg/m <sup>3</sup>	0,0	1,2
PM2,5	µg/m <sup>3</sup>	0,01	0,75
Pb	µg/m <sup>3</sup>	0,001	0,015
Cd	µg/m <sup>3</sup>	0,0001	0,00015
Benzo(a)pyren	µg/m <sup>3</sup>	0,000001	0,00003
As	µg/m <sup>3</sup>	0,000003	0,00018
Nickel	µg/m <sup>3</sup>	0,00017	0,0006
<b>4.3 der TA Luft – Schutz vor erheblichen Nachteilen</b>			
Staubnieder- schlag	mg/m <sup>2</sup> ·d	0,0	10,5
<b>4.4 der TA Luft – Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbes. Vegetation u. Ökosysteme</b>			
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,1	2
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	0,4	3
HF	µg/m <sup>3</sup>	0,004	0,04
<b>4.5 der TA Luft – Schutz vor schädli. Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition</b>			
Pb im Staub	µg/m <sup>2</sup> ·d	0,5	5
As im Staub	µg/m <sup>2</sup> ·d	0,00	0,2
Cd im Staub	µg/m <sup>2</sup> ·d	0,053	0,1
Ni im Staub	µg/m <sup>2</sup> ·d	0,17	0,75
Hg im Staub	µg/m <sup>2</sup> ·d	0,020	0,05
Tl im Staub	µg/m <sup>2</sup> ·d	0,018	0,1

Aus der Tabelle ist zu ersehen, dass die jeweiligen Maximalwerte der Immissionsbelastungen aus dem Betrieb des DK7 insgesamt gering sind. Die in der TA Luft festgelegten Irrele-

vanzschwellen der Zusatzbelastung werden jeweils sicher eingehalten und deutlich unterschritten. Beim Betrieb des DK7 kommt es somit unter Berücksichtigung maximaler Luftschadstoffemissionen nur zu irrelevanten Luftschadstoffbelastungen im Sinne der TA Luft. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung kann somit entfallen.

Für Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Schwebstaub (PM10) sind auch Kurzzeitimmissionswerte in der TA Luft festgelegt. Bei den äußerst geringen Zusatzbelastungen beim Jahresimmissionswert der genannten Luftschadstoffe kommt es auch bei den Kurzzeitwerten zu keinen relevanten Zusatzbelastungen und somit Auswirkungen. Auf weitere Betrachtungen der Kurzzeitwerte kann somit verzichtet werden.

Die räumliche Verteilung der Zusatzbelastungen wird beispielhaft aus der Anlage 6 ersichtlich.

### **7.3.3.2 Luftschadstoffe ohne Immissionswerten**

Da für die nachfolgend betrachteten Luftschadstoffe in der TA Luft keine Immissionswerte benannt sind, erfolgt die Bewertung der berechneten Immissionszusatzbelastungen nach sonstigen Beurteilungswerten (BW). Die nachfolgend genannten Beurteilungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte, sondern es handelt sich um Orientierungswerte zur Beurteilung von Luftschadstoffen. Teilweise wurden auch Beurteilungswerte aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen herangezogen, bei denen es sich um wissenschaftliche Fachmeinungen handelt. Für Dioxine/Furane (Konzentration und Deposition) existieren bisher nur Zielwerte für die langfristige Luftreinhalte vom LAI (2004), die ausdrücklich nicht als Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung nach der TA Luft zu verwenden sind.

Seit Einführung der TA Luft im Jahre 2002 beträgt die Höhe des Irrelevanzkriteriums für Luftschadstoffe 3 % und für Luftschadstoffdepositionen 5 % des jeweiligen Immissionswertes. Bei den nicht in der TA Luft geregelten Luftschadstoffen werden die Irrelevanzschwellen analog zur TA Luft, d.h. 3 % für Luftschadstoffe und 5 % für Depositionen, zur Bewertung verwendet. In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Maximalwerte der Zusatzbelastungen mit dem Irrelevanzwert verglichen.

**Tab. 7.3.3.1.2:** Maximale Zusatzbelastung für sonstige Schadstoffe (DK7)

Schadstoff	Einheit	Zusatzbelastung DK7 (Max)	Beurteilungswert	Irrelevanzschwelle	Anteil am Beurteilungswert
<b>Luftschadstoffe</b>				<b>3 %</b>	<b>%</b>
Chrom (Cr)	ng/m <sup>3</sup>	0,17	17	0,51	1,00
Dioxine/Furane (TEQ)	fg /m <sup>3</sup>	0,023	150	4,5	0,02
Quecksilber (Hg)	ng/m <sup>3</sup>	0,04	50	1,5	0,08
Vanadium (V)	ng/m <sup>3</sup>	0,005	20	0,6	0,03
Thallium (Tl)	ng/m <sup>3</sup>	0,02	280	8,4	0,01
Antimon (Sb)	ng/m <sup>3</sup>	0,2	80	2,4	0,25
Kobalt (Co)	ng/m <sup>3</sup>	0,04	100	3	0,04
Kupfer (Cu)	ng/m <sup>3</sup>	0,5	100	3	0,50
Mangan (Mn)	ng/m <sup>3</sup>	0,2	150	4,5	0,13
Zinn (Sn)	ng/m <sup>3</sup>	0,02	1.000	30	0,00
<b>Depositionen</b>				<b>5 %</b>	
Antimon (Sb)	µg/m <sup>2</sup> *d	0,17	10	0,5	1,70
Chrom (Cr)	µg/m <sup>2</sup> *d	0,17	82	4,1	0,21
Kobalt (Co)	µg/m <sup>2</sup> *d	0,035	80	4	0,04
Kupfer (Cu)	µg/m <sup>2</sup> *d	0,52	99	4,95	0,53
Vanadium (V)	µg/m <sup>2</sup> *d	0,003	410	20,5	0,00
Dioxine/Furane (TEQ)	pg/m <sup>2</sup> *d	0,023	9	0,45	0,26
Zinn (Sn)	µg/m <sup>2</sup> *d	0,017	75	3,75	0,02

Aus der Tabelle ist zu ersehen, dass die Maximalwerte der Immissionsbelastungen aus dem geplanten max. Betrieb des Industriekraftwerkes insgesamt gering sind. Die Irrelevanzkriterien der Zusatzbelastungen werden jeweils sicher eingehalten und deutlich unterschritten.

Eine Ermittlung der Gesamtbelastung kann somit für alle Luftschadstoffe entfallen, da es nur zu irrelevanten Zusatzbelastungen aus dem Betrieb der geplanten Anlage im Vergleich mit den jeweiligen Beurteilungswerten kommt.

Nur bei Antimon wird bei den Zusatzbelastungen (Depositionen) ein Anteil von mehr als 1 % des Beurteilungswertes ausgewiesen, wobei die angesetzte Irrelevanzschwelle bei 5 % liegt. Beim Ansatz der Antimon-Emissionen wurde mehr als das 20-fache der durchschnittlichen Messwerte berücksichtigt, somit handelt es sich um eine deutliche Überschätzung der zu erwartenden Zusatz-Depositionen.

In der Anlage 6 des Gutachtens ist beispielhaft die Verteilung der Luftschadstoffzusatzbelastungen im Beurteilungsgebiet beim Maximalbetrieb des geplanten DK7 dargestellt. Das Maximum der Zusatzbelastungen liegt in ostnordöstlicher Richtung.

## **8. Stickstoffeinträge**

Die sich aus dem geplanten Anlagenbetrieb ergebenden Stickstoffeinträge sind im Hinblick auf empfindliche Biotope, insbesondere in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete), zu berechnen und zu bewerten. Das FFH-Gebiet „Salziger See nördlich Röblingen am See“ (DE-4536-302) befindet sich ungefähr 1,3 km nördlich des geplanten Anlagenstandortes. Aus der Anlage 7 wird die räumliche Einordnung ersichtlich.

Aus den Emissionen an Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Stickstoffmonoxid (NO) sowie Ammoniak resultieren Stickstoffeinträge. Diese sind für weitergehende Betrachtungen vor allem im Rahmen der FFH-Vorprüfung zu berechnen. Die FFH-Vorprüfung erfolgt in einem separaten Bericht.

### **8.1 Vorgehensweise**

Für die Berechnung der Stickstoffeinträge werden die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ), Stickstoffmonoxid (NO) und Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) berücksichtigt. Hinsichtlich der Emissionen, der Umgebungsverhältnisse und der Grunddaten der Ausbreitungsrechnung wird auf die vorstehende Immissionsprognose zur Bestimmung der Immissionen verwiesen.

### **8.2 Beurteilungsgrundlagen**

Für die Ammoniakdepositionen bzw. Stickstoffeinträge gibt es Critical Loads für empfindliche Ökosysteme. Allein durch die Vorbelastung werden die Critical Loads häufig überschritten. Bei entsprechenden Ökosystemen kommen folgende Irrelevanzschwellen bei entsprechenden Begutachtungen derzeit zur Anwendung:

- 0,3 kg N/(ha\*a) bei empfindlichen Ökosystemen in FFH-Gebieten
- 5 kg N/(ha\*a) bei sonstigen empfindlichen Ökosystemen, insbesondere bei geschützten Biotopen

Die Stickstoffdeposition wird anhand der sogenannten Critical Loads beurteilt.

Critical Loads sind kritische Belastungsraten für luftgetragene Stickstoffeinträge, bei deren Einhaltung oder Unterschreitung es weder akut noch langfristig zu schädigenden Wirkungen auf empfindliche Ökosysteme kommt. Umgekehrt heißt das: Werden Critical Loads durch die

tatsächlichen Stickstoffeinträge überschritten, besteht in dem betroffenen Gebiet ein Risiko für schädliche Wirkungen. Die Maßeinheit der Critical Loads für Eutrophierung ist Kilogramm Stickstoff pro Hektar Ökosystemfläche und Jahr.

Die Höhe der jeweils tolerierbaren Deposition richtet sich allein nach den Eigenschaften des betrachteten Ökosystems. Sie erlauben eine räumlich differenzierte Gegenüberstellung der Belastbarkeit eines Ökosystems mit den aktuellen Luftschadstoffeinträgen.

Im Rahmen des F+E-Vorhabens "Nationale Umsetzung UNECE-Luftreinhaltekonvention (Wirkungen)" wurde ein für Deutschland flächendeckender Datensatz der Gesamtdeposition von Stickstoff (N-Gesamtdeposition) erstellt. Das Umweltbundesamt stellt aktuelle Karten der Stickstoff-Gesamtdeposition für den Bezugszeitraum 2013 - 2015 auf einem Geodatenserver bereit. Die Datensätze der N-Gesamtdeposition liegen als Jahresfrachten (in kg/ha\*a) vor. Es handelt sich dabei um Rasterkarten in einer Auflösung von 1 km x 1 km. Aus diesen vorliegenden deutschlandweiten UBA-Datensätzen kann die lokale Stickstoffvorbelastung durch eine räumliche Zuordnung zur entsprechenden Landnutzungs-kategorie der Depositionskartierung vorgenommen werden.

Im Umfeld des Anlagenstandortes sind folgende Vorbelastungswerte in Abhängigkeit der Landnutzung ausgewiesen:

- Bebautes Gebiet - 15 kg/ha\*a
- Wiesen und Weiden - 10 kg/ha\*a
- Mischwald - 14 kg/ha\*a

Die Vorbelastungswerte für das Umfeld des Anlagenstandortes sind bei der Bewertung und Einschätzung der berechneten Zusatzbelastungen hilfreich.

Eine Stickstoffdeposition von 0,3 kg/(ha\*a) wird derzeit in aktuellen Veröffentlichungen, bspw. auch im Entwurf der TA Luft, als Abschneidekriterium für empfindliche Biotope in FFH-Gebieten angesehen. Das bedeutet, dass kumulierende Betrachtungen zum Stickstoffeintrag in FFH-Gebieten erst erfolgen müssen, wenn dieser Depositionsbeitrag durch die vorhabenbedingte Zusatzbelastung überschritten wird. Liegt der zusätzliche Stickstoffeintrag unterhalb dieser Schwelle sind keine weitergehenden Betrachtungen hinsichtlich der Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes durch Stickstoffdepositionen erforderlich. Der Beitrag ist dann als irrelevant einzustufen.

Außerhalb von FFH-Gebieten liegt die Irrelevanzschwelle höher. Häufig wird die Irrelevanzschwelle von 5 kg/ha\*a, entsprechend der Veröffentlichung des Arbeitskreises der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) „ERMITTLUNG UND BEWERTUNG VON STICKSTOFFEINTRÄGEN“ /14/ angewendet. Die Vorgehensweise ist auch im aktuellen Entwurf der TA Luft weiterhin vorgesehen.

### 8.3 Rechenmodell

Die Immissionsprognose, hier Depositionsberechnungen von Stickstoff, dient der Bestimmung und Bewertung der Zusatzbelastungen, ausgehend von den Emissionen der zu untersuchenden Anlage. In der TA Luft /6/ ist die Berechnung und Bewertung der Stickstoffdepositionen nicht vorgesehen.

Die Berechnungen erfolgen grundsätzlich entsprechend den Anforderungen von Anhang 3 der TA Luft. Im Rahmen des Projekts RESTNI wurde unter dem Namen AUSTAL2000N eine Erweiterung des Programms AUSTAL2000 erstellt. AUSTAL2000N ist im Wesentlichen identisch mit AUSTAL2000, der Referenzimplementierung des Umweltbundesamtes für die Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft, erlaubt jedoch zusätzlich die Berechnung der nassen Deposition. Mit dem Modell AUSTAL2000N sind somit die Berechnungen der trockenen und feuchten Depositionen möglich. Das Modell AUSTAL2000N wurde für die nachfolgenden Berechnungen angewendet. Bei relevanten Emissionen und damit auch zu erwartenden Depositionen werden in Einzelfall, z.B. beim Vorhandensein von FFH-Gebieten bzw. FFH-Lebensraumtypen (LRT), entsprechende Depositionsberechnungen durchgeführt.

Aus den Berechnungsergebnissen der Zusatzbelastungen von Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und Ammoniak werden unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeiten entsprechend VDI 3782 Blatt 5 /15/ die zu erwartenden trockenen Depositionen berechnet. Zusätzlich werden die nassen Depositionen unter Berücksichtigung der Auswaschraten nach VDI 3782 Blatt 5 und der stündlichen Niederschlagsmengen berechnet. Für die Berechnung der nassen Deposition von NO<sub>2</sub> wurde darüber hinaus eine Zeitreihe des Niederschlags aus dem als repräsentativ ermittelten Jahres verwendet.

Die Depositionsberechnungen erfolgten entsprechend den Vorgaben der TA Luft unter Berücksichtigung der Anforderungen und Vorgaben der VDI 3782 Blatt 5 - Umweltmeteorologie; Atmosphärische Ausbreitungsmodelle; Depositionsparameter -. Folgende Depositionsgeschwindigkeiten entsprechend der VDI 3782 Blatt 5 /15/ sind in dem Modell AUSTAL2000N vorgegeben und wurden somit bei den Berechnungen verwendet.

**Tab. 8.3.1:** Depositionskenngrößen für stickstoffhaltige Gase  
entsprechend dem Modell AUSTAL2000N

	NO	NO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
Depositionsgeschwindigkeit in cm/s	0,05	0,30	1,2
Auswaschrate in 1/s (I = Niederschlagsintensität in mm/h)	0	1,0 · 10 <sup>-7</sup> (I)	1,2 · 10 <sup>-4</sup> (I)

#### 8.4 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen und deren Bewertung

Für das genannte Berechnungsgebiet wurden die Zusatzbelastungen für den Planzustand berechnet und in den Anlagen 2 (Rechenlaufprotokoll) und 7 (grafische Darstellung) ausgewiesen. Die zu erwartenden zusätzlichen Stickstoffdepositionen im Umfeld sind sehr gering. Entsprechend den Berechnungen ergeben sich folgende maximalen Stickstoffdepositionen. Außerdem werden noch die maximalen Zusatzdepositionen in dem nächstgelegenen FFH-Gebiet ausgewiesen

**Tab.8.4.1:** Ausweisung der Stickstoffeinträge an den nächstgelegenen FFH-Gebiet und im Maximum (außerhalb des Anlagengeländes)

FFH-Gebiete und Maximum	Stickstoff-Zusatzdeposition in kg N/(ha*a)
Maximum (außerhalb Betriebsgelände)	< 3
Maximum (außerhalb Industriegebiet)	< 0,5
FFH-Gebiet „Salziger See nördlich Röblingen am See“ (DE-4536-302)	< 0,06

Die Zusatzbelastung im Plan-Zustand liegt in den angrenzenden FFH-Gebiet deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha\*a) für empfindliche Biotope bzw. Lebensraumtypen (LRT).

Damit sind keine weitergehenden Betrachtungen hinsichtlich der Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes oder sonstiger geschützter Biotope durch Stickstoffdepositionen erforderlich.

Eine weitere Prüfung auf Verträglichkeit ist nicht erforderlich und signifikante Beeinträchtigungen der Schutzzwecke der FFH-Gebiete sind nicht zu erwarten.

Die maximalen Zusatzdepositionen werden direkt angrenzend an den Schornstein durch die nassen Depositionen erreicht. Die hier anzuwendende Irrelevanzschwelle für stickstoffempfindliche Biotope von 5 kg/ha\*a wird außerhalb des Anlagengeländes deutlich unterschritten. Außerhalb des ausgewiesenen Industriegebietes liegen die maximalen Stickstoffzusatzdepositionen unter 0,5 kg/ha\*a. Damit können relevante Beeinträchtigungen durch Stickstoffdepositionen sicher ausgeschlossen werden.

## 9. Zusammenfassung

Die ROMONTA GmbH erzeugt am Standort Amsdorf die benötigte Energie in Form von Prozesswärme und Strom mit dem sich am Standort befindlichen Grubenheizkraftwerk (GHKW). Das GHKW ist aktuell für eine Gesamtfeuerungswärmeleistung von 188 MW genehmigt und umfasst vier Dampfkessel (DK 1 - 4) mit dem Brennstoff extrahierte Trockenkohle. In den DK 5 und DK 6 wird mit einer anteiligen Feuerungswärmeleistung von jeweils 28 MW Ersatzbrennstoff im Sinne des KrWG energetisch verwertet.

Zur Sicherstellung der notwendigen Energieversorgung des Standortes soll eine neue Dampfkesselanlage mit EBS-Feuerung (Dampfkessel 7 – DK7) errichtet und betrieben werden. Bei dem geplanten DK7 handelt es sich genehmigungsrechtlich um eine separate Anlage, somit wird für den DK7 eine Neugenehmigung nach § 4 BImSchG beantragt. Im Zusammenhang mit dem erforderlichen Genehmigungsverfahren beauftragte die ROMONTA EBS GmbH den TÜV NORD mit der Immissionsprognose für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels (DK7).

Die Luftschadstoffemissionen des geplanten Dampfkessels (DK7) wurden auf Grundlage der emissionsbegrenzenden Anforderungen der der 17. BImSchV, den Emissionswerten gemäß den BVT-Schlussfolgerungen und auf der Basis von Messungen an den vorhandenen DK 5 und 6 konservativ ermittelt.

Die Berechnungen zur erforderlichen Kaminmindesthöhe entsprechend den Anforderungen der TA Luft haben ergeben, dass der geplante 52 m hohe Kamin alle Anforderungen erfüllt. Die Abgase der vorhandenen Dampfkessel 1 – 6 werden über den 170 m hohen Kamin abgeleitet. Bei den unterschiedlichen Ableitungshöhen kann auf eine gegenseitige Berücksichtigung bei der Schornsteinhöhenberechnung verzichtet werden.

Der geplante DK7, einschließlich der vorgesehenen mehrstufigen Abgasreinigung, entspricht dem Stand der Technik der Emissionsminderung. Alle Grenzwerte werden sicher eingehalten.

Beim geplanten Betrieb des DK7 werden die Bagatellmassenströme nach 4.6.1.1 der TA Luft 2002 unterschritten.

Selbst auf Basis der konservativeren Berechnungsansätze kommt es zu keinen relevanten Zusatzbelastungen aus dem geplanten maximalen Betrieb des DK7. Die jeweiligen Irrelevanzschwellen werden sicher eingehalten und deutlich unterschritten. Damit hat das geplante Vorhaben (DK7) keinen relevanten Einfluss auf die Luftqualität im Umfeld der Anlage.

Eine Ermittlung der Gesamtbelastung kann somit entfallen.

Die sich aus dem geplanten Anlagenbetrieb ergebenden Stickstoffeinträge sind im Hinblick auf empfindliche Biotope, insbesondere in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete), zu berechnen und zu bewerten. Das FFH-Gebiet „Salziger See nördlich Röblingen am See“ (DE-4536-302) befindet sich ungefähr 1,3 km nördlich des geplanten Anlagenstandortes.

Aus den Emissionen an Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Stickstoffmonoxid (NO) sowie Ammoniak resultieren Stickstoffeinträge.

Die Zusatzbelastung im Plan-Zustand, ermittelt aus trockener und nasser Deposition, liegt in den angrenzenden FFH-Gebiet deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$  für empfindliche Biotope bzw. Lebensraumtypen (LRT).

Damit sind keine weitergehenden Betrachtungen hinsichtlich der Beeinträchtigung des FFH-Gebietes erforderlich.

Die maximalen Zusatzdepositionen werden direkt angrenzend an den Schornstein durch die nassen Depositionen erreicht. Die hier anzuwendende Irrelevanzschwelle für stickstoffempfindliche Biotope von  $5 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$  wird außerhalb des Anlagengeländes deutlich unterschritten. Außerhalb des ausgewiesenen Industriegebietes liegen die maximalen Stickstoffzusatzdepositionen unter  $0,5 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ . Damit können relevante Beeinträchtigungen durch Stickstoffdepositionen sicher ausgeschlossen werden.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG  
Im Namen der Sachverständigen

Dipl.-Ing. S. Güther

Dipl.-Ing. T. Jennerjahn

## 10. Unterlagen und Literatur

- /1/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I Nr. 10 vom 29.02.2012 S. 212) zuletzt geändert am 9. Juni 2021 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Umsetzung von Vorgaben der Einwegkunststoffrichtlinie und der Abfallrahmenrichtlinie im Verpackungsgesetz und in anderen Gesetzen (BGBl. I Nr. 31 vom 14.06.2021 S. 1699)
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973; BGBl. I Nr. 60 vom 09.10.2013 S. 3756) das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- /3/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I Nr. 33 vom 08.06.2017 S. 1440)
- /4/ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Vom 25. Juni 2005, zuletzt geändert am 18.03.2021 (BGBl. I S. 540)
- /5/ RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
- /6/ TA Luft (2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002

- /7/ VDI-Richtlinie 3781, Blatt 2, Schornsteinhöhen unter Berücksichtigung unebener Geländeformen; August 1981
  
- /8/ 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe) 17. BImSchV vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 1021, 1044)  
zuletzt geändert am 7. Oktober 2013
  
- /9/ Durchführungsbeschluss 2019/2010 der Kommission vom 12. November 2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Abfallverbrennung (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2019) 7987)
  
- /10/ 13. BImSchV - Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, vom 2. Mai 2013, letztmalig geändert BGBl. I Nr. 79 vom 22.12.2017 S. 4007
  
- /11/ Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung zur TA Luft 2002 (überarbeitete Version unter Berücksichtigung der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017))  
Stand 04. März 2021
  
- /12/ VDI 3781, Blatt 4: Ableitbedingungen für Abgase  
Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen  
Stand Juli 2017
  
- /13/ Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. August 2010 (BGBl. I Nr. 40 vom 06.08.2010. S. 1065)  
zuletzt geändert am 19. Juni 2020 durch Artikel 112 der Elften Zuständigkeitsanpassungsverordnung (BGBl. I Nr. 29 vom 26.06.2020 S. 1328)

/14/ Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen der Bund/Länder-  
Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz Langfassung  
Stand: 1. März 2012

/15/ VDI-Richtlinie 3782 Blatt 5: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Depositionsparameter; April 2006.

**Anlage 1**

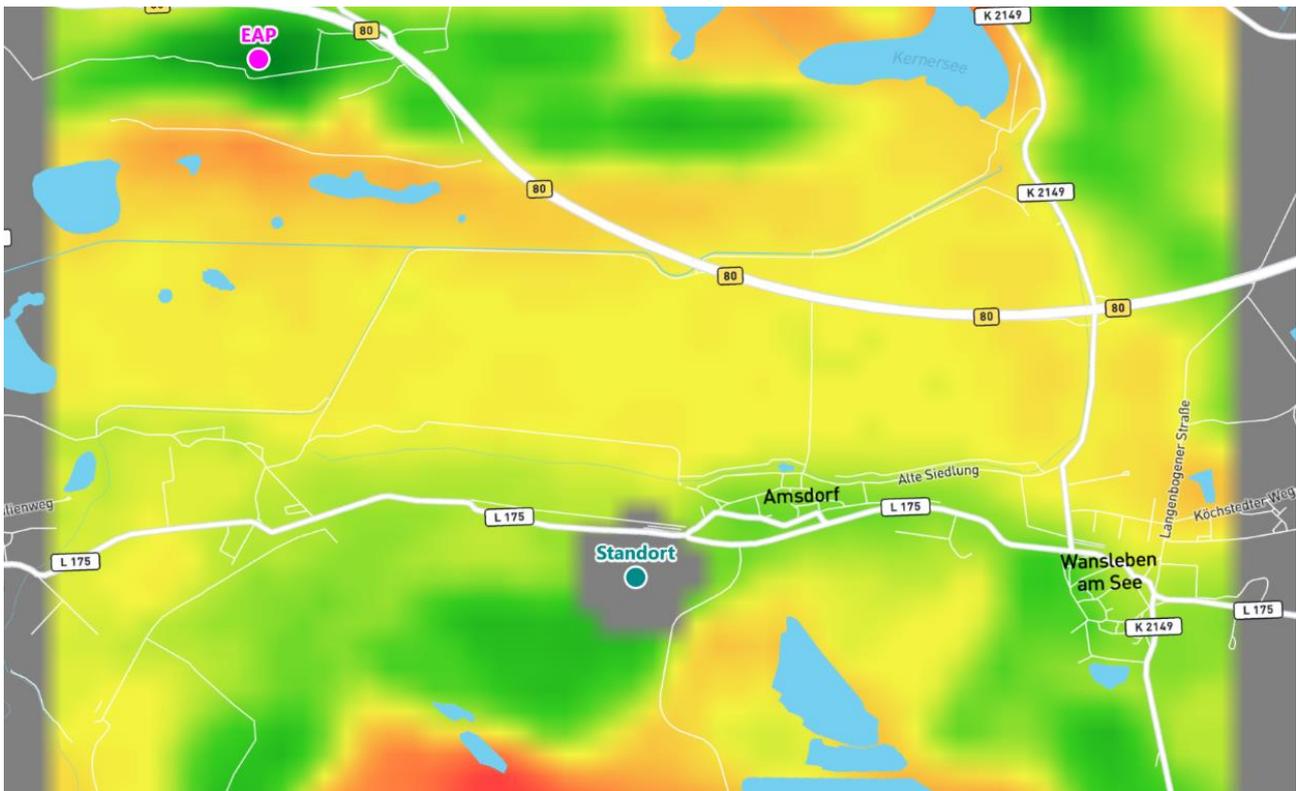
**Detaillierte Prüfung der Repräsentativität  
meteorologischer Daten nach der VDI-Richtlinie 3783  
Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach der TA Luft an  
einem Anlagenstandort bei Amsdorf**

**(Stand 29.01.2021)**

**IfU GmbH**

# Detallierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort bei Amsdorf



Auftraggeber:	TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co KG Trelleborger Straße 15 18107 Rostock	Tel.: +49 381 7703 445
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.20210105	
Ort, Datum:	Frankenberg, 29. Januar 2021	
Anzahl der Seiten:	57	
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.....	29
4.6 Auswahl der Bezugswindstation .....	30
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation.....	31
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres .....	34
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums .....	34
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde.....	38
6.3 Prüfung auf Plausibilität .....	42
7 Beschreibung der Datensätze.....	46
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge.....	46
7.1.1 Theoretische Grundlagen .....	46
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall.....	49
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse.....	50
7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe .....	51
7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag .....	51
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung .....	53
9 Zusammenfassung.....	54
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung.....	55
11 Schrifttum .....	57

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Amsdorf in Sachsen-Anhalt .....	6
Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes bei Amsdorf.....	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 Querfurt-Mühle Lodersleben mit dem Erwartungswert .....	24
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Artern mit dem Erwartungswert.....	25
Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Leipzig/Halle mit dem Erwartungswert ..	26
Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Osterfeld mit dem Erwartungswert .....	27
Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Harzgerode mit dem Erwartungswert ....	28
Abbildung 18: Lage der ausgewählten Station.....	31
Abbildung 19: Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....	32
Abbildung 20: Orographie um den Standort der Wetterstation.....	33
Abbildung 21: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung .....	35
Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	36
Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse .....	37
Abbildung 24: Gewichtete $\chi^2$ -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum .....	40
Abbildung 25: Gewichtete $\sigma$ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum.....	41
Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	42
Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	43
Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	44
Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	45
Abbildung 30: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit.....	48
Abbildung 31: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Leipzig/Halle .....	50

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes .....	7
Tabelle 2: UTM-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 .....	29
Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung .....	30
Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen .....	30
Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation .....	32
Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Leipzig/Halle .....	49
Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Leipzig/Halle.....	51

# 1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet bei der Ortschaft Amsdorf, einem Ortsteil der Gemeinde Seegebiet Mansfelder Land, in Sachsen-Anhalt.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine Anlage des Industriekraftwerks Amsdorf der ROMONTA GmbH. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von maximal 170 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.

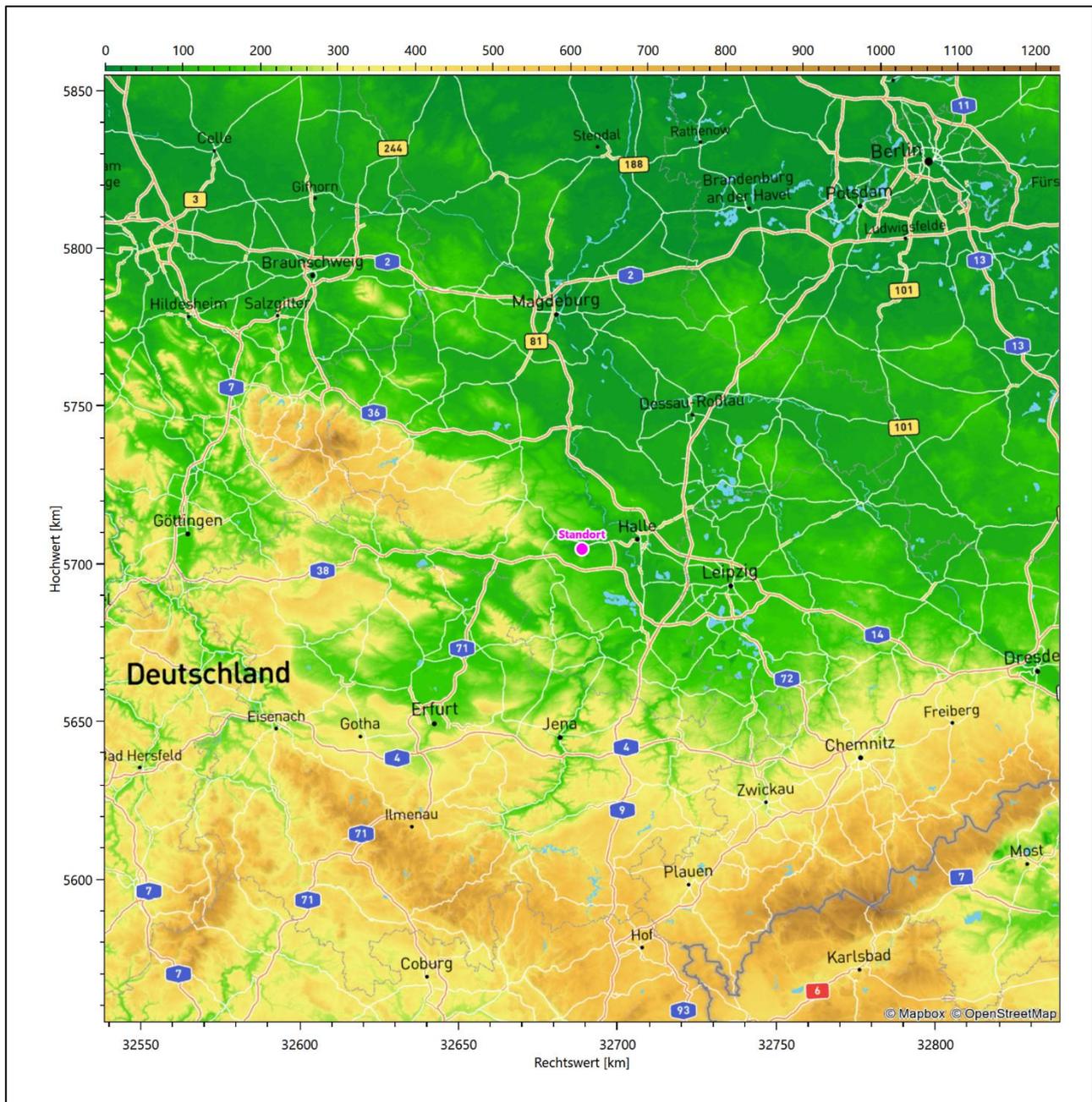
Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

## 2 Beschreibung des Anlagenstandortes

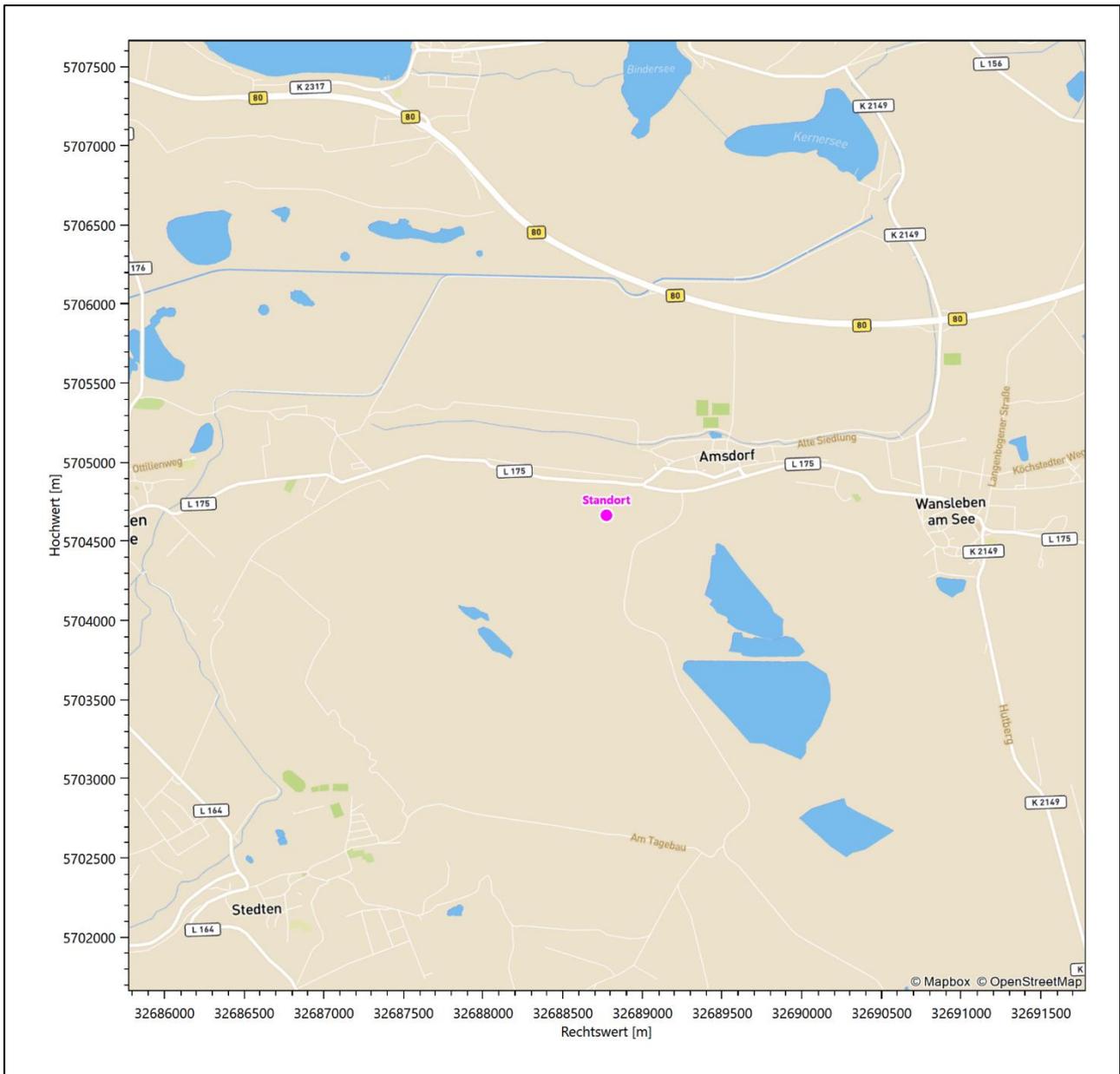
### 2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich bei der Ortschaft Amsdorf, einem Ortsteil der Gemeinde Segebiet Mansfelder Land, in Sachsen-Anhalt. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.



**Abbildung 1: Lage der Ortschaft Amsdorf in Sachsen-Anhalt**

Die genaue Lage des untersuchten Standortes bei Amsdorf ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.



**Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes bei Amsdorf**

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Anlagenstandortes angegeben.

**Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes**

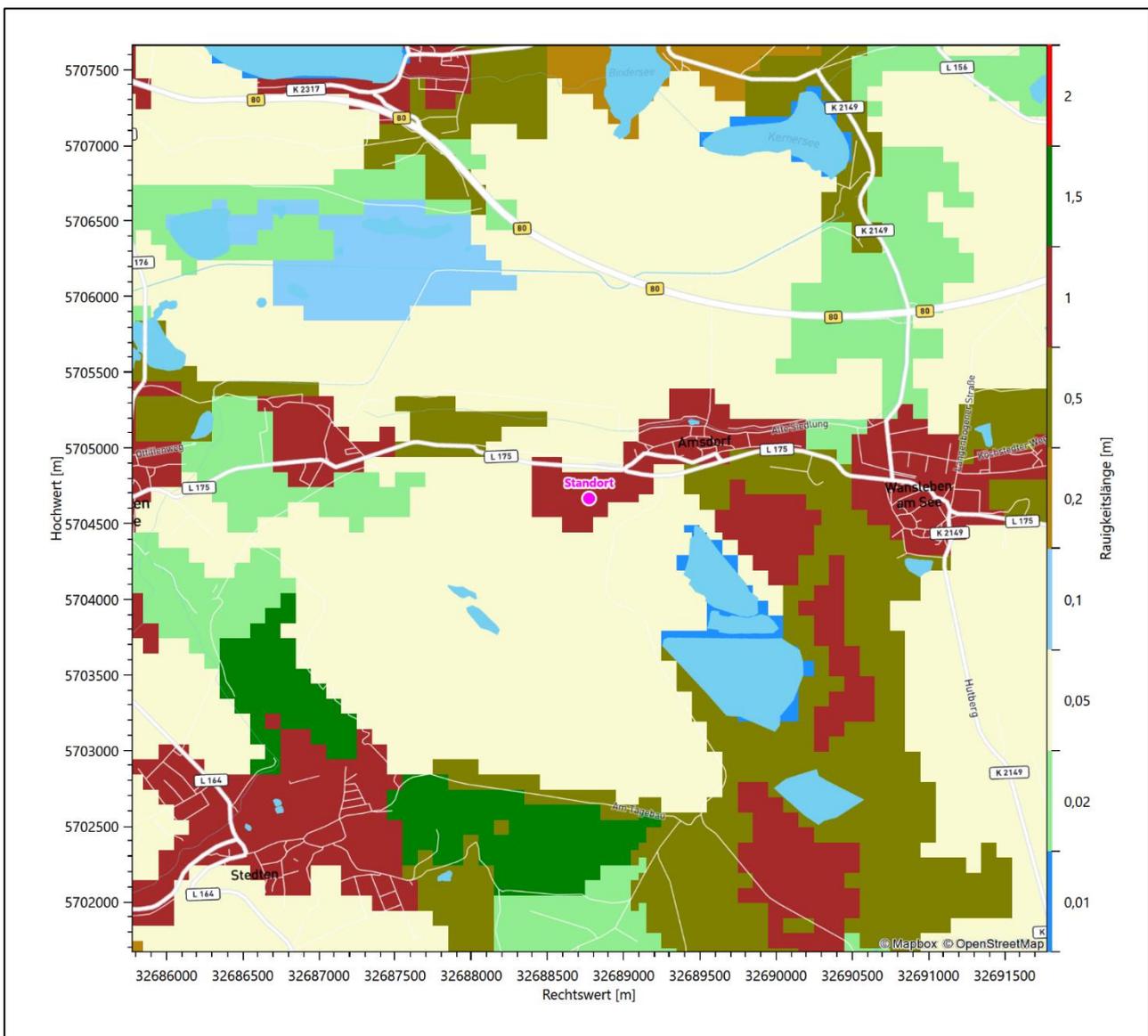
RW	32688773
HW	5704666

## 2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt west-südwestlich der kleinen Ortschaft Amsdorf, auf dem Gelände eines EBS(Ersatzbrennstoffe)-Kraftwerkes der Romonta Bergwerks Holding AG. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebaute Siedlungsgebiete wechseln

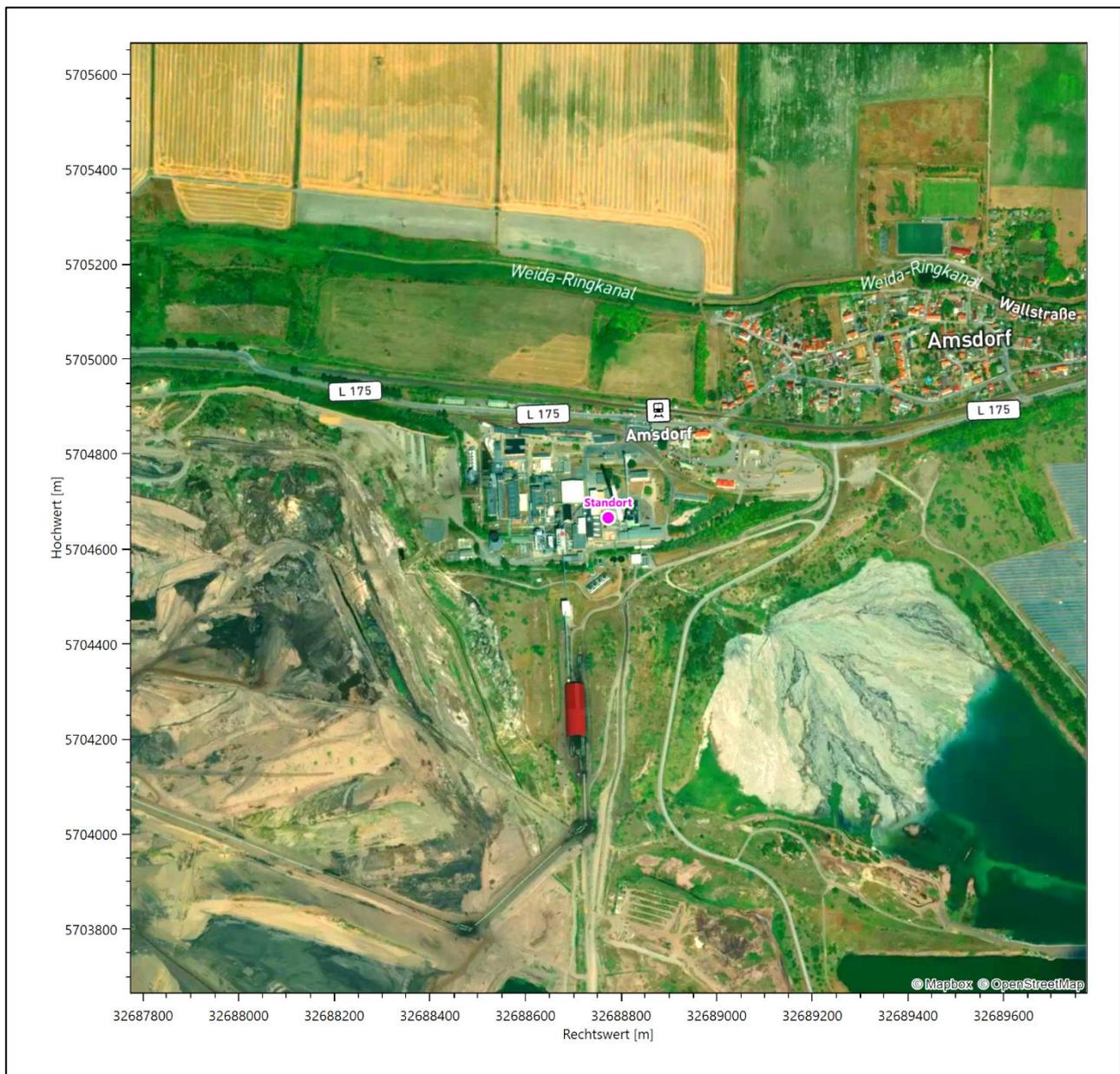
sich mit wenigen bewaldeten Arealen, landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Süßer See, div. kleine Tagebaurestseen) und einer ansonsten ländlichen Verkehrsweginfrastruktur ab. Prägend ist der Braunkohlentagebau Amsdorf, dessen besonderes Charakteristikum ist, dass die dort geförderte Braunkohle einen außerordentlich hohen Gehalt an Bitumen aufweist. Die an den Tagebau angeschlossene Montanwachsfabrik deckt, nach eigenen Angaben, derzeit etwa 80 % des Weltmarktbedarfs an Montanwachs. Südwestlich des Standortes befindet sich eine Freiflächenphotovoltaikanlage.

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.



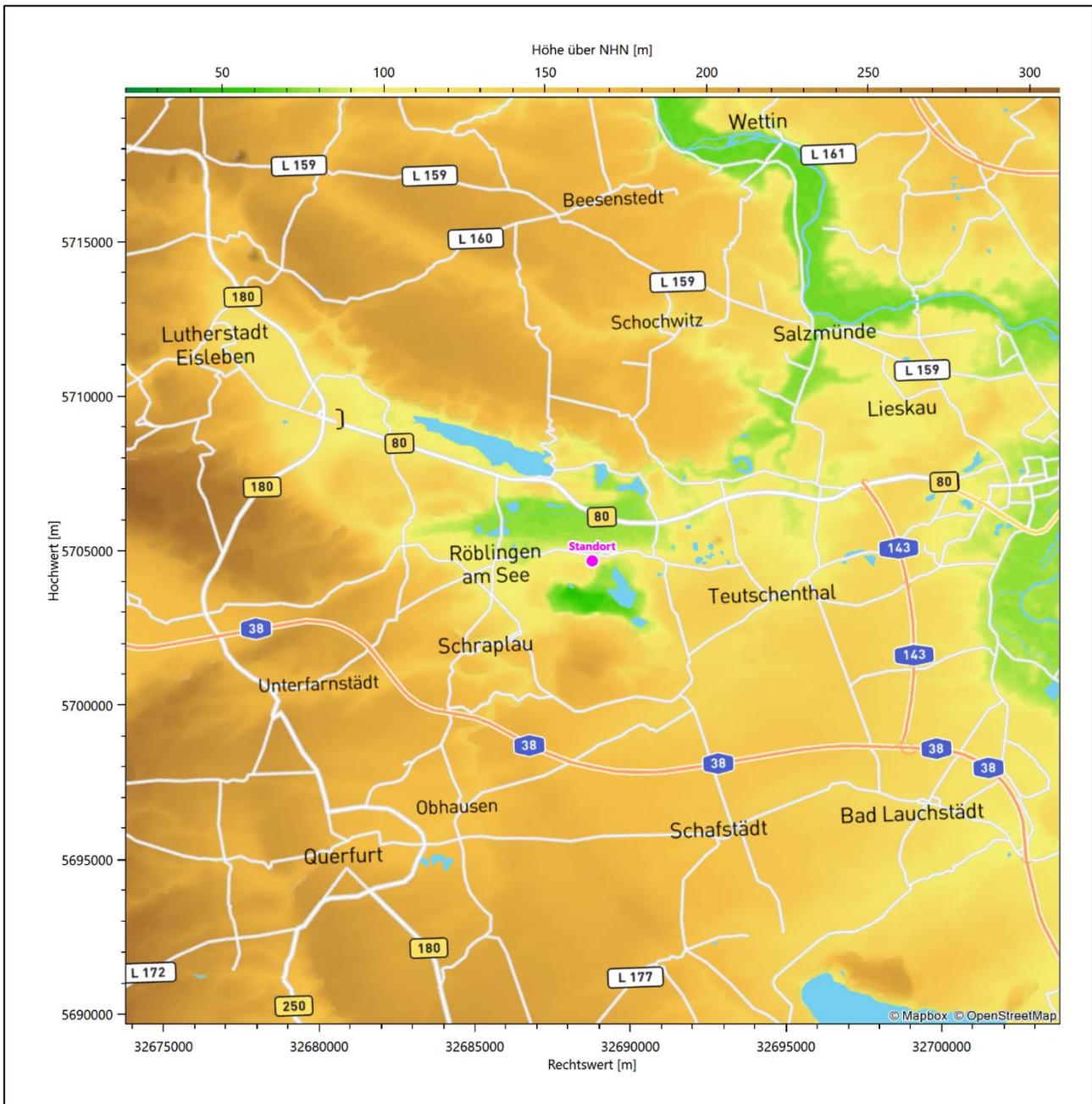
**Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes**

## 2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 108 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Das Gebiet wird naturräumlich durch zwei geographische Großlandschaften geprägt, das nördlich gelegene *Östliche Harzvorland* und die *Querfurter Platte* im Süden. Beide werden durch den Teutschenthaler Salzsattel getrennt. Das östliche Harzvorland senkt sich als wellig bis hügelige Ackerlandschaft von 320 m im Südwesten auf 120 m im Osten ab. Großflächig verbreitet sind Löß-Schwarzerden. Weithin sichtbare Halden des Kupferschiefer- und Kalibergbaus prägen das Landschaftsbild. Die Querfurter Platte ist eine ausgeräumte, offene Agrarlandschaft, die sich auf einer weitgespannten, fast ebenen und sich nach Nordosten flach abdachenden Muschelkalktafel erstreckt. Lokal ist die *Bergbaulandschaft Amsdorf und Geiseltal*

eingebettet, die existierende und ehemalige Braunkohlebergbaulandschaften zusammenfasst. Dazu gehören auch ehemalige Halden, z. B. die südlich liegende „Asendorfer Kippe“. Interessant sind die existierenden, z.B. „Süßer See“ und die trockengelegenen, z.B. „Salziger See“, Seen, die durch den Bergbau zeitlichen Verformungen unterlagen.

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

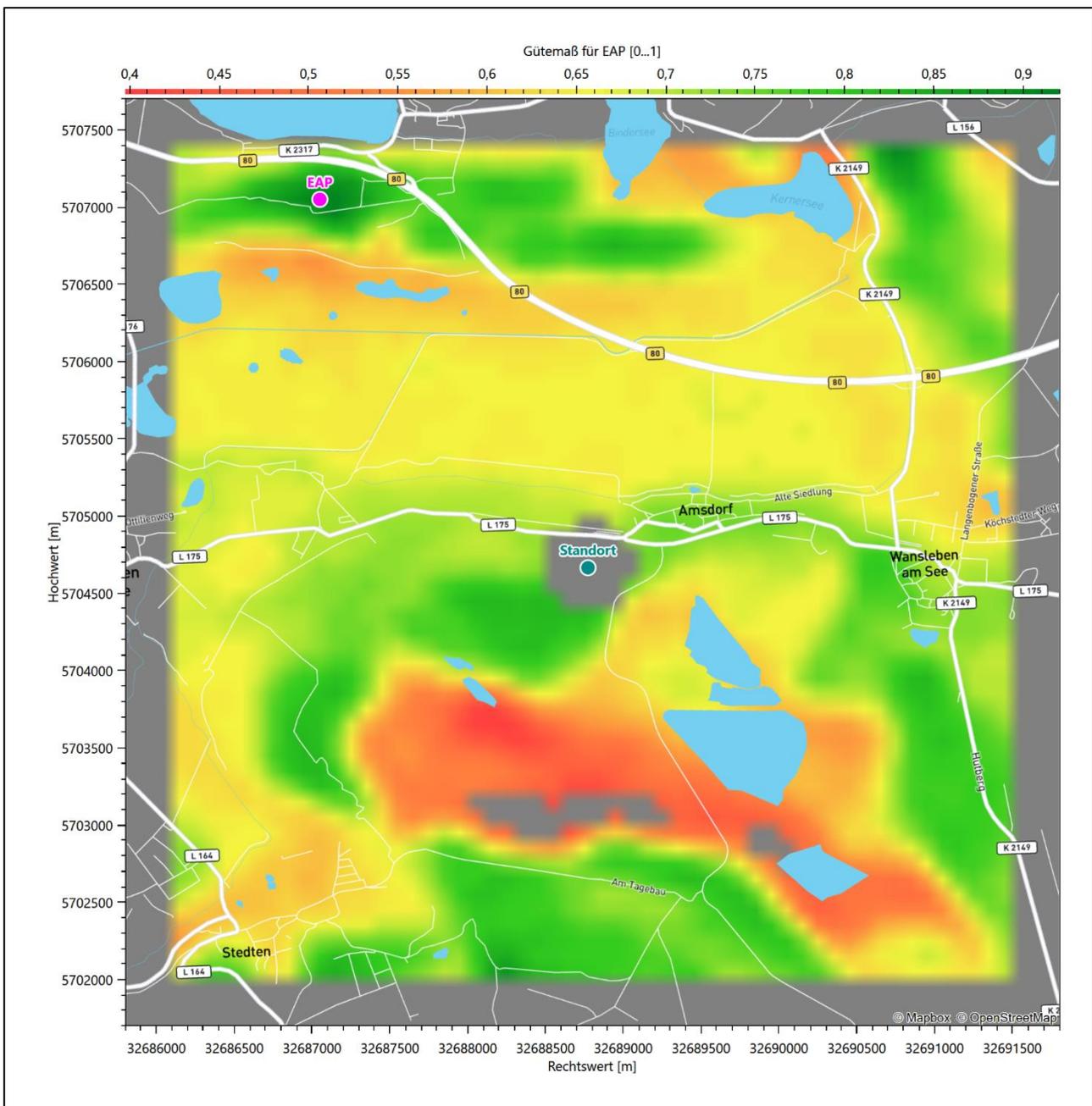
Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes 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 0,40 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,92 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 2,9 km nordwestlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

**Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition**

RW	32687050
HW	5707050

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 14,8 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.

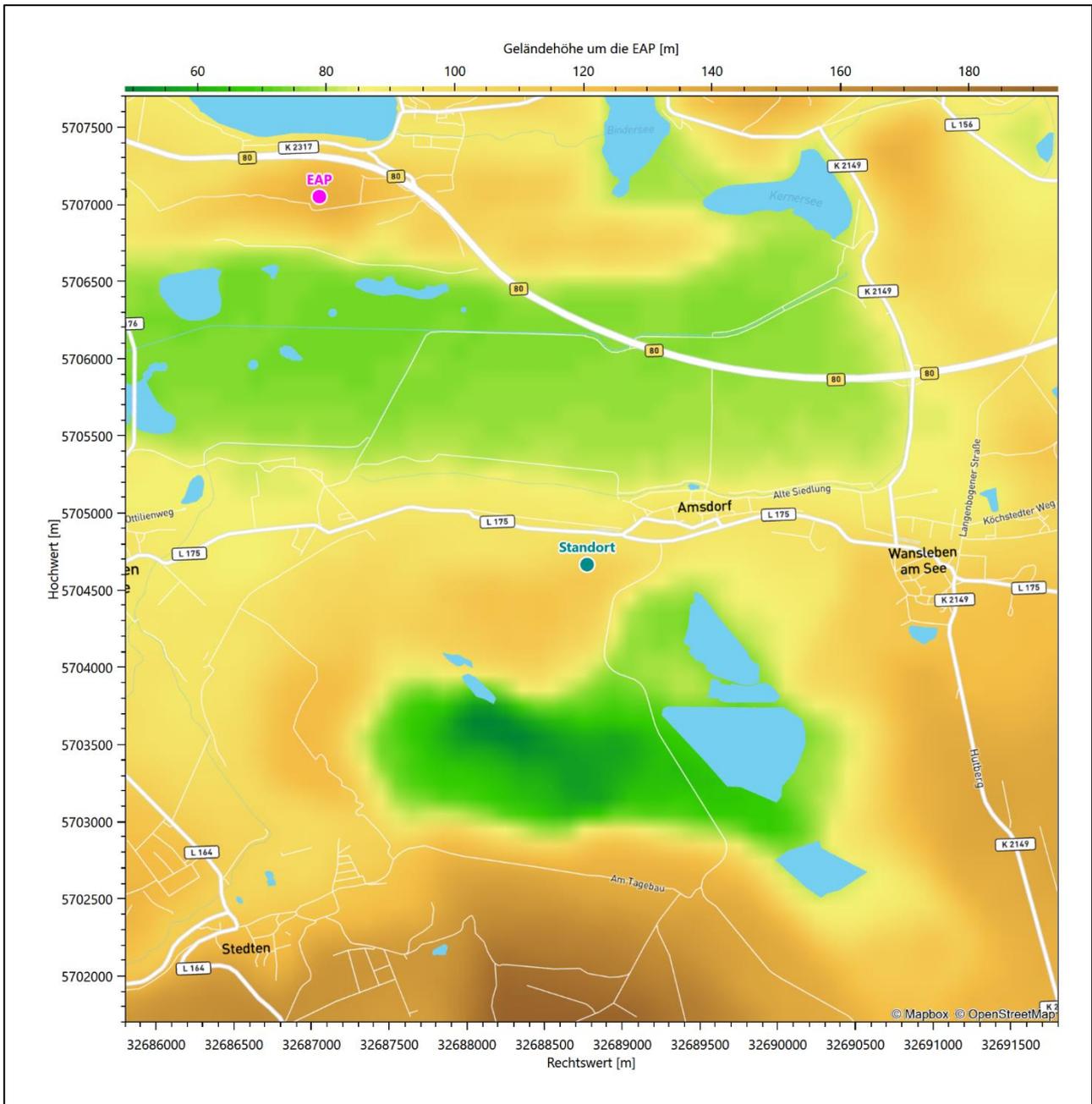


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

## 4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

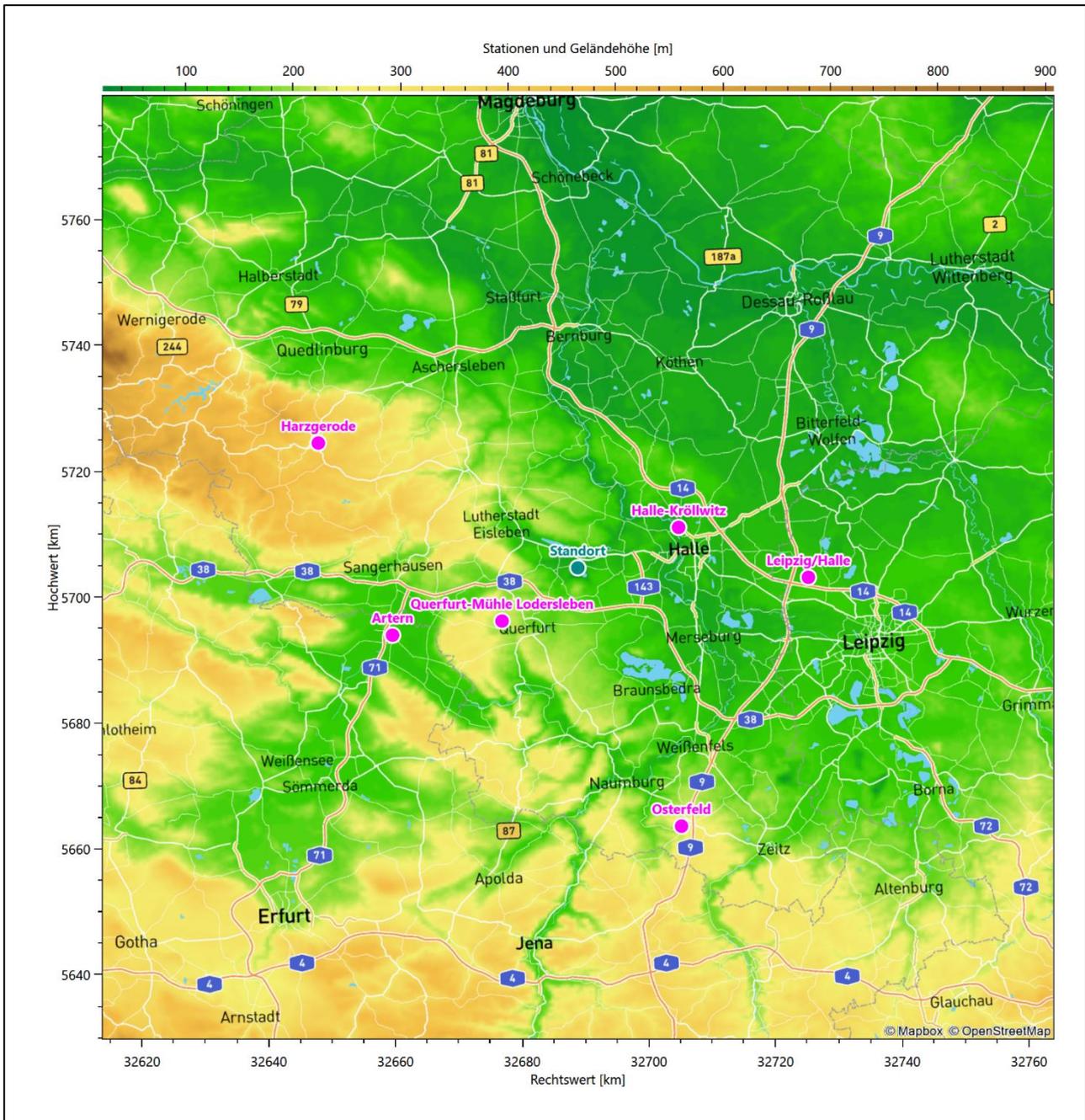
### 4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Sachsen-Anhalt 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**

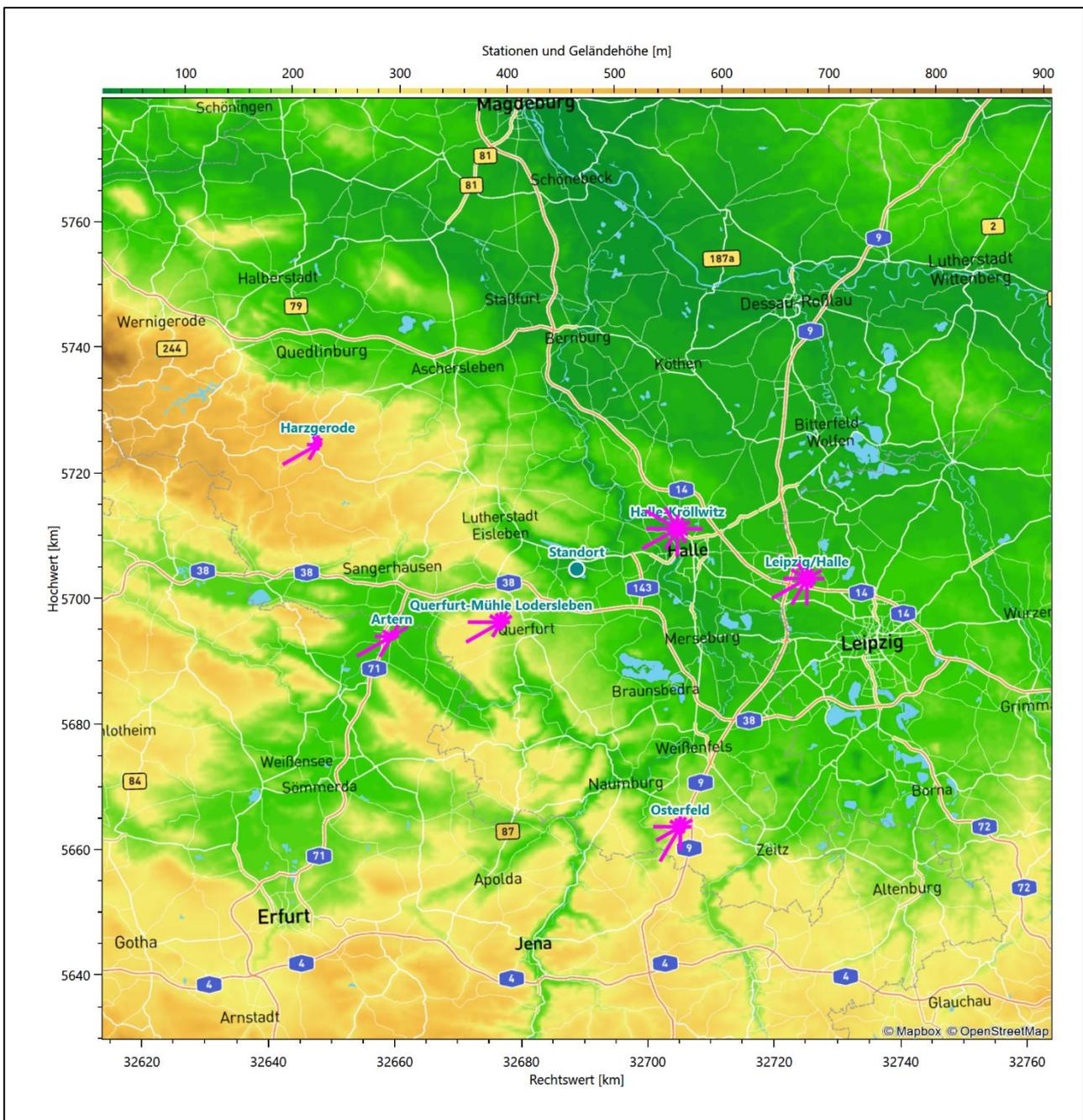
Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der 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
Querfurt-Mühle Lodersleben	4036	15	10,0	11,5412	51,3895	204	14.10.2009	10.01.2021
Halle-Kröllwitz	1957	17	8,0	11,9499	51,5138	93	21.01.2008	23.03.2015
Artern	198	31	12,0	11,2920	51,3745	164	21.01.2008	10.01.2021
Leipzig/Halle	2932	36	10,0	12,2396	51,4348	131	21.01.2008	10.01.2021
Osterfeld	3821	44	10,0	11,9292	51,0873	246	21.01.2008	10.01.2021
Harzgerode	2044	46	12,0	11,1367	51,6520	404	21.01.2008	10.01.2021

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:

Querfurt-Mühle Lodersleben zeigt eine für Mitteldeutschland typische Verteilung mit einem Hauptmaximum aus Westsüdwest und einem nordöstlichen Nebenmaximum. Die Verteilung folgt weitgehend symmetrisch einer entsprechenden Achse vom Haupt- zum Nebenmaximum.

Halle-Kröllwitz zeigt als innerstädtische Station das Hauptmaximum aus Westsüdwest und das Nebenmaximum aus Osten. Zusätzliche Nebenmaxima zeigen sich auch hier aus Nordwesten und Süden. Zudem fällt die Station aufgrund ihrer innerstädtischen Lage durch verhältnismäßig niedrige Windgeschwindigkeiten auf. Weil diese Station besonders stark durch ihre innerstädtischen Lage geprägt ist, und das Standortgelände

de ein ganz anderes Gepräge hat, wird sie für das Folgende in die Betrachtungen nicht mehr mit einbezogen.

Artern hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten und ein Nebenmaximum aus Ost-Nordosten.

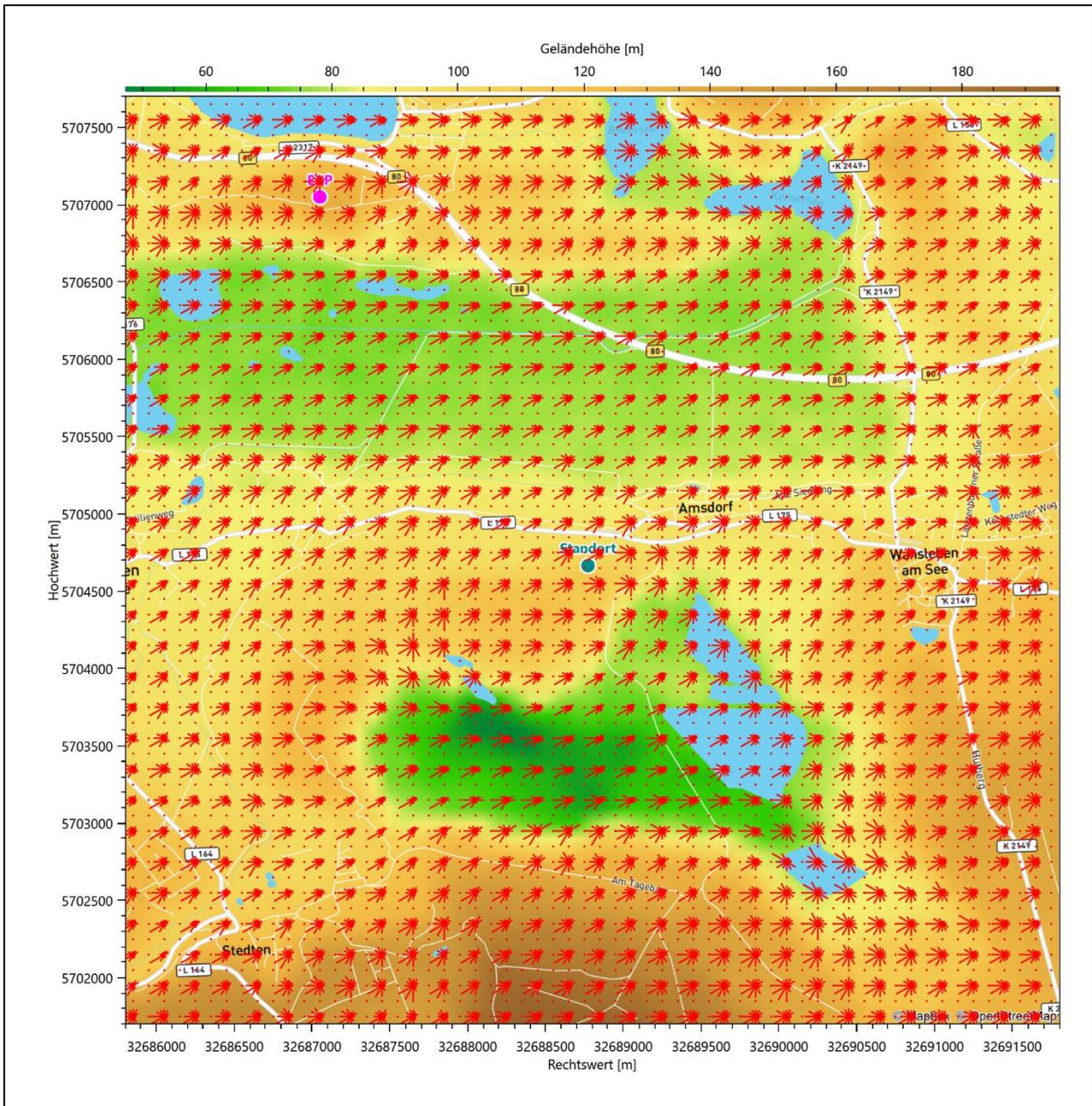
Die Flughafenstation Leipzig/Halle hat wie Leipzig-Holzhausen ihr formales Hauptmaximum bei 240° und auch das nordwestliche Nebenmaximum findet sich. Das nordöstliche Nebenmaximum ist aber östlicher orientiert und aus Süden deutet sich ein weiteres Nebenmaximum an.

Osterfeld folgt der großräumig typischen Charakteristik mit einem Hauptmaximum aus Südwesten und einem Nebenmaximum aus Ostnordost. Ein weiteres, schwach ausfallendes Nebenmaximum liegt im Westen.

Harzgerode liegt auf einem ausgedehnten Hochplateau im Bereich, wo der östliche Harz ins Vorland übergeht. Deshalb ist auch diese Station nicht so stark von den Besonderheiten geprägt, die sich bei der Umströmung des Harzes ergeben. Es zeichnet sich das typische Hauptmaximum aus Südwesten und das Nebenmaximum aus Norden ab.

### 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 ortsaufgelösten 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 14,8 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

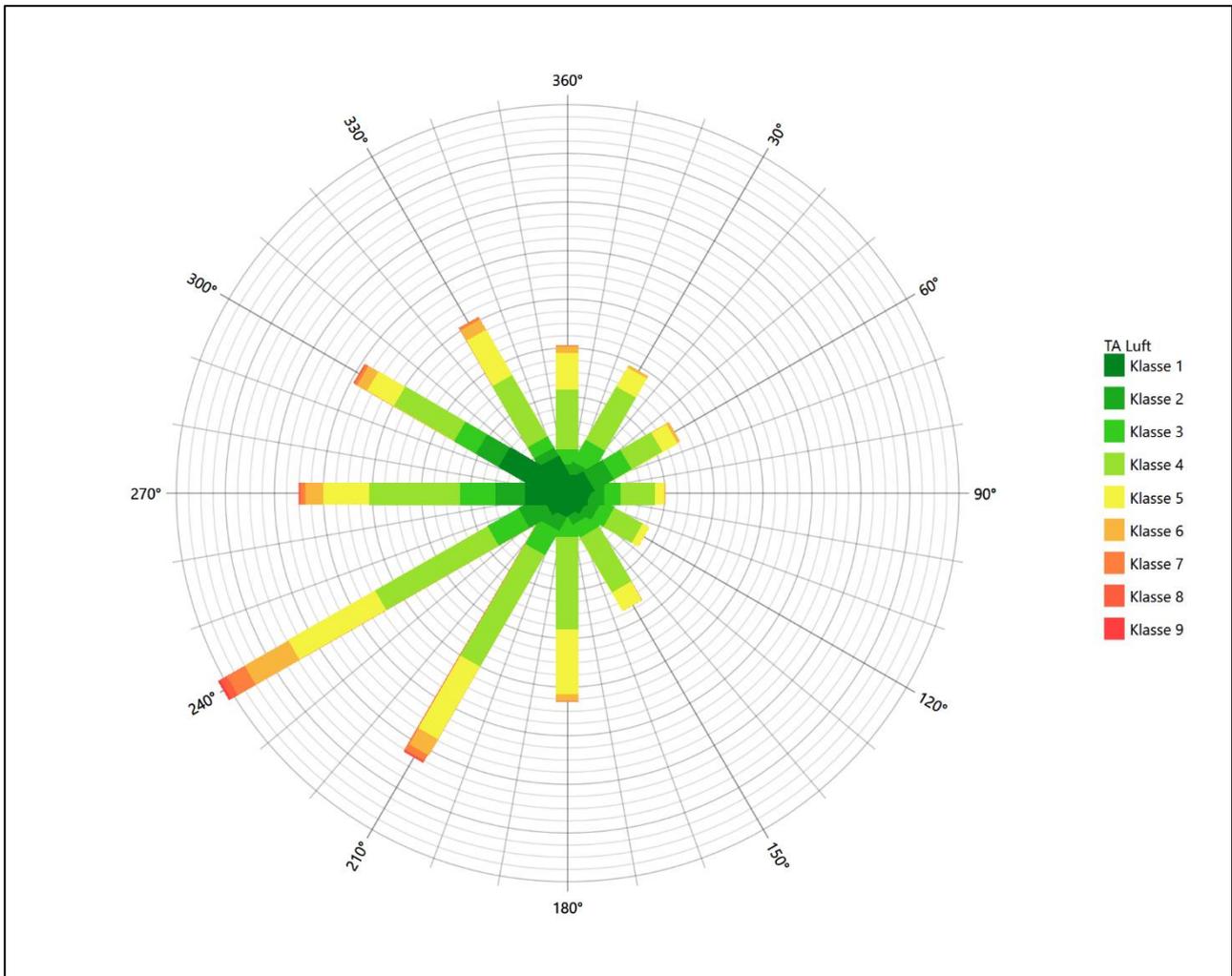
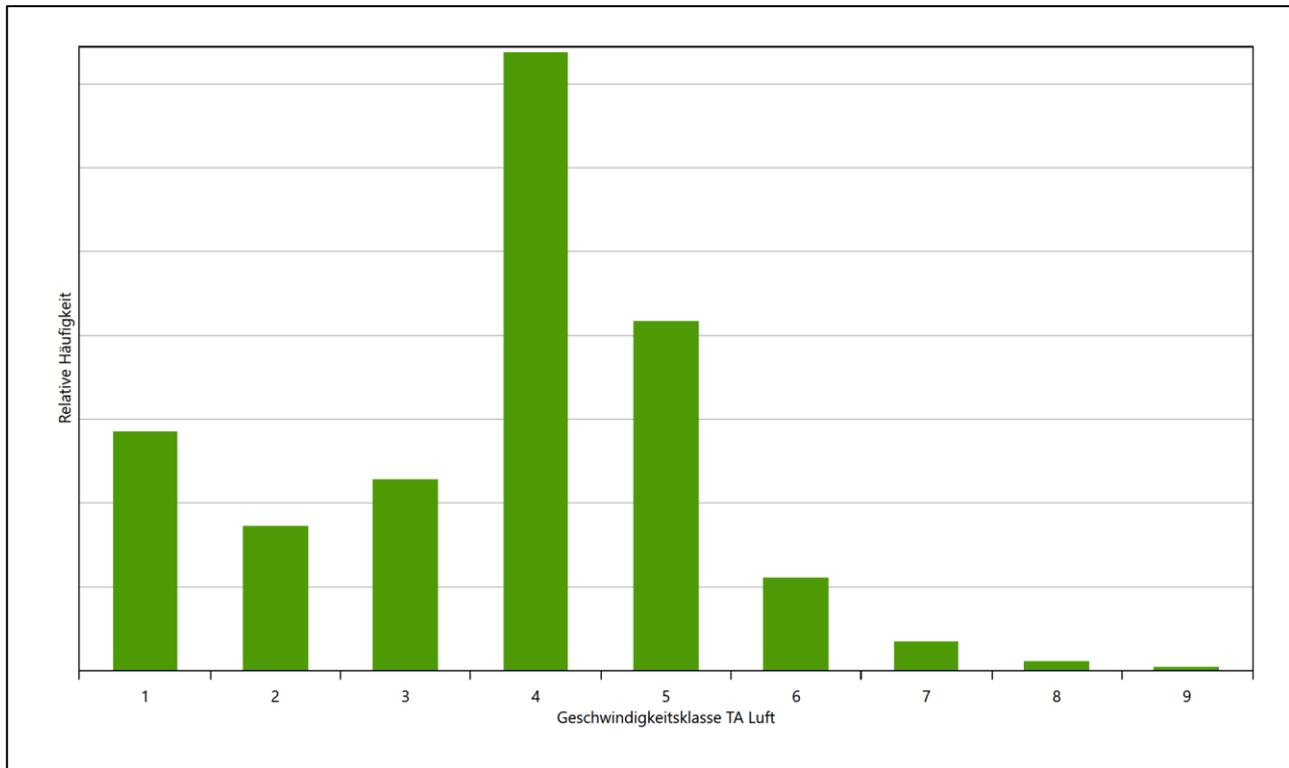


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition



**Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition**

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 3,12 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 0,80 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 0,80 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 14,8 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	3,12	7,5	0,796
Querfurt-Mühle Lodersleben	240	3,20	16,9	0,114
Artern	240	2,60	16,3	0,094
Leipzig/Halle	240	3,03	5,0	0,030
Osterfeld	210	2,64	11,0	0,121
Harzgerode	240	2,72	7,4	0,078

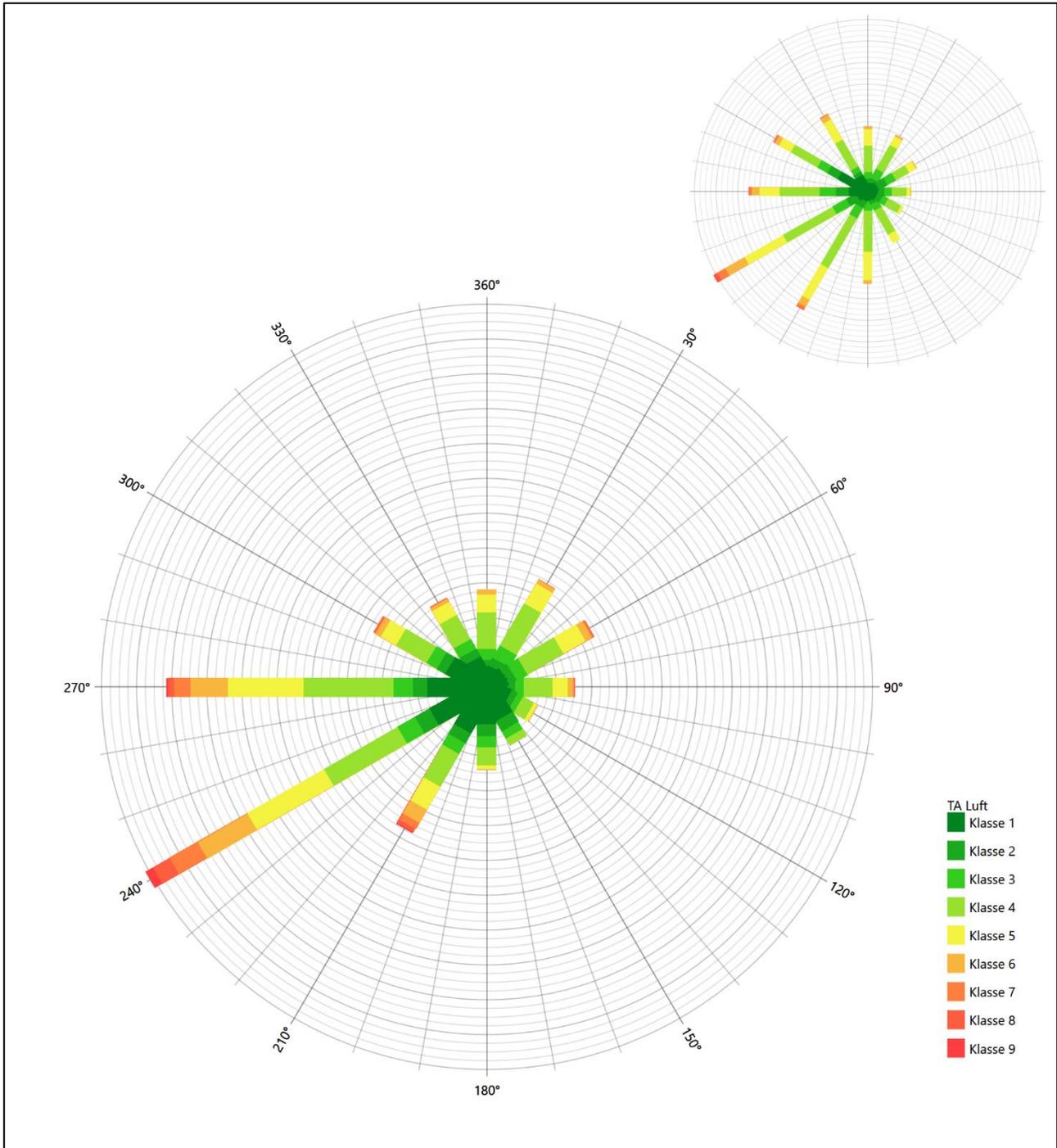
Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 14,8 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,80 m umgerechnet. 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 das Windrichtungsmaximum bei 240° aus West-Südwesten, wobei die Verteilung ungefähr einer Achse von West-Südwest nach Ost-Nordost folgt. Die Verteilung besitzt kein Nebenmaximum, die Intensitäten steigen radial, vom globalen Minimum aus Ost-Südosten gesehen, in beiden Orientierungsmöglichkeiten, bis zum Hauptmaximum an. Der westliche Halbraum ist am intensitätsstärksten ausgeformt, der östliche Halbraum dagegen intensitätsschwächer, bei meist um oder unter 1/3 der Maximalhäufigkeit. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.



**Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Querfurt-Mühle Lodersleben mit dem Erwartungswert**

Die Station Querfurt-Mühle Lodersleben hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Bis auf unterschätzte südliche Richtungen ist die Ausformung des südwestlichen Quadranten akzeptierbar, die Intensitäten, vor allem im nordwestlichen Quadranten, sind aber zu schwach. Die erwartete, global minimale 120°-Richtung ist aber getroffen. Hier liegt in Summe der Argumente eine befriedigende Eignung zur Übertragung vor.

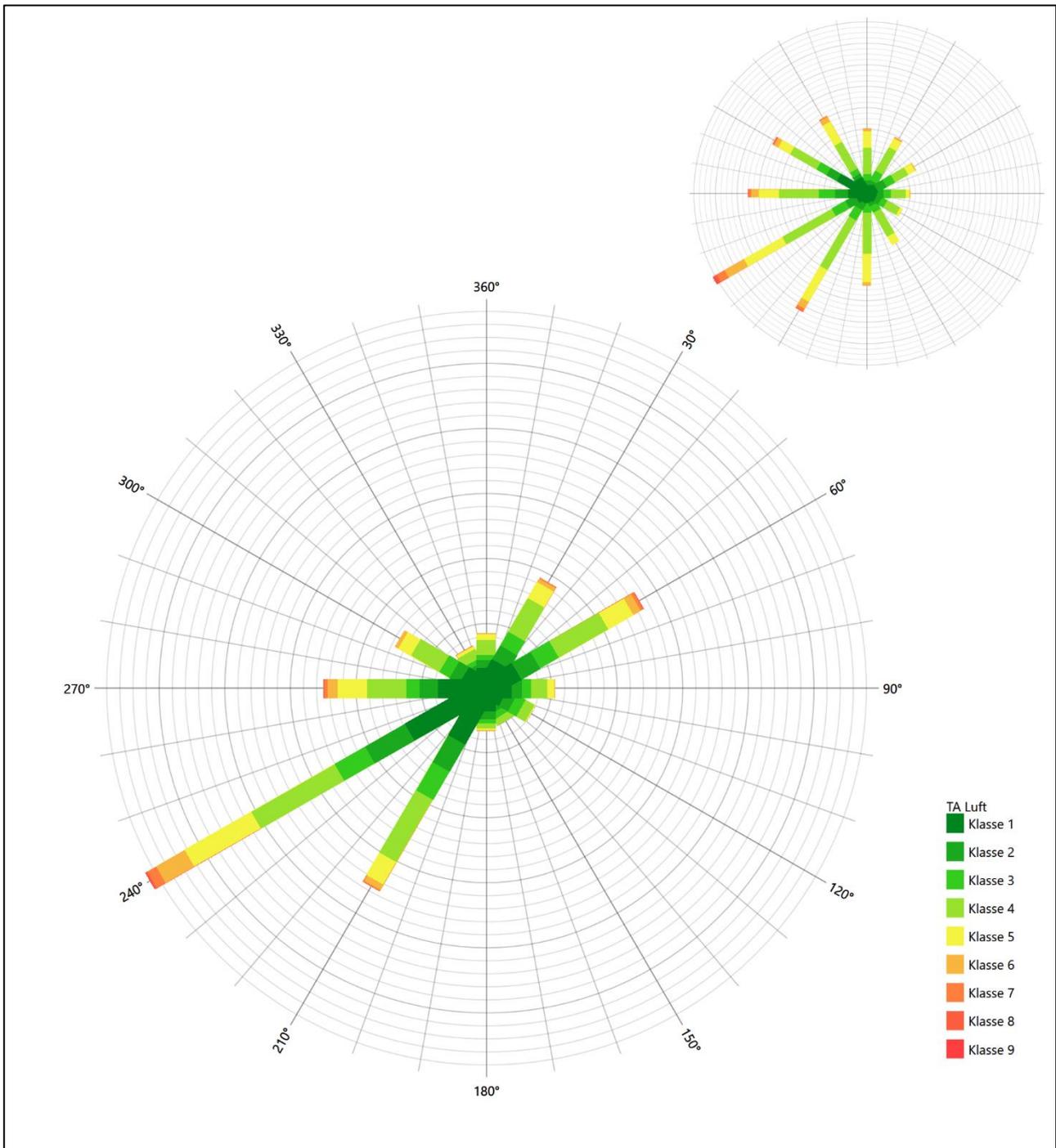
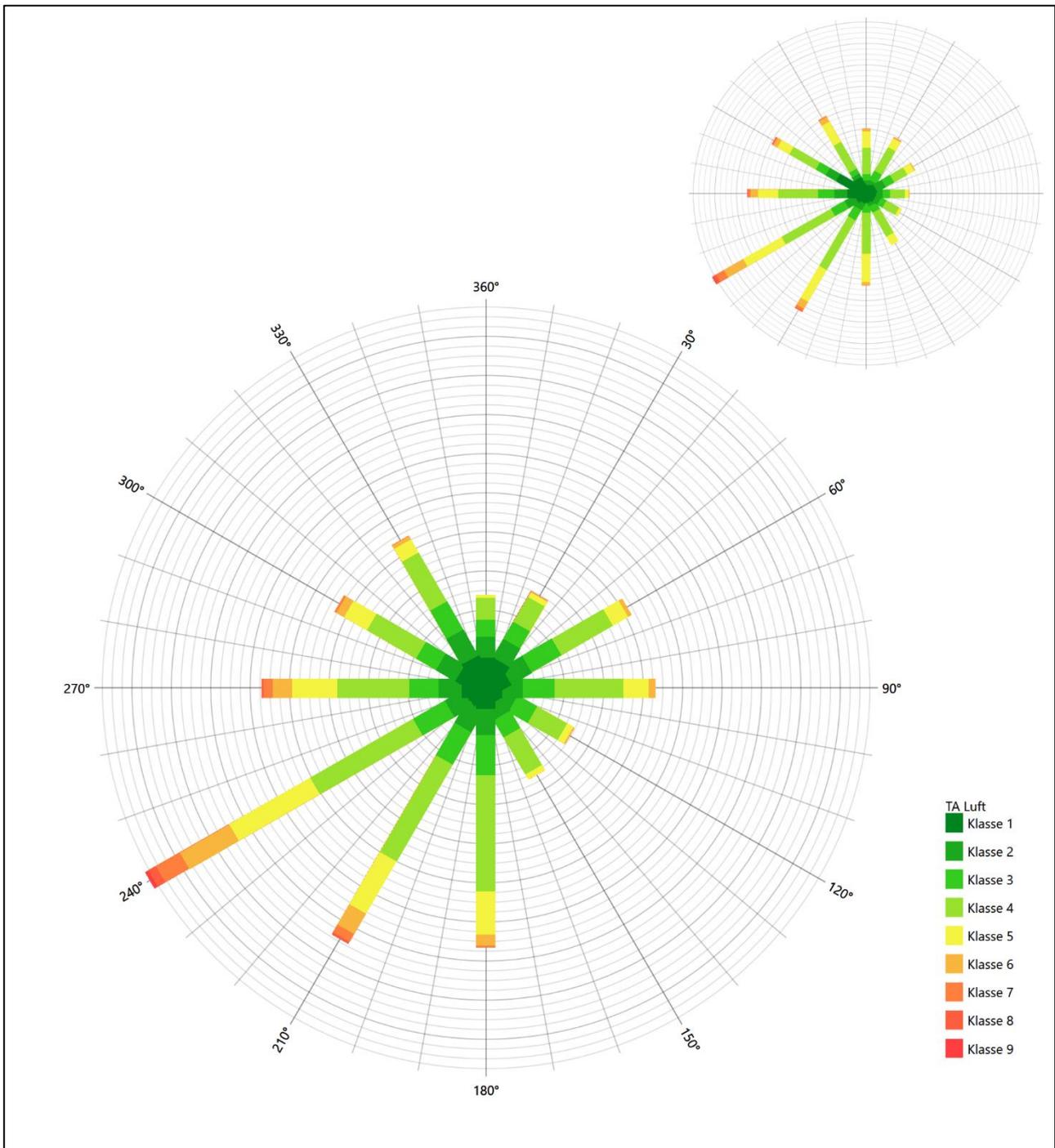


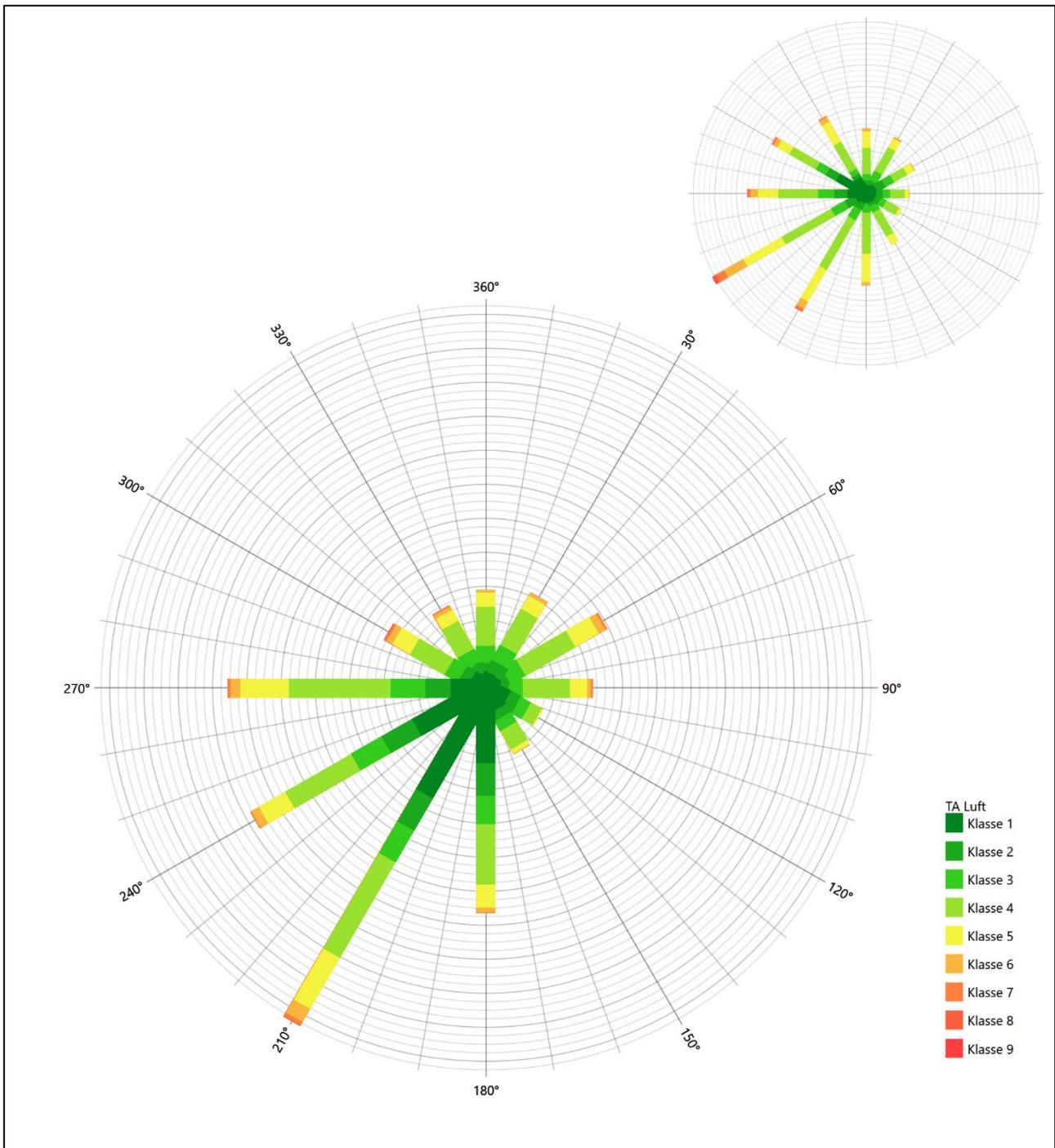
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Artern mit dem Erwartungswert

Artern hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Durch deutlich unterschätzte Richtungsbeiträge im nordwestlichen bzw. aus Süden erscheint diese Station zu eng kanalisiert. Hier liegt eine höchstens noch ausreichende Eignung zur Übertragung vor.



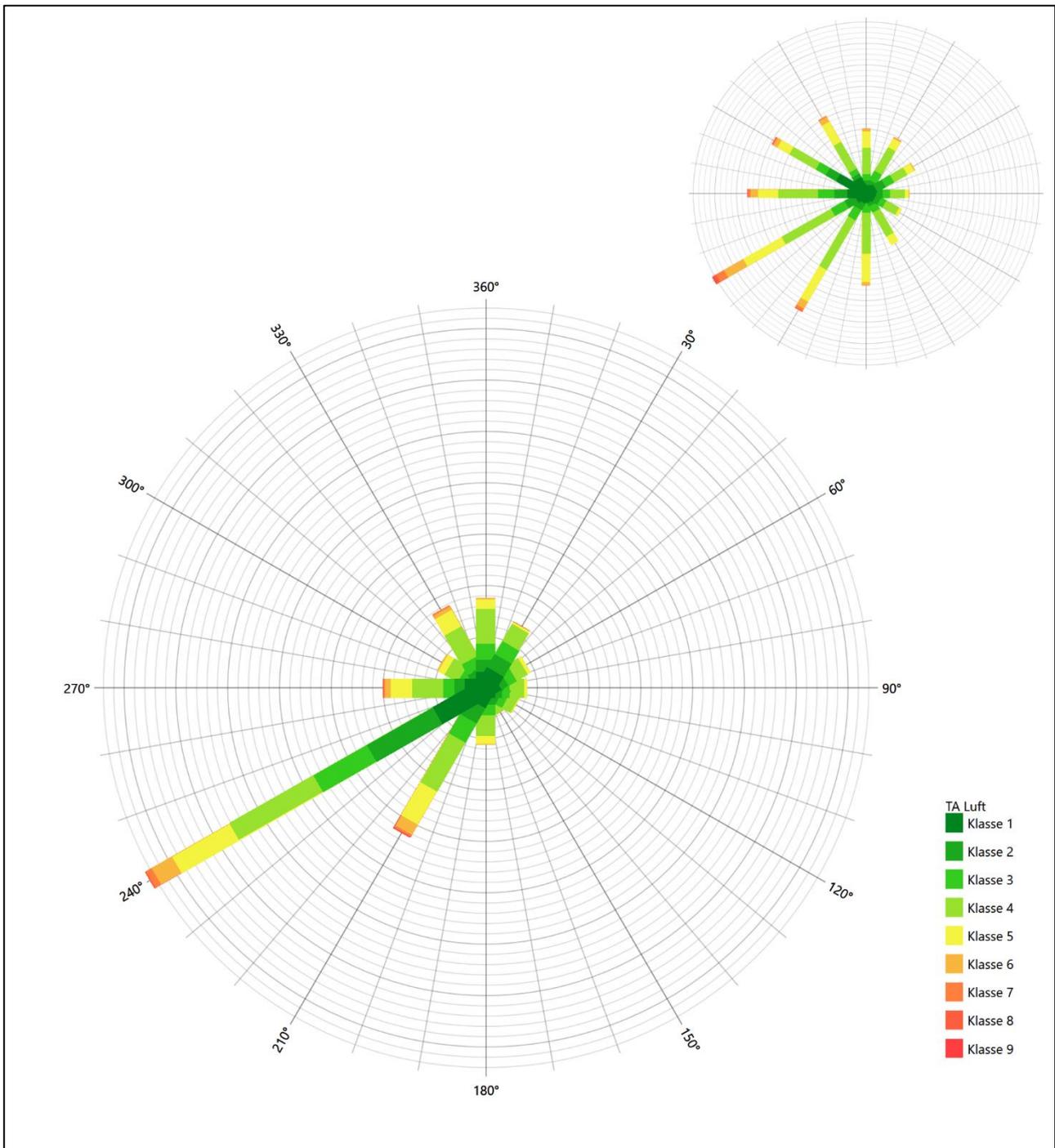
**Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Leipzig/Halle mit dem Erwartungswert**

Die Station Leipzig/Halle hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Ausformung des südwestlichen Quadranten ist adäquat gestaltet. Die erwarteten minimalen Richtungsbeiträge aus Südosten sind vorhanden. Vor allem im westlichen Halbraum ist die Verteilung beispielhaft. Die Sektor von 60° bis 90° wird etwas überschätzt. In Summe liegt aber noch eine gute Übereinstimmung vor.



**Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Osterfeld mit dem Erwartungswert**

Die Station Osterfeld hat das formale Hauptmaximum bei 210° aus Süd-Südwesten noch in benachbarten 30°-Richtungssektoren zum Erwartungswert an der EAP. Das globale Minimum bei 120° ist interpretiert. Hier liegt eine noch ausreichende Eignung zur Übertragung vor.



**Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Harzgerode mit dem Erwartungswert**

Die Station Harzgerode hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Verteilung weist aber eine singuläre Form auf, mit einer äußerst scharf definierten Hauptanströmung einerseits und einer Intensitätsschwäche ( $< \frac{1}{4}$  der Maximalhäufigkeit) in den verbleibenden Quadranten andererseits. Diese Station sollte nicht übertragen werden.

Somit ist aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Station Leipzig/Halle gut für eine Übertragung geeignet. Querfurt-Mühle Lodersleben stimmt noch befriedigend mit der EAP überein, Artern und Osterfeld noch ausreichend. Harzgerode erwies sich als nicht übertragbar.

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
Leipzig/Halle	++++
Querfurt-Mühle Lodersleben	+++
Artern	++
Osterfeld	++
Harzgerode	-

## 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 14,8 m werden an der EAP 3,12 m/s erwartet.

Als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP wird im Weiteren der gerundete Wert 3,1 m/s zu Grunde gelegt.

Dem kommen die Werte von Querfurt-Mühle Lodersleben, Artern, Leipzig/Halle, Osterfeld und Harzgerode mit 3,2 m/s, 2,6 m/s, 3 m/s, 2,6 m/s bzw. 2,7 m/s (auch wieder bezogen auf 14,8 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,80 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 somit alle fünf 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 Überein-

stimmung, 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
Querfurt-Mühle Lodersleben	++
Artern	++
Leipzig/Halle	++
Osterfeld	++
Harzgerode	++

## 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
Leipzig/Halle	+++++	++++	++
Querfurt-Mühle Lodersleben	++++	+++	++
Artern	++++	++	++
Osterfeld	++++	++	++
Harzgerode	-	-	++

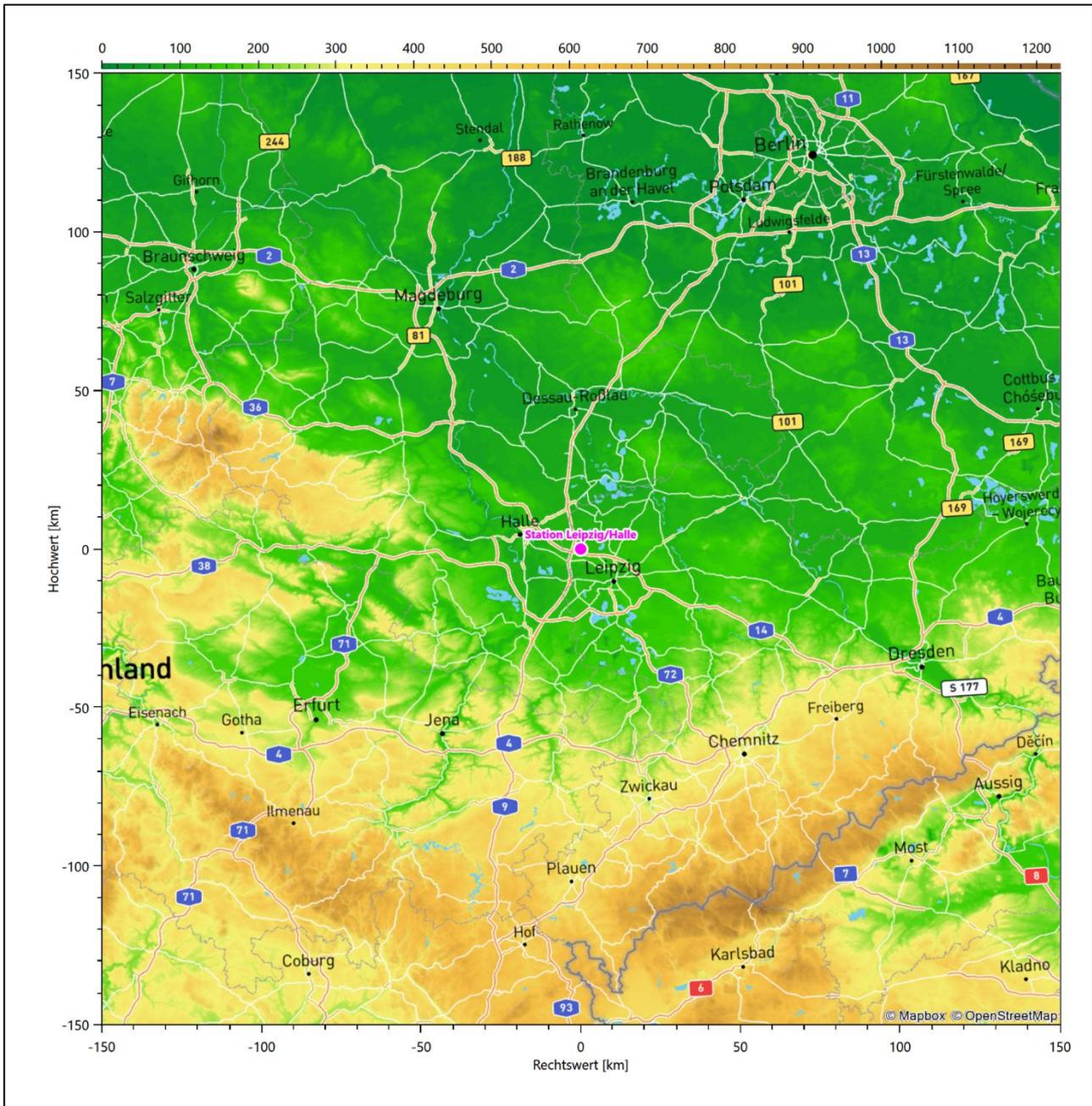
In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass 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 Leipzig/Halle die beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstehen könnten.

Leipzig/Halle wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

## 5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Leipzig/Halle befindet sich im Norden der Stadt Schkeuditz, unmittelbar an den Start- und Landebahnen des Flughafens Leipzig/Halle (Flughafenstation).



**Abbildung 18: Lage der ausgewählten Station**

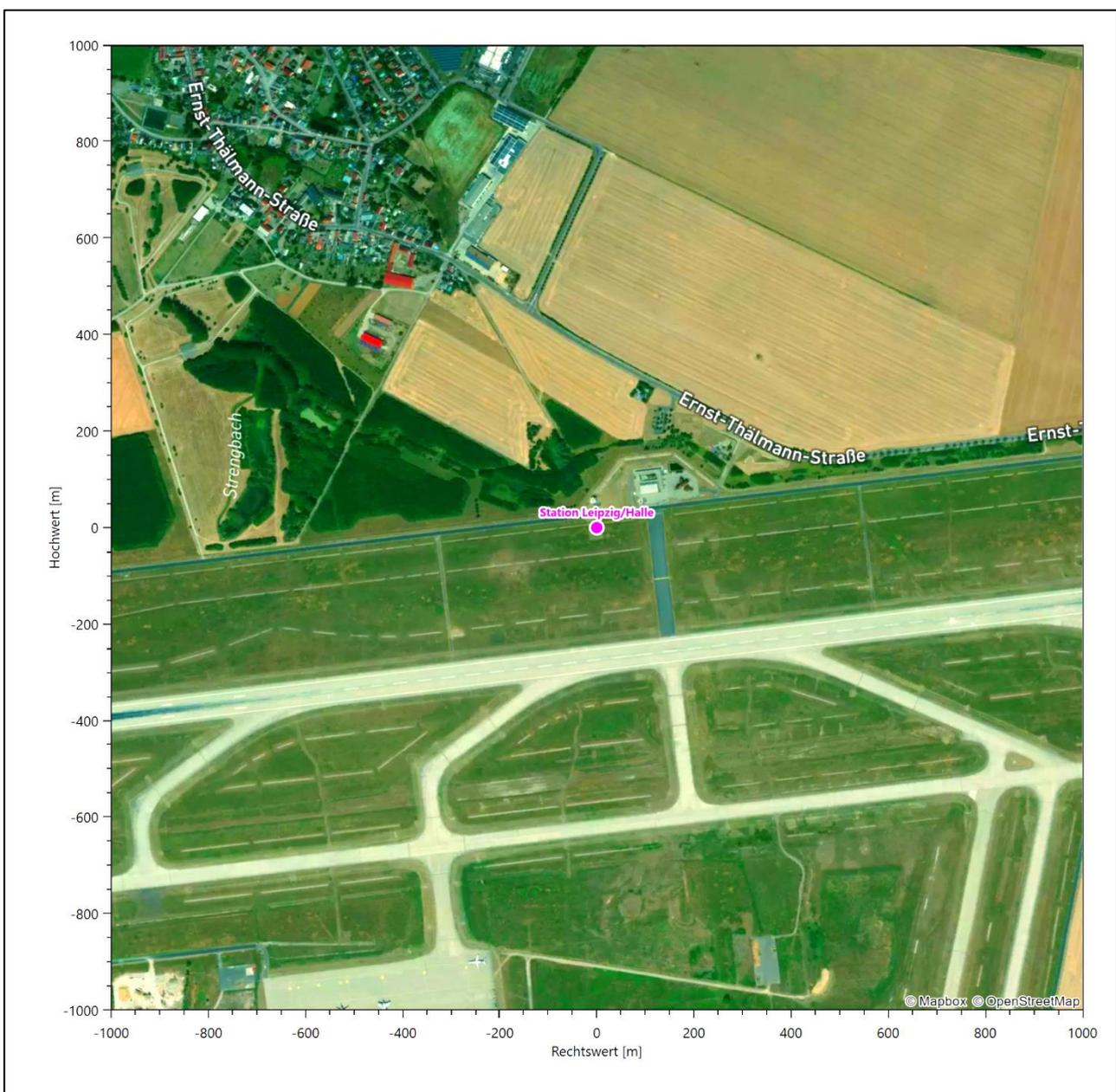
In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 131 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.

**Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation**

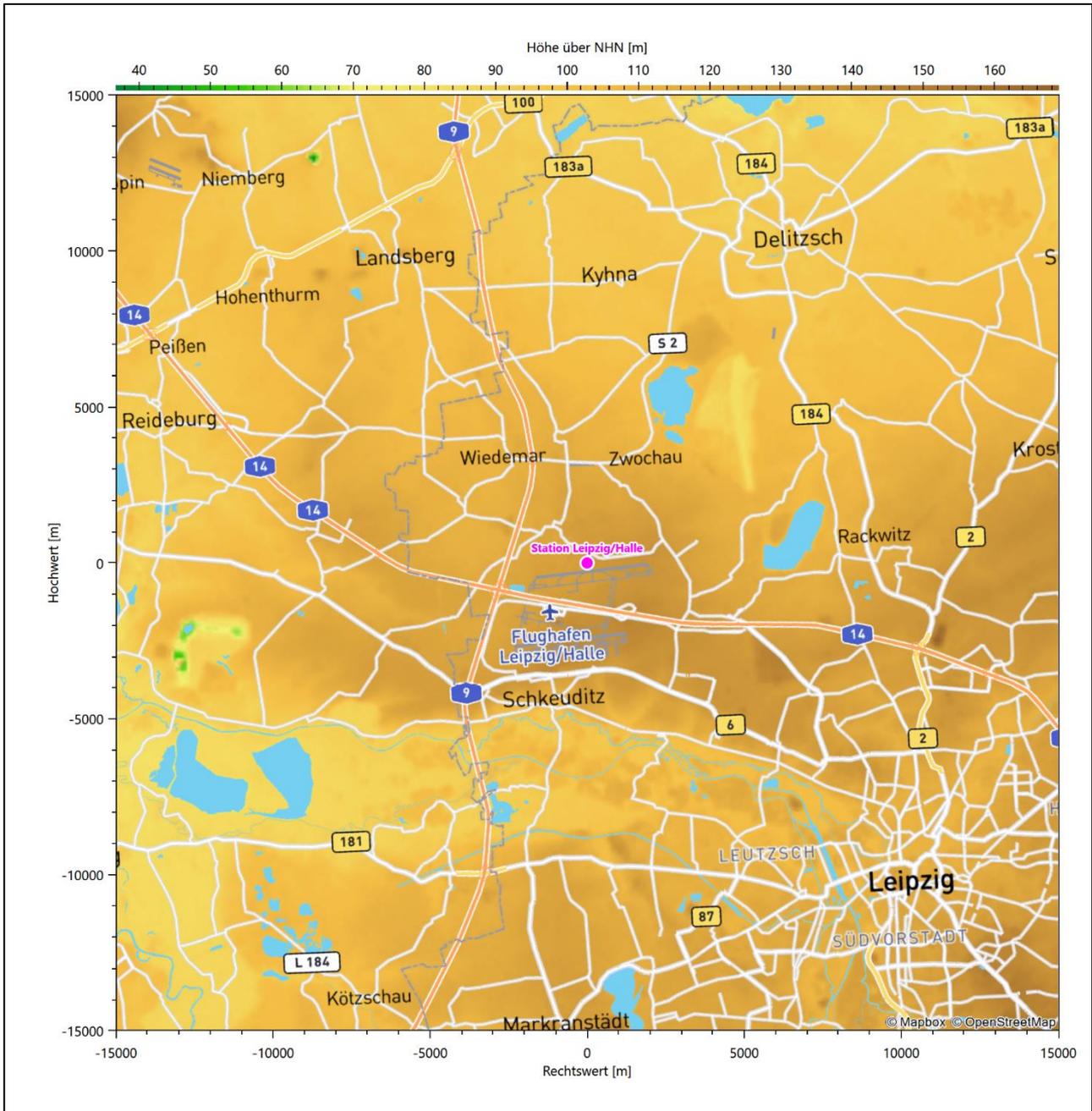
Geographische Länge:	12,2396°
Geographische Breite:	51,4348°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Landwirtschaftliche Flächen wechseln sich mit durchgängig bebauten Siedlungsgebieten ab, außerdem mit Waldgebieten. Die Hauptnutzungsart in unmittelbarer Umgebung liegt aber in der Verkehrsinfrastruktur des Flughafens Halle/Leipzig (Flugfelder, Terminals, Verkehrswegeinfrastruktur A14) begründet.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

**Abbildung 19: Luftbild mit der Umgebung der Messstation**

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis, nur schwach gegliedert. Schkeuditz liegt in der flachen Leipziger Tieflandsbucht. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.



**Abbildung 20: 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.

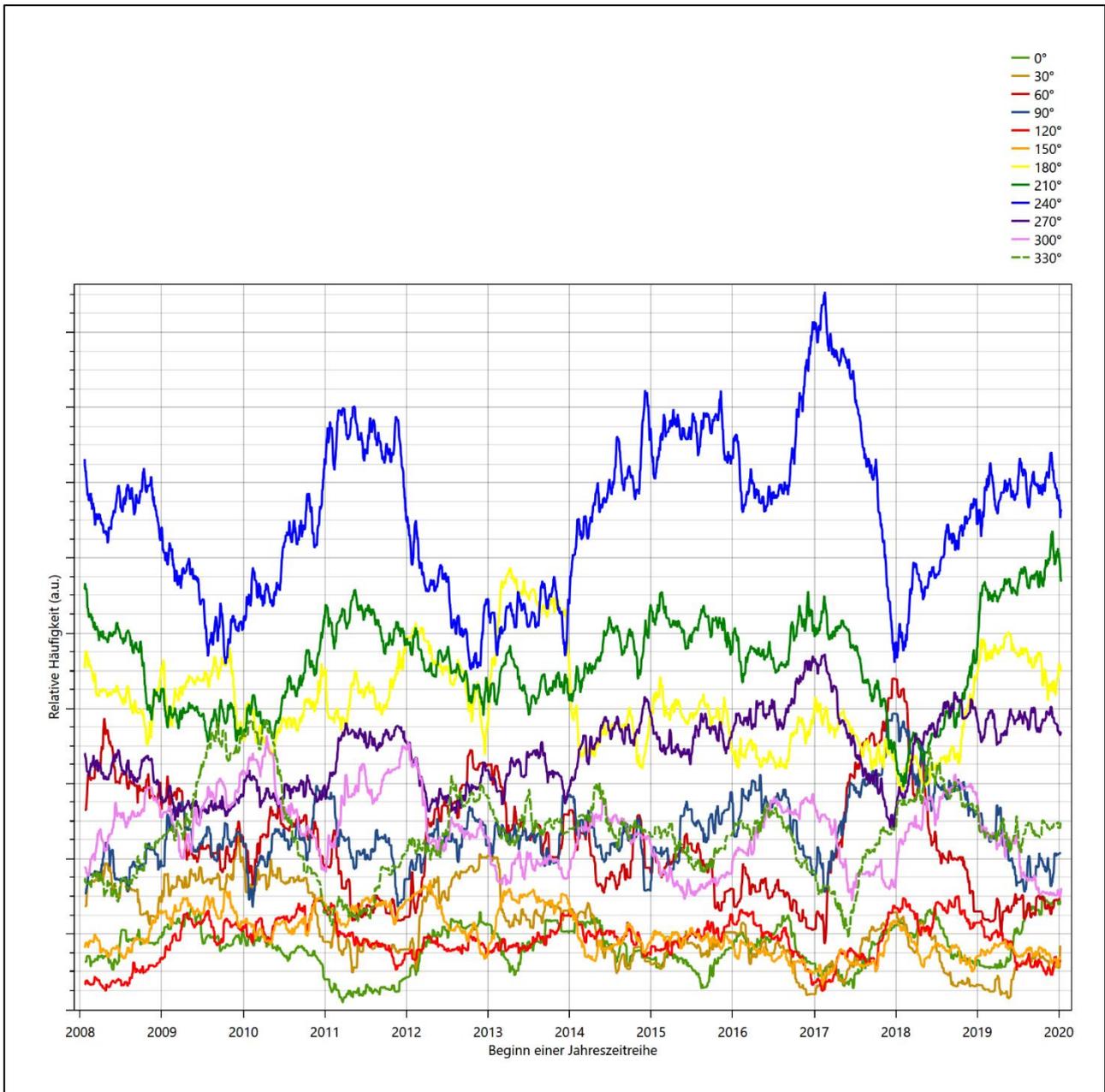
### 6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

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.

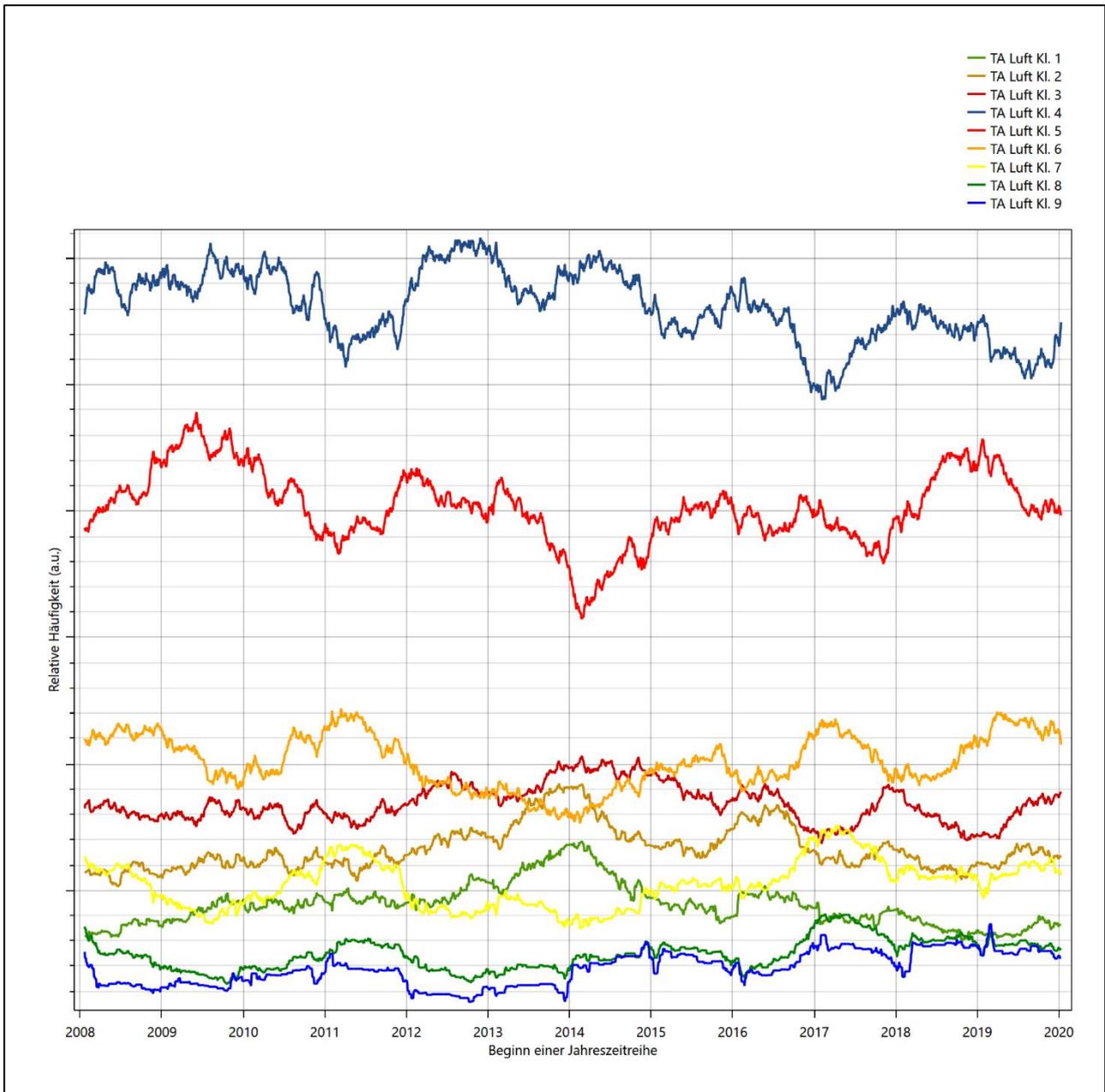
Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet 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.

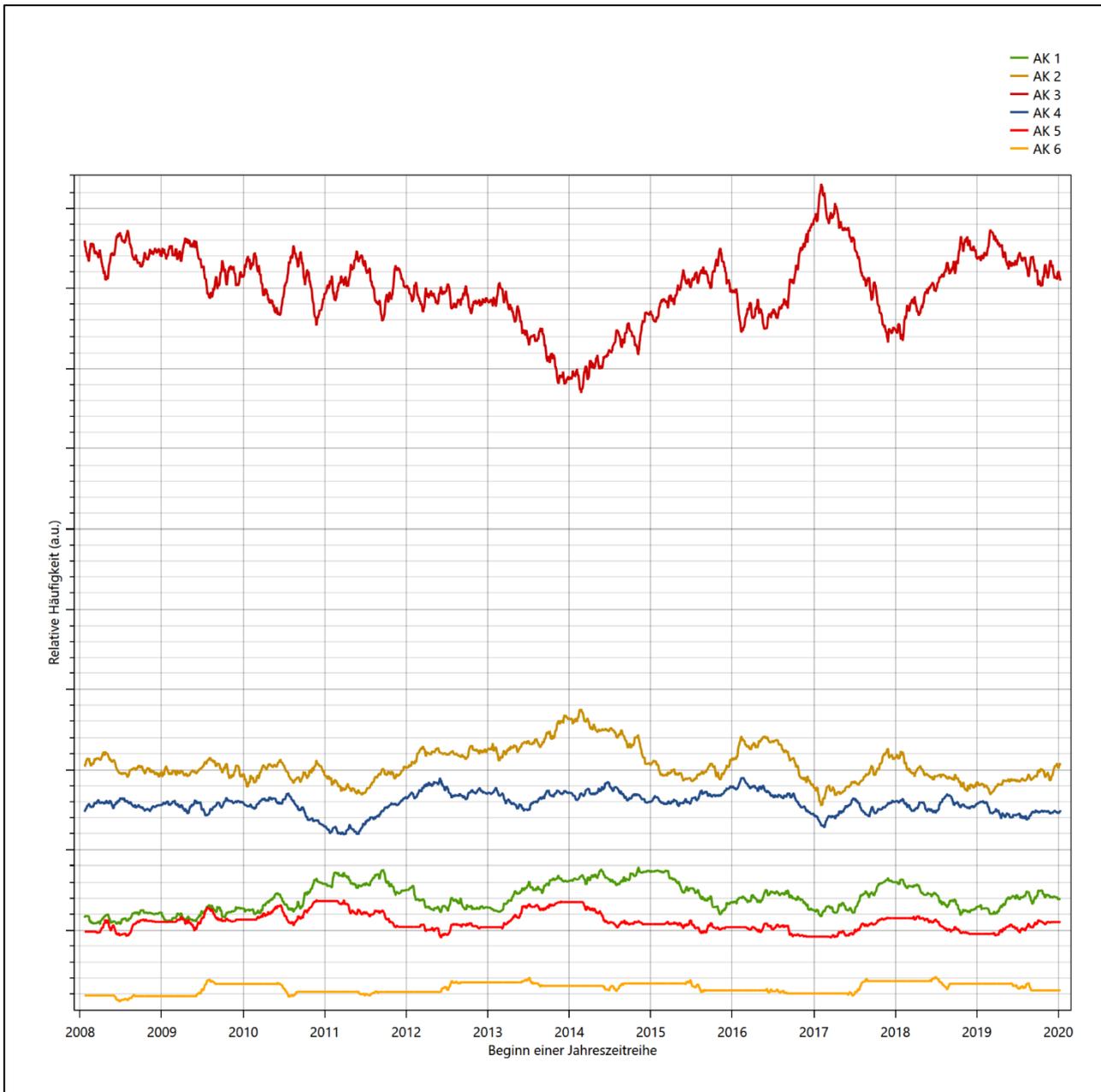
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station über die letzten Jahre.



**Abbildung 21: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung**



**Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windschwindigkeitsverteilung**



**Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse**

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 21.01.2008 bis zum 10.01.2021 verwendet.

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 an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [10] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

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.

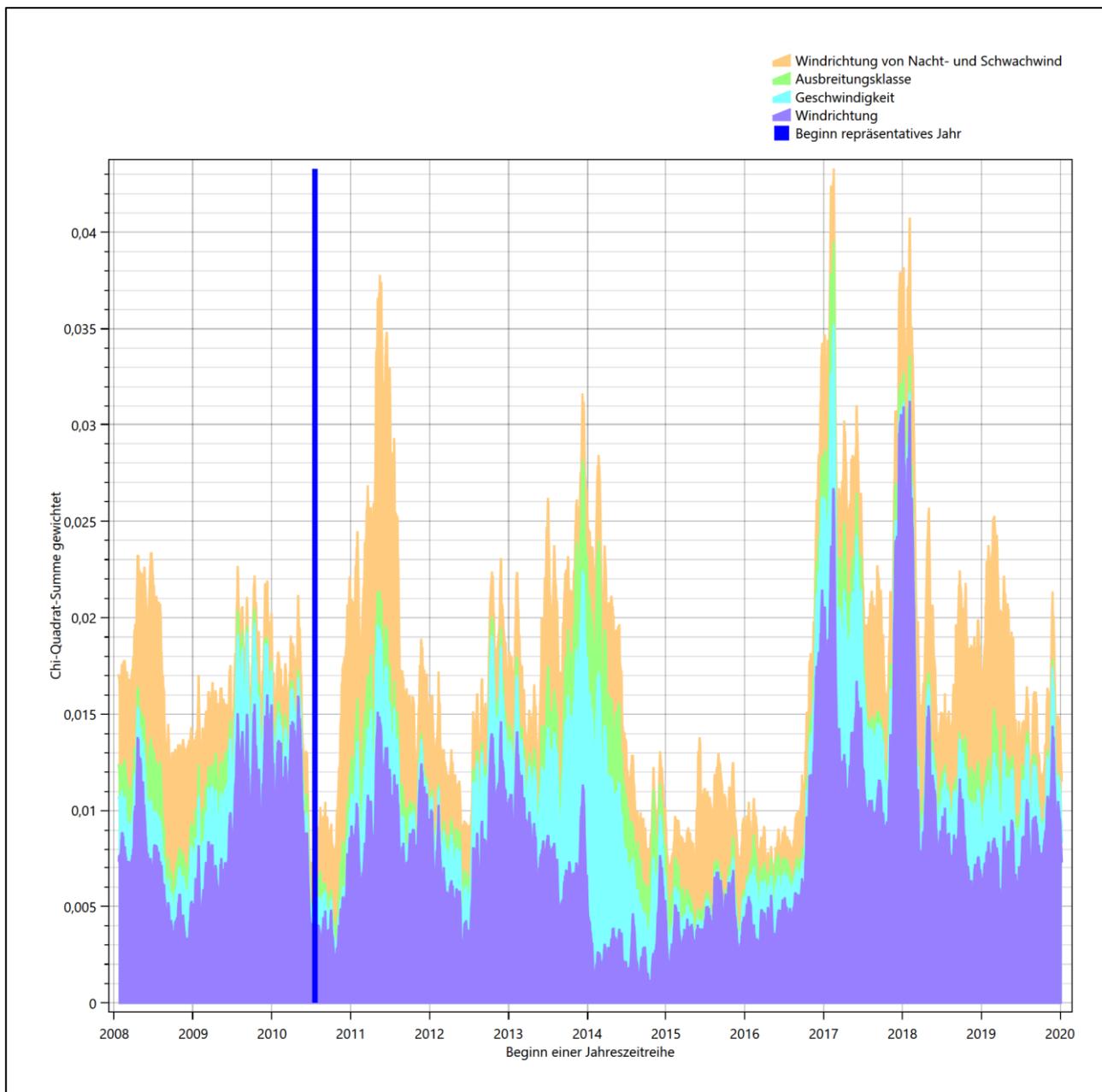
Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte ge-

wichtet 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 Wichtefaktoren 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. Zeiträume mit unvollständiger Bedeckungsinformation würden grau dargestellt, im vorliegenden Fall gab es solche jedoch nicht.

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 17.07.2010, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 17.07.2011.



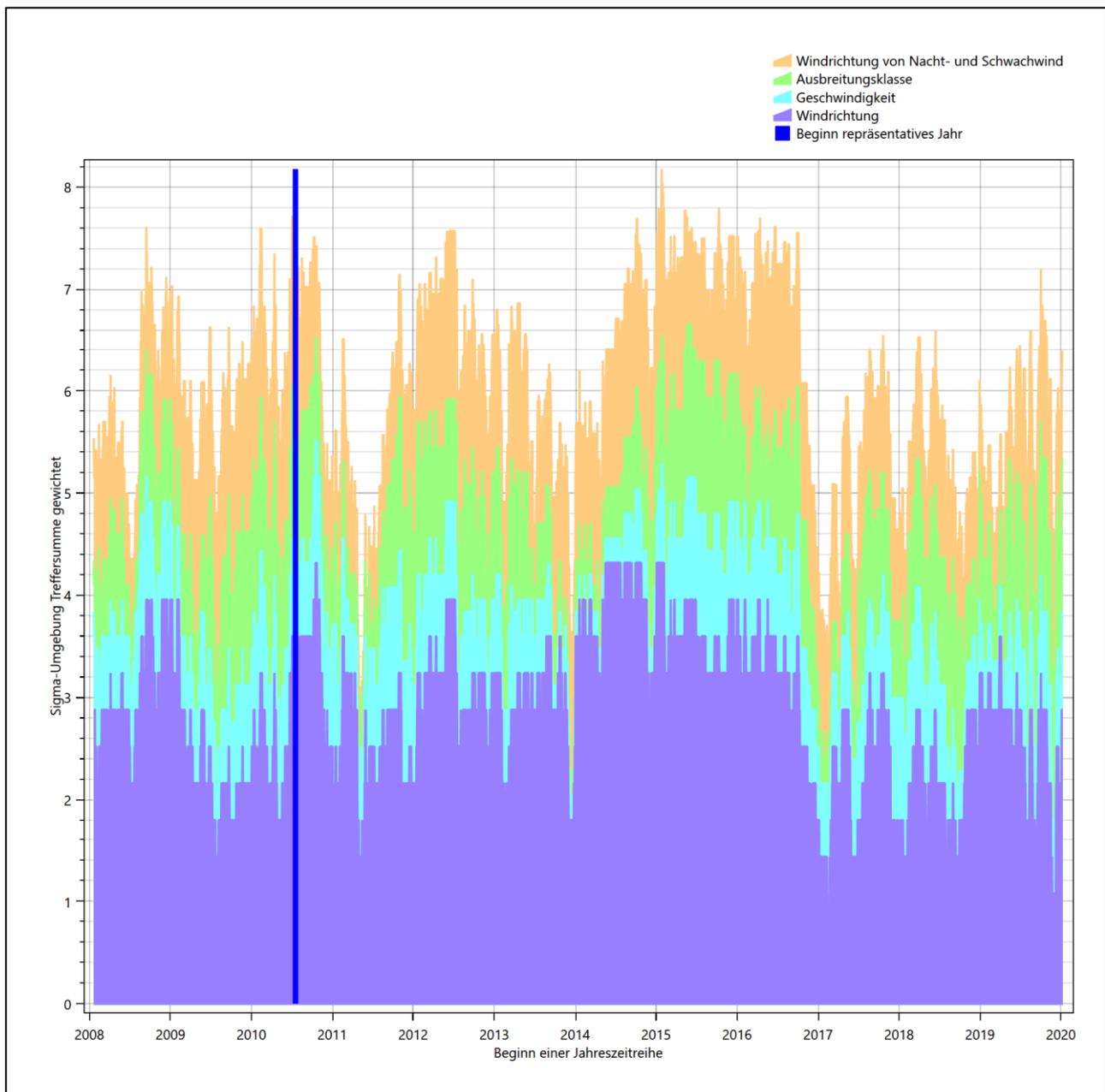
**Abbildung 24: Gewichtete  $\chi^2$ -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum**

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 25: Gewichtete  $\sigma$ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum**

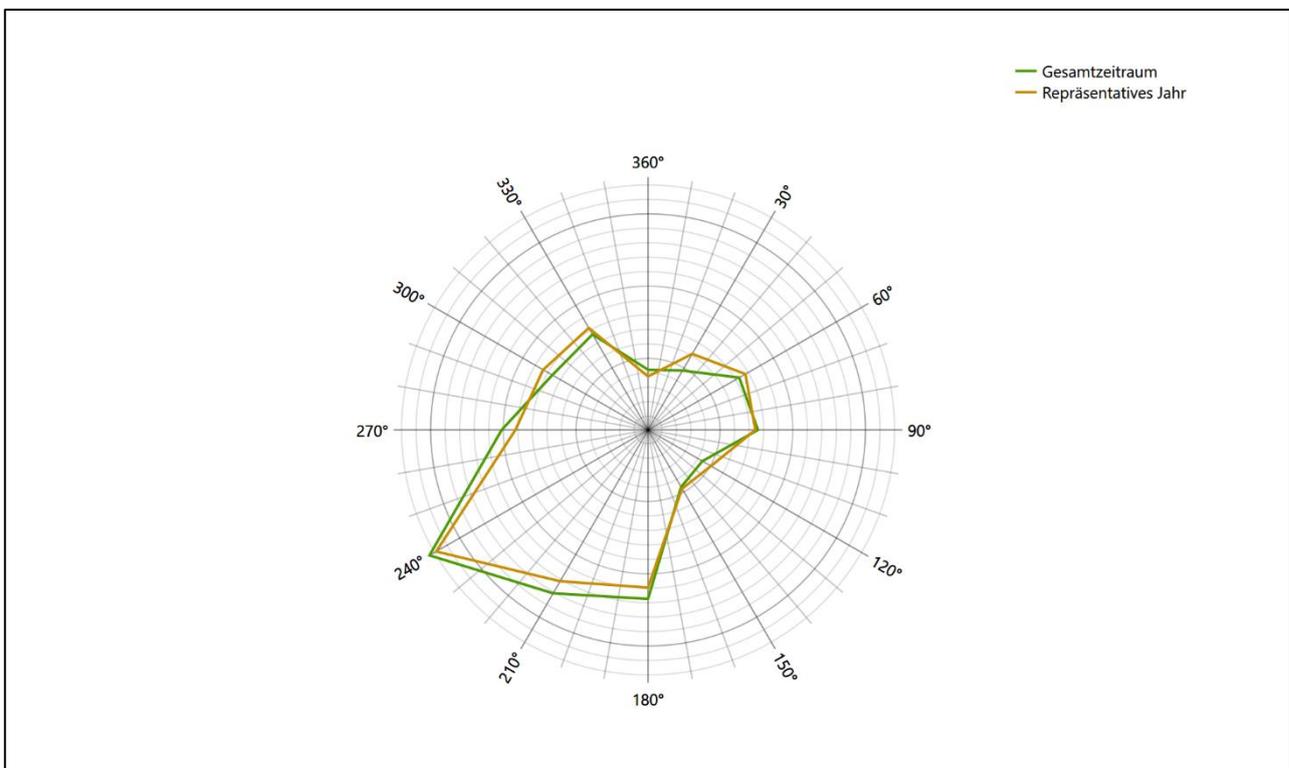
Erfahrungsgemäß wird für das aus dem  $\chi^2$ -Test gefundene repräsentative Jahr vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 nicht auch immer mit dem Maximum der gewichteten  $\sigma$ -Umgebung-Treffersumme zusammen-

fallen. Im vorliegenden Fall lässt sich jedoch für das repräsentative Jahr feststellen, dass 96 % 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.

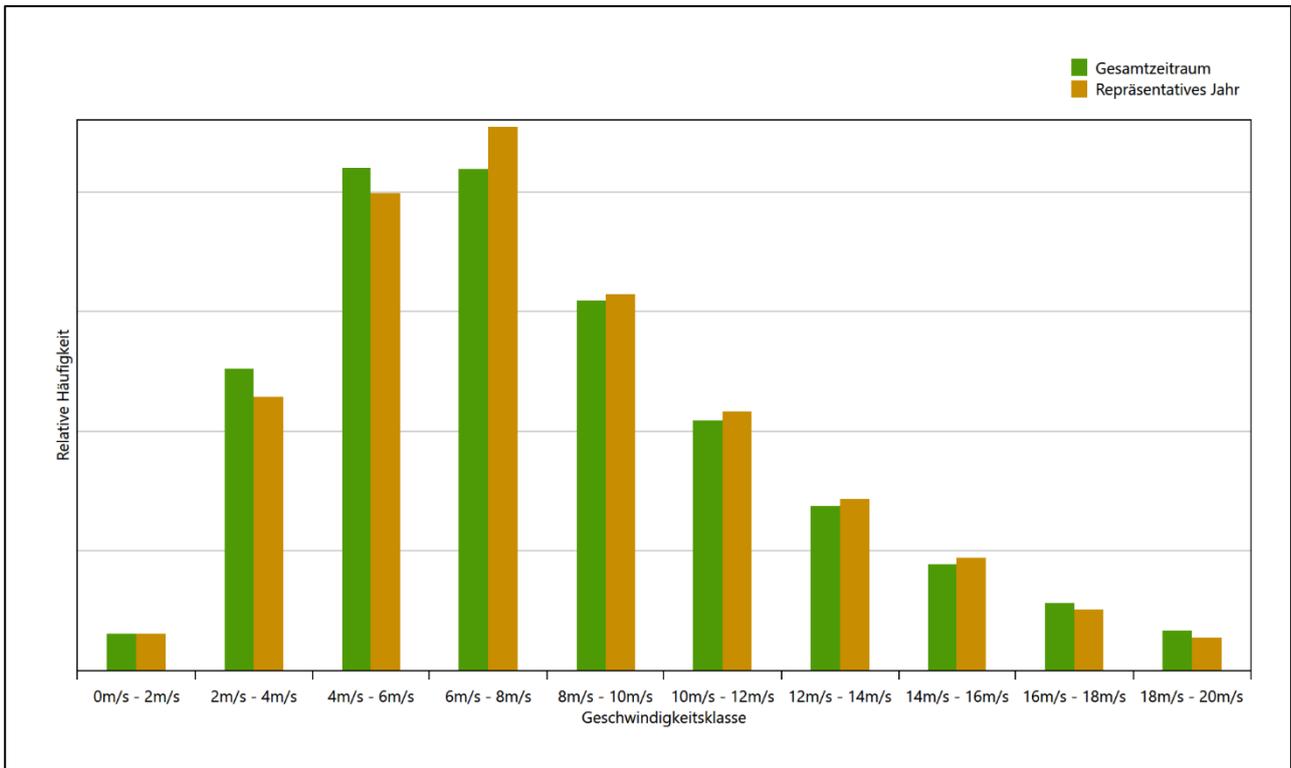
### 6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

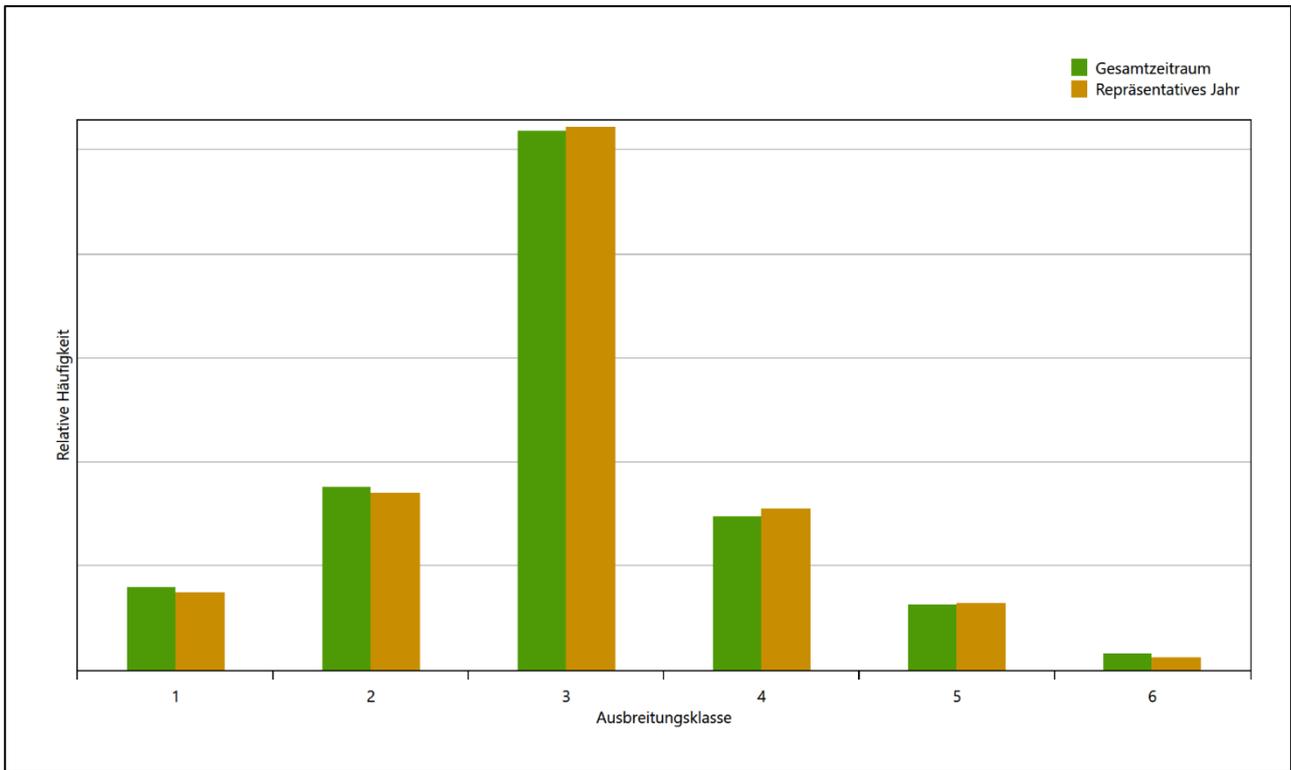
Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.



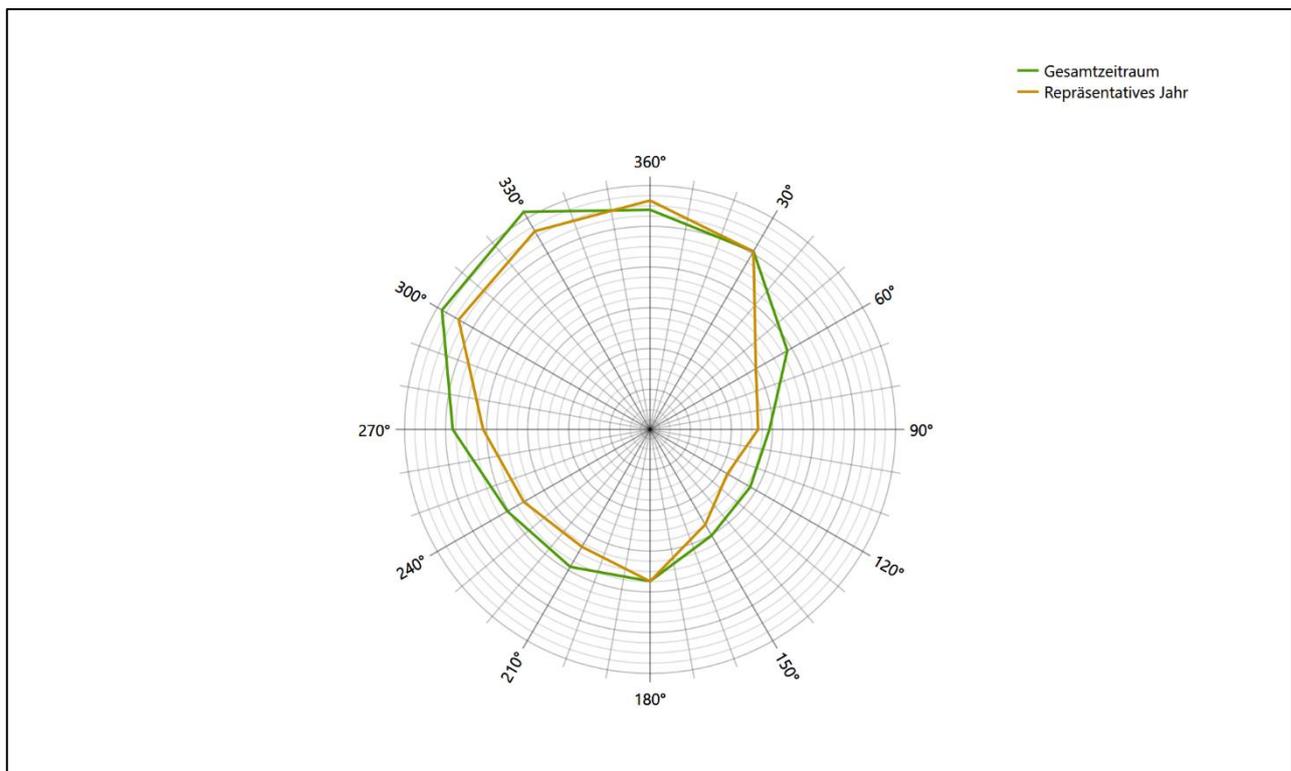
**Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum**



**Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum**



**Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum**



**Abbildung 29: 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 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 ein repräsentatives Jahr für die Station Leipzig/Halle im betrachteten Gesamtzeitraum vom 21.01.2008 bis zum 10.01.2021 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  $A_B$ ) [11], [12] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor  $A_W$ ) [13], [14] 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  $I$ :

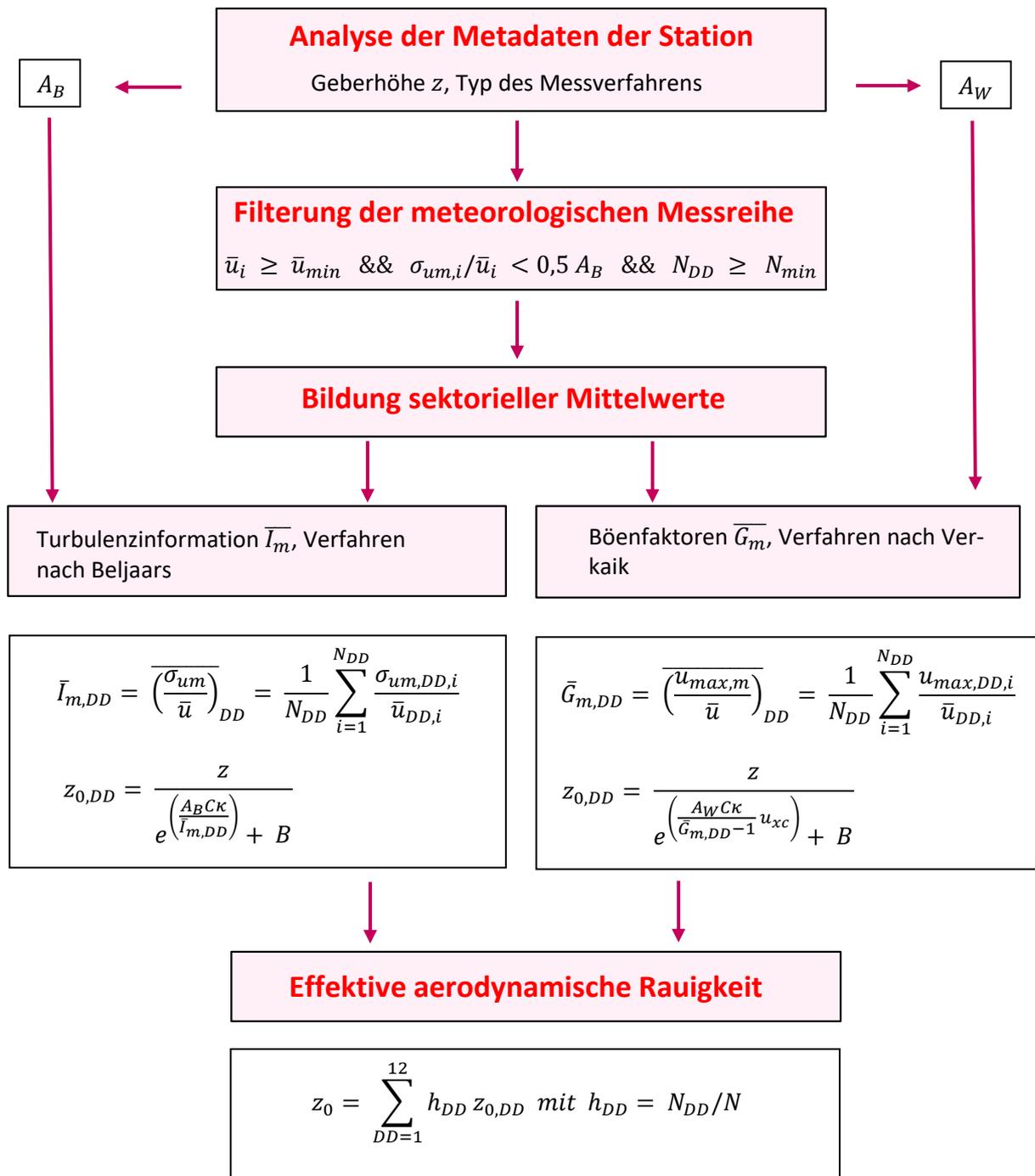
$$\bar{u}_i \geq \bar{u}_{min} = 5 \text{ms}^{-1} \quad (2)$$

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 30: 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

rens 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 Windrichtungs-klasse 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  $\overline{I_m}$  (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor  $\overline{G_m}$  (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 Leipzig/Halle und den Zeitraum vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 bestimmt werden. Als Messwertgeber wurde aus den Daten des Deutschen Wetterdienstes das System „Windsensor Classic 4.3303 (DWDSYN)“ (Windmessung, elektr.) entnommen. Damit steht zur Rauigkeitsbestimmung das Verfahren nach Beljaars zur Verfügung. Für den Parameter  $A_B$  ergibt sich dabei ein Wert von 0,9. Die Von-Karman-Konstante  $\kappa$  wird konventionsgemäß mit 0,4 angesetzt, weiterhin sind  $B$  konventionsgemäß mit 6 und  $C$  mit 2,5 angesetzt.

Um für jeden Windrichtungssektor wenigstens sechs Einzelmessungen bei neutraler Schichtung zu erreichen, genügte bei einem Schwellwert  $\bar{u}_{min}$  von  $5,0 \text{ ms}^{-1}$  der ursprüngliche Zeitraum vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 und musste nicht ausgedehnt werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der pro Windrichtungssektor verwendeten Einzelmessungen und die daraus ermittelten Sektorenrauigkeiten angegeben.

**Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Leipzig/Halle**

Sektor um	Anzahl der Einzelmessungen	Rauigkeit im Sektor [m]
0°	99	0,044 m
30°	431	0,043 m
60°	907	0,026 m
90°	973	0,014 m
120°	371	0,015 m
150°	186	0,005 m
180°	1308	0,002 m
210°	2246	0,006 m
240°	4579	0,010 m
270°	1550	0,028 m
300°	1300	0,095 m
330°	916	0,076 m



**Abbildung 31: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Leipzig/Halle**

Aus der mit den Anströmhäufigkeiten gewichteten Mittelung ergibt sich schließlich für die Station Leipzig/Halle eine effektive aerodynamische Rauigkeit von 0,025 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 Leipzig/Halle) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei 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 Leipzig/Halle wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Leipzig/Halle ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 einen Wert von 0,025 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 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Leipzig/Halle**

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	7,7	9,4	12,3	15,1	18,7	25,3	32,5	38,0	42,6

### 7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Leipzig/Halle 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 100 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 10 wurden im Dateikopf hinterlegt.

### 7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag

Das Programmsystem AUSTAL 2000N ist eine erweiterte Umsetzung des Referenzmodells AUSTAL 2000 nach Anhang 3 der TA Luft. Neben der trockenen Deposition kann mit AUSTAL 2000N auch nasse Deposition berücksichtigt werden. Voraussetzung dafür 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 von der Station Leipzig/Halle übernommen, von der auch die Winddaten als übertragbar befunden wurden.

Diese Variante wurde gewählt, da derzeit noch keine hochaufgelösten Niederschlagsdaten zur Verfügung stehen.

Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover ist es derzeit, nach einem einheitlichen, objektiven und transparenten Verfahren vergleichbare Niederschlagsdaten für eine bundeseinheitliche Bemessungspraxis zur Ermittlung der nassen Deposition bereit zu stellen. Ausgangspunkt ist die bisherige Bemessungspraxis. Diese verwendet meteorologische Daten von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der atmosphärischen Schichtung. Die Bereitstellung der zuvor genannten Daten, sowie der für die nasse Deposition maßgebenden Größe Niederschlag, soll flächendeckend für die Pilotregion Niedersachsen erfolgen. Hierfür soll eine hoch aufgelöste Regionalisierung der Variablen mittels geostatistischer Interpolationsmethoden durchgeführt werden.

Bis zur Bereitstellung solcher Daten muss mit dem Kompromiss gearbeitet werden, dass Niederschlagsdaten von einer meteorologischen Messstation übertragen werden. Im vorliegenden Fall ist dies aber durchaus machbar, denn das Untersuchungsgebiet und die Messstation für die Niederschlagsdaten liegen nahe beieinander (36 km entfernt) und liegen in einer meteorologisch recht homogenen Region. Von Vorteil ist, dass die Niederschlagsdaten stundengenau synchron zu den Winddaten vorliegen, damit passen Ereignisse mit Niederschlägen und damit verbundenen Windspitzen zeitlich gut zusammen.

Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 758,7 mm (hochgerechnet auf eine Verfügbarkeit von 100 %). In den letzten zehn Jahren betrug die gesamte Niederschlagsmenge pro Jahr 478,2 mm (ebenfalls hochgerechnet auf eine Verfügbarkeit von 100 %). Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 0,630 multipliziert. Damit wird erreicht, dass die bereitgestellte Jahreszeitreihe in Summe die gleiche Niederschlagsmenge wie der langfristige Durchschnitt (über zehn Jahre) 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 2,9 km nordwestlich des Standortes (Rechtswert: 32687050, Hochwert: 5707050) 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 bei Amsdorf 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 UTM-Koordinaten 32687050, 5707050.

Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Leipzig/Halle 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 21.01.2008 bis zum 10.01.2021 das Jahr vom 17.07.2010 bis zum 17.07.2011 ermittelt.

Frankenberg, am 29. Januar 2021

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 $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	4.5 / 29
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 / 30
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 / 38
	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 / 38
	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 / 34
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 / 46
	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 / 53

## 11 Schrifttum

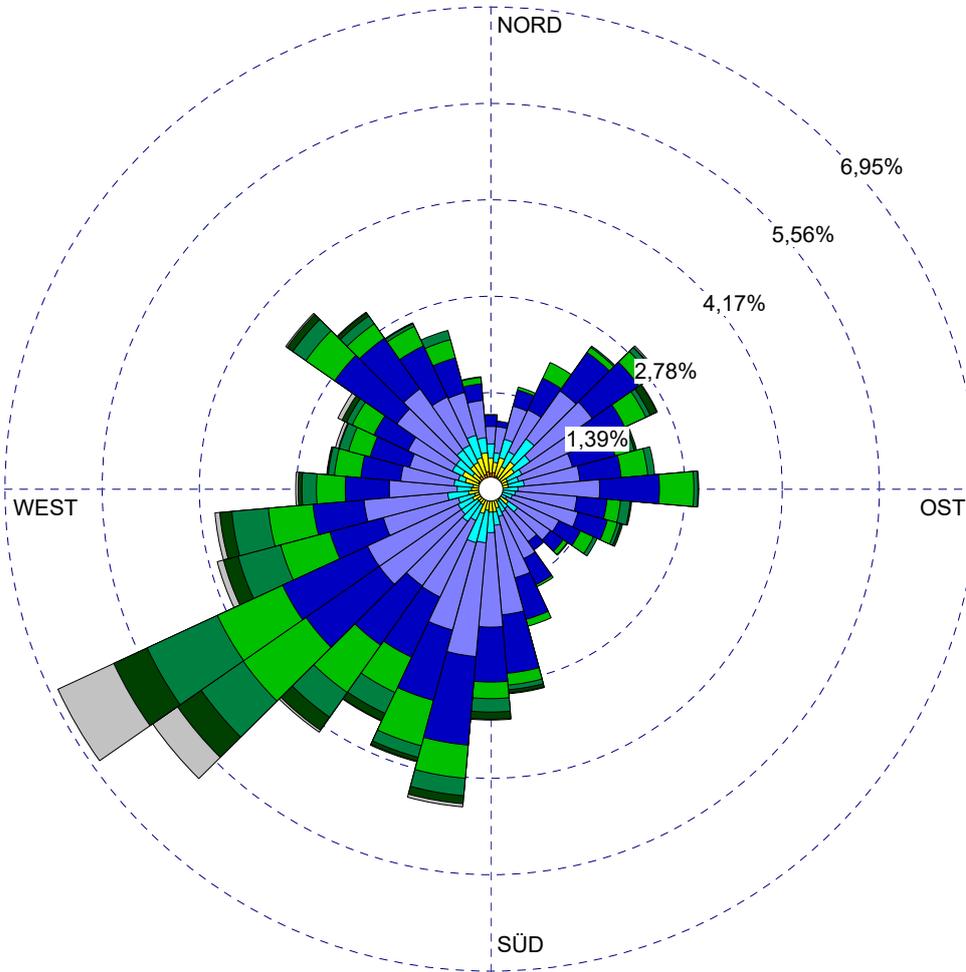
- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: 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 (GMBL. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review,“ *Instruments and Observing Methods*, Nr. Reports No. 31, 1987.
- [13] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country,“ *Boundary-Layer Meteorology*, Nr. 3, pp. 424-441, 1973.
- [14] 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.
- [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.

WINDROSEN-PLOT:

**Wetterstation Leipzig/ Halle**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit  
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.  
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,00%

Umfld. Wind: 0,11%

BEMERKUNGEN:

**Anlage 2.1**

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 17.07.2010 - 00:00  
End-Datum: 16.07.2011 - 23:00

FIRMENNAME:

**TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

**Jennerjahn**

WINDSTILLE:

**0,00%**

GESAMTANZAHL:

**8726 Std.**

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**4,12 m/s**

DATUM:

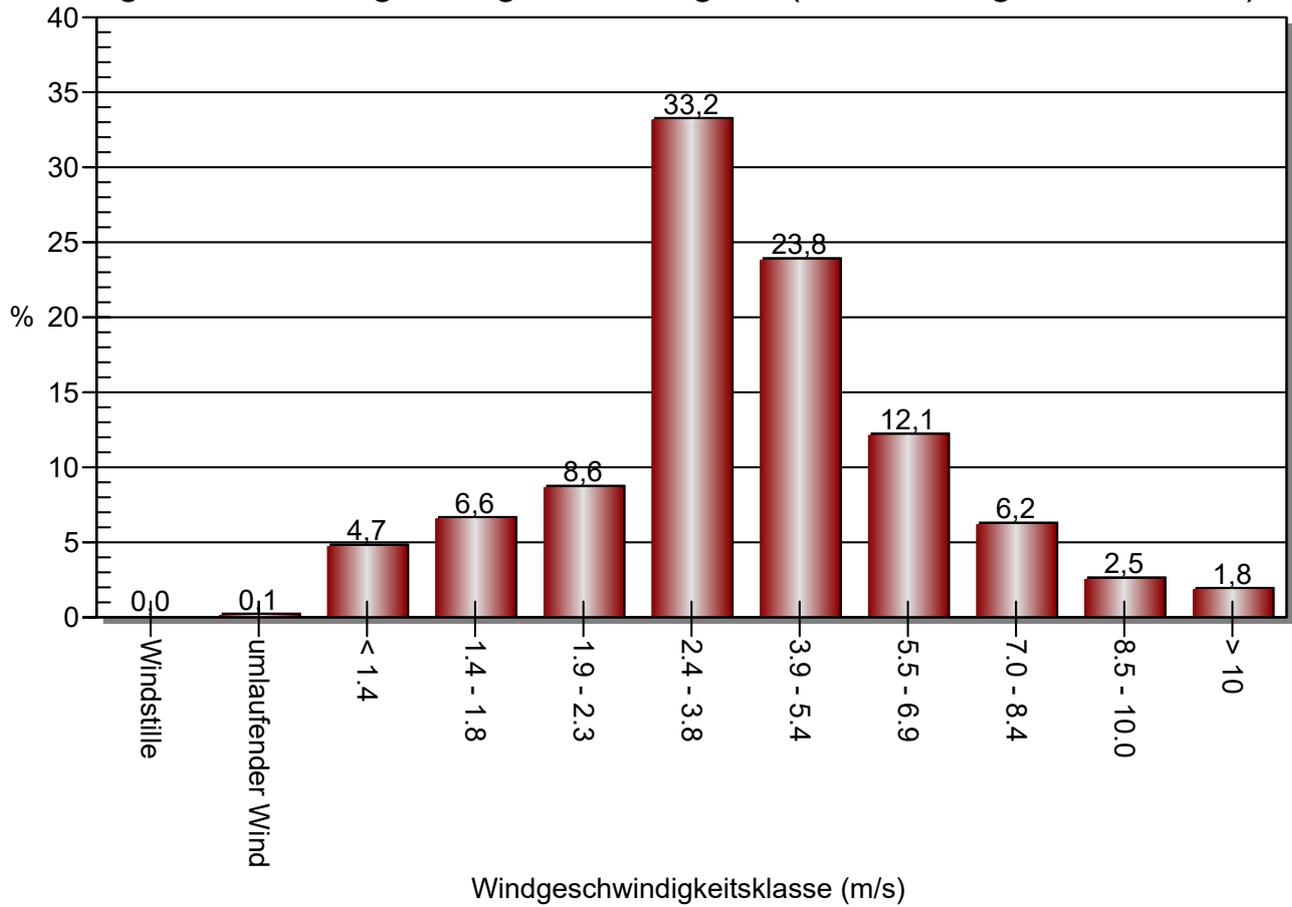
**12.07.2021**

PROJEKT-NR.:

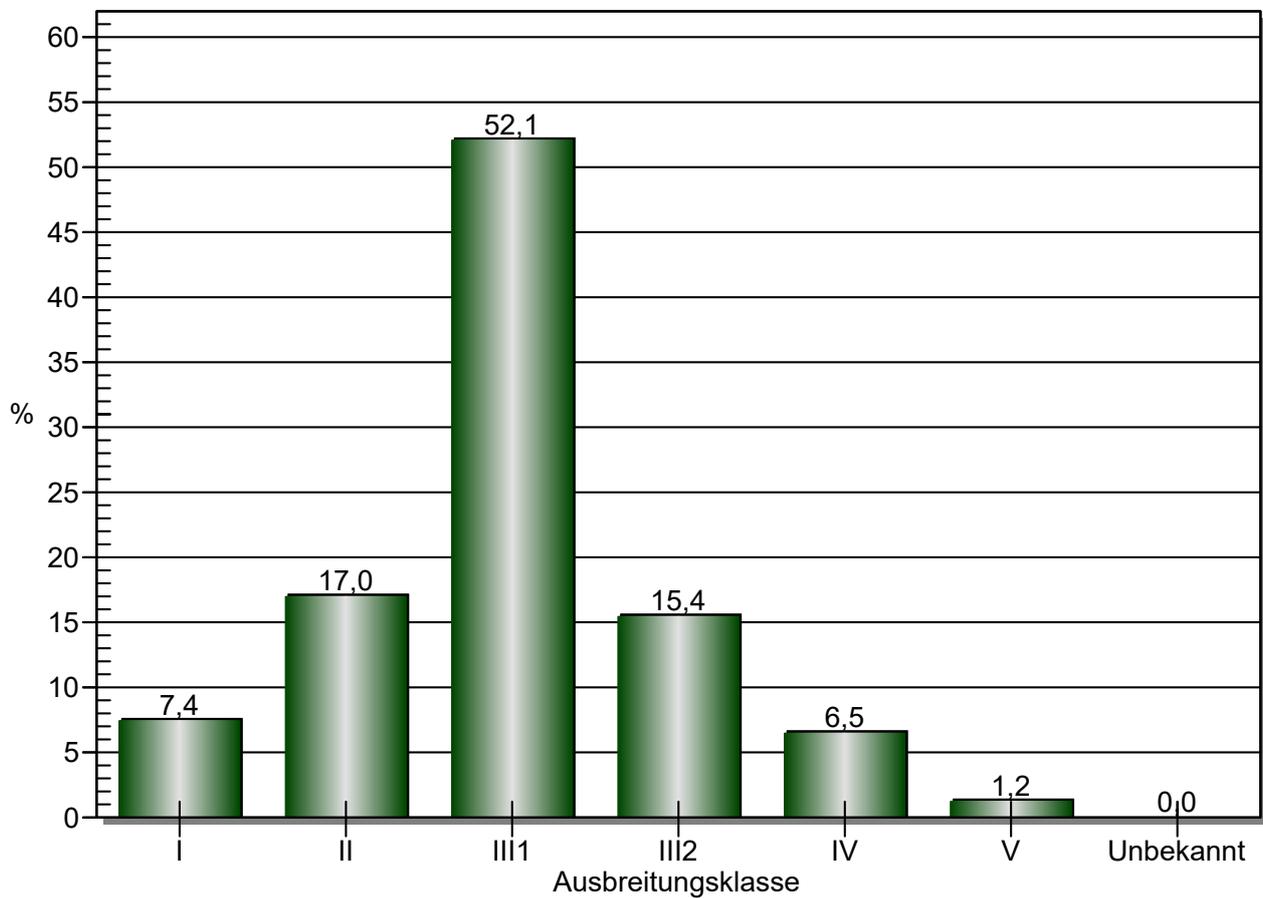
**921IPG001**



### Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit (Ausbreitungsklasse Total)



### Häufigkeitsverteilung Ausbreitungsklasse



# TÜV NORD Umweltschutz

## Anlage 3 Protokolle der Ausbreitungsrechnungen für den geplanten DK7 der ROMONTA EBS GmbH

### Anlage 3.1 Protokoll der Berechnungen mit dem Programm Austal2000 für die Luftschadstoffe

2021-07-09 17:53:04 -----  
TalServer:E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
Das Programm läuft auf dem Rechner "HRO-W20006".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "DK7" 'Projekt-Titel  
> ux 32688800 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5704660 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> qs 0 'Qualitätsstufe  
> az "E:\Winapps\AustalVw\Met-Daten\Zeitreihen\Leipzig 2010-2011\LeipzigHalle.akterm" 'AKT-Datei  
> xa -1750.00 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 2390.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 4 8 16 32 64 128 'Zellengröße (m)  
> x0 -112 -336 -352 -640 -1408 -2560 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 124 118 62 46 46 42 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -248 -480 -512 -704 -1408 -2816 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 126 120 64 46 46 44 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> nz 29 42 42 42 42 42 '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 91.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0  
> gh "DK7-L-Je-n.grid" 'Gelände-Datei  
> xq 90.86  
> yq 14.83  
> hq 52.00  
> aq 0.00  
> bq 0.00  
> cq 0.00  
> wq 0.00  
> vq 21.47  
> dq 1.80  
> qq 6.380
```

# TÜV NORD Umweltschutz

```
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> so2 0.91666667
> no 1.7936111
> no2 0.30555556
> nox 3.0555556
> bz1 277.77778
> tce 27.777778
> f 0.030555556
> nh3 0.30555556
> hg 0.00030555556
> pm-1 0.06875
> pm-2 0.06875
> pm-3 0.015277778
> as-1 1.3888889E-5
> as-2 1.3888889E-5
> as-3 2.7777778E-6
> pb-1 0.0020638889
> pb-2 0.0020638889
> pb-3 0.00045833333
> cd-1 0.00020555556
> cd-2 0.00020555556
> cd-3 4.7222222E-5
> ni-1 0.00068888889
> ni-2 0.00068888889
> ni-3 0.00015277778
> hg-1 1.3888889E-5
> hg-2 1.3888889E-5
> hg-3 2.7777778E-6
> tl-1 6.9444444E-5
> tl-2 6.9444444E-5
> tl-3 1.6666667E-5
> xx-1 125
> xx-2 125
> xx-3 27.777778
> xb 120.50      162.00
> yb -2.00      -17.00
> ab 41.00      28.50
> bb 17.50      39.54
> cb 43.00      34.00
> wb 1.36      1.45
```

===== Ende der Eingabe =====

# TÜV NORD Umweltschutz

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.  
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 43.0 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.27 (0.27).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.30 (0.30).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.31 (0.29).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.28 (0.25).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.25 (0.23).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.25 (0.22).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.423 m.  
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "E:/Winapps/AustalVw/Met-Daten/Zeitreihen/Leipzig 2010-2011/LeipzigHalle.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=25.3 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.6 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme AKTerm bd65706b

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).  
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "so2"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03i02" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00i02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03i05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00i05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t03i06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-t00i06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00s04" ausgeschrieben.

## TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nox-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/nh3-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "bz1"

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/bzl-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "f"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/f-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "tce"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tce-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00s01" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35i02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00i02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35i05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00s05" ausgeschrieben.

## TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00i05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t35i06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-t00i06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pm-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pb"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/pb-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "as"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-deps02" ausgeschrieben.

## TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/as-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "cd"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/cd-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "ni"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-depz05" ausgeschrieben.

## TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/ni-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "hg"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/hg-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "tl"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/tl-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "xx"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-deps03" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/xx-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.  
TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "so2"  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24s02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00s02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s24s06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/so2-s00s06" ausgeschrieben.  
TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18s02" ausgeschrieben.

## TÜV NORD Umweltschutz

TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00s02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s18s06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/DK7-L-Je-n/no2-s00s06" ausgeschrieben.

=====

# TÜV NORD Umweltschutz

## Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition  
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

## Maximalwerte, Deposition

=====

NH3	DEP	:	0.12 kg/(ha*a)	(+/- 6.4%)	bei x= 720 m, y= 400 m (4: 43, 35)
PM	DEP	:	0.0000 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 65.8%)	
PB	DEP	:	0.5 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 5.8%)	bei x= 580 m, y= 284 m (2:115, 96)
AS	DEP	:	0.00 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 65.1%)	
CD	DEP	:	0.053 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 3.3%)	bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)
NI	DEP	:	0.17 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 3.2%)	bei x= 864 m, y= 480 m (5: 36, 30)
HG	DEP	:	0.020 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 6.1%)	bei x= 720 m, y= 400 m (4: 43, 35)
TL	DEP	:	0.018 µg/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 3.1%)	bei x= 864 m, y= 480 m (5: 36, 30)
XX	DEP	:	3.147e-002 g/(m <sup>2</sup> *d)	(+/- 3.4%)	bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)

=====

## Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

SO2	J00	:	0.1 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 15.0%)	bei x= 190 m, y= 22 m (1: 76, 68)
SO2	T03	:	2 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 52.0%)	bei x= 338 m, y= 154 m (1:113,101)
SO2	T00	:	4 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= 250 m, y= 190 m (1: 91,110)
SO2	S24	:	9 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= 366 m, y= 150 m (1:120,100)
SO2	S00	:	86 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= 250 m, y= 190 m (1: 91,110)
NOX	J00	:	0.4 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 3.7%)	bei x= 600 m, y= 264 m (3: 60, 49)
NO2	J00	:	0.1 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 6.9%)	bei x= 752 m, y= 400 m (4: 44, 35)
NO2	S18	:	4 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= 330 m, y= 94 m (1:111, 86)
NO2	S00	:	101 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= 2112 m, y= 704 m (6: 37, 28)
NH3	J00	:	0.04 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 2.6%)	bei x= 800 m, y= 480 m (5: 35, 30)
BZL	J00	:	37.71 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 4.8%)	bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)
F	J00	:	0.004 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 3.7%)	bei x= 600 m, y= 264 m (3: 60, 49)
TCE	J00	:	3.77 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 4.8%)	bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)
PM	J00	:	0.0 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 47.1%)	
PM	T35	:	0.1 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= 366 m, y= 158 m (1:120,102)
PM	T00	:	0.5 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 99.9%)	bei x= 250 m, y= 190 m (1: 91,110)
PB	J00	:	0.001 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 2.7%)	bei x= 800 m, y= 480 m (5: 35, 30)
CD	J00	:	0.0001 µg/m <sup>3</sup>	(+/- 2.7%)	bei x= 800 m, y= 480 m (5: 35, 30)
XX	J00	:	3.171e-005 g/m <sup>3</sup>	(+/- 4.7%)	bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)

=====

2021-07-10 08:58:36 AUSTAL2000 beendet.

# TÜV NORD Umweltschutz

## Anlage 3.2 Protokoll der Berechnungen mit dem Programm Austal2000N für die Stickstoffdepositionen

2021-07-07 14:03:51 -----

TalServer:E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000N, Version 2.6.11-WG-0  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

>>> Hinweis: Eine Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL2000N ist  
im Allgemeinen nicht konform mit der TA Luft.

Arbeitsverzeichnis: E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:09:34

Das Programm läuft auf dem Rechner "HRO-W20006".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "DK7" 'Projekt-Titel
> ux 32688800 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5704660 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 0 'Qualitätsstufe
> az "E:\Winapps\AustalVw\Met-Daten\Zeitreihen\Leipzig 2010-2011\LeipzigHalle.N.akterm" 'AKT-Datei
> xa -1750.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 2390.00 'y-Koordinate des Anemometers
> ri ? 'Regenrate zeitlich variabel
> dd 4 8 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -112 -336 -352 -640 -1408 -2560 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 124 118 62 46 46 42 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -248 -480 -512 -704 -1408 -2816 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 126 120 64 46 44 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 29 42 42 42 42 '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 91.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "E:\Winapps\AustalVw\21IPG\21IPG001\DK7\DK7.grid" 'Gelände-Datei
> xq 90.90
> yq 14.80
> hq 52.00
> aq 0.00
> bq 0.00
> cq 0.00
> wq 0.00
> vq 21.47
> dq 1.80
```

# TÜV NORD Umweltschutz

```
> qq 6.380
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> so2 1.5277778
> no 1.7936111
> no2 0.30555556
> nox 3.0555556
> bz1 277.77778
> tce 27.77778
> f 0.030555556
> nh3 0.30555556
> hg 0.00030555556
> pm-1 0.06875
> pm-2 0.06875
> pm-3 0.015277778
> as-1 0.00034444444
> as-2 0.00034444444
> as-3 7.7777778E-5
> pb-1 0.00275
> pb-2 0.00275
> pb-3 0.00061111111
> cd-1 0.00034444444
> cd-2 0.00034444444
> cd-3 7.7777778E-5
> ni-1 0.0099
> ni-2 0.0099
> ni-3 0.0022
> hg-1 1.3888889E-5
> hg-2 1.3888889E-5
> hg-3 2.7777778E-6
> tl-1 0.00034444444
> tl-2 0.00034444444
> tl-3 7.7777778E-5
> xx-1 125
> xx-2 125
> xx-3 27.77778
> xb 120.50      162.00
> yb -2.00      -17.00
> ab 41.00      28.50
> bb 17.50      39.54
> cb 43.00      34.00
> wb 1.36       1.45
```

===== Ende der Eingabe =====

# TÜV NORD Umweltschutz

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.  
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 43.0 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.27 (0.27).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.30 (0.30).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.31 (0.29).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.28 (0.25).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.25 (0.23).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.25 (0.22).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (7e0adae7) wird verwendet.  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.423 m.  
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "E:/Winapps/AustalVw/Met-Daten/Zeitreihen/Leipzig 2010-2011/LeipzigHalle.N.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=25.3 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.6 %.

Prüfsumme AUSTAL a30ebd6f  
Prüfsumme TALDIA 20dbc3e1  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS c076e87d  
Prüfsumme AKTerm 651696d1  
Gesamtniederschlag 481 mm in 850 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).  
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "so2"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-drys01" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03i02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00i02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03z05" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03i05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00i05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t03i06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-t00i06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nox-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-deps01" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no"

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00s03" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/nh3-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "bz1"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/bz1-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "f"

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/f-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "tce"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tce-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00i01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00s02" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35i02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00i02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00i03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00i04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35i05" ausgeschrieben.

## TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00i05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t35i06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-t00i06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pm-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pb"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-deps03" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/pb-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "as"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wetz03" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/as-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "cd"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wets03" ausgeschrieben.

## TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/cd-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "ni"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-dryz03" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/ni-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "hg"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-drys04" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/hg-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "tl"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wets05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-depz06" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/tl-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "xx"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-depz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-deps01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wetz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wets01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-dryz01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-drys01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-depz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-deps02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wetz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wets02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-dryz02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-drys02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-depz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-deps03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wetz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wets03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-dryz03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-drys03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-depz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-deps04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wetz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wets04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-dryz04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-drys04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-depz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-deps05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wetz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wets05" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-dryz05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-drys05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-depz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-deps06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wetz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-wets06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-dryz06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/xx-drys06" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000N\_2.6.11-WG-0.  
TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "so2"  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24s02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00s02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s24s06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/so2-s00s06" ausgeschrieben.  
TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00z01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00s01" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18s02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00z02" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00s02" ausgeschrieben.

# TÜV NORD Umweltschutz

TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00z03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00s03" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00z04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00s04" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00z05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00s05" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s18s06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00z06" ausgeschrieben.  
TQL: Datei "E:/Winapps/AustalVw/21IPG/21IPG001/Rev-N-Dep/no2-s00s06" 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

## Maximalwerte, Deposition

SO2 DEP : 15.7647 kg/(ha\*a) (+/- 0.1%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
SO2 DRY : 0.5756 kg/(ha\*a) (+/- 6.4%) bei x= 720 m, y= 400 m (4: 43, 35)  
SO2 WET : 15.7647 kg/(ha\*a) (+/- 0.1%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
NO2 DEP : 0.0541 kg/(ha\*a) (+/- 6.2%) bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)  
NO2 DRY : 0.0540 kg/(ha\*a) (+/- 6.0%) bei x= 1184 m, y= 608 m (5: 41, 32)  
NO2 WET : 0.0158 kg/(ha\*a) (+/- 0.1%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
NO DEP : 0.0368 kg/(ha\*a) (+/- 6.6%) bei x= 720 m, y= 400 m (4: 43, 35)  
NO DRY : 0.0368 kg/(ha\*a) (+/- 6.6%) bei x= 720 m, y= 400 m (4: 43, 35)  
NH3 DEP : 17.78 kg/(ha\*a) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
NH3 DRY : 0.12 kg/(ha\*a) (+/- 6.4%) bei x= 720 m, y= 400 m (4: 43, 35)  
NH3 WET : 17.78 kg/(ha\*a) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
PM DEP : 0.0025 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
PM DRY : 0.0000 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 65.8%)  
PM WET : 0.0025 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
PB DEP : 101.6 µg/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)  
PB DRY : 0.7 µg/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 2.1%) bei x= 800 m, y= 480 m (5: 35, 30)

# TÜV NORD Umweltschutz

```

PB      WET : 101.6 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
AS      DEP : 12.79 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
AS      DRY : 0.09 µg/(m²*d) (+/- 3.2%) bei x= 864 m, y= 480 m (5: 36, 30)
AS      WET : 12.79 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
CD      DEP : 12.793 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
CD      DRY : 0.087 µg/(m²*d) (+/- 3.2%) bei x= 864 m, y= 480 m (5: 36, 30)
CD      WET : 12.793 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
NI      DEP : 365.66 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
NI      DRY : 2.49 µg/(m²*d) (+/- 3.4%) bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)
NI      WET : 365.65 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
HG      DEP : 0.495 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
HG      DRY : 0.020 µg/(m²*d) (+/- 6.1%) bei x= 720 m, y= 400 m (4: 43, 35)
HG      WET : 0.495 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
TL      DEP : 12.793 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
TL      DRY : 0.087 µg/(m²*d) (+/- 3.2%) bei x= 864 m, y= 480 m (5: 36, 30)
TL      WET : 12.793 µg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
XX      DEP : 4.617e+000 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)
XX      DRY : 3.138e-002 g/(m²*d) (+/- 3.4%) bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)
XX      WET : 4.617e+000 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 94 m, y= 14 m (1: 52, 66)

```

=====  
Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m  
=====

```

SO2      J00 : 0.2 µg/m³ (+/- 6.6%) bei x= 476 m, y= 236 m (2:102, 90)
SO2      T03 : 3 µg/m³ (+/- 87.3%) bei x= 338 m, y= 154 m (1:113,101)
SO2      T00 : 6 µg/m³ (+/- 81.4%) bei x= 318 m, y= 118 m (1:108, 92)
SO2      S24 : 14 µg/m³ (+/- 82.4%) bei x= 330 m, y= 146 m (1:111, 99)
SO2      S00 : 125 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 250 m, y= 190 m (1: 91,110)
NOX      J00 : 0.4 µg/m³ (+/- 3.7%) bei x= 600 m, y= 264 m (3: 60, 49)
NO2      J00 : 0.1 µg/m³ (+/- 3.6%) bei x= 800 m, y= 480 m (5: 35, 30)
NO2      S18 : 4 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 330 m, y= 94 m (1:111, 86)
NO2      S00 : 53 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 1344 m, y=-1728 m (6: 31, 9)
NH3      J00 : 0.04 µg/m³ (+/- 2.6%) bei x= 800 m, y= 480 m (5: 35, 30)
BZL      J00 : 37.71 µg/m³ (+/- 4.8%) bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)
F        J00 : 0.004 µg/m³ (+/- 3.7%) bei x= 600 m, y= 264 m (3: 60, 49)
TCE      J00 : 3.77 µg/m³ (+/- 4.8%) bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)
PM        J00 : 0.0 µg/m³ (+/- 47.1%)
PM        T35 : 0.1 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 366 m, y= 158 m (1:120,102)
PM        T00 : 0.5 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 250 m, y= 190 m (1: 91,110)
PB        J00 : 0.001 µg/m³ (+/- 10.9%) bei x= 362 m, y= 158 m (1:119,102)
CD        J00 : 0.0001 µg/m³ (+/- 11.5%) bei x= 306 m, y= 94 m (1:105, 86)
XX        J00 : 3.168e-005 g/m³ (+/- 4.7%) bei x= 1184 m, y= 672 m (5: 41, 33)

```

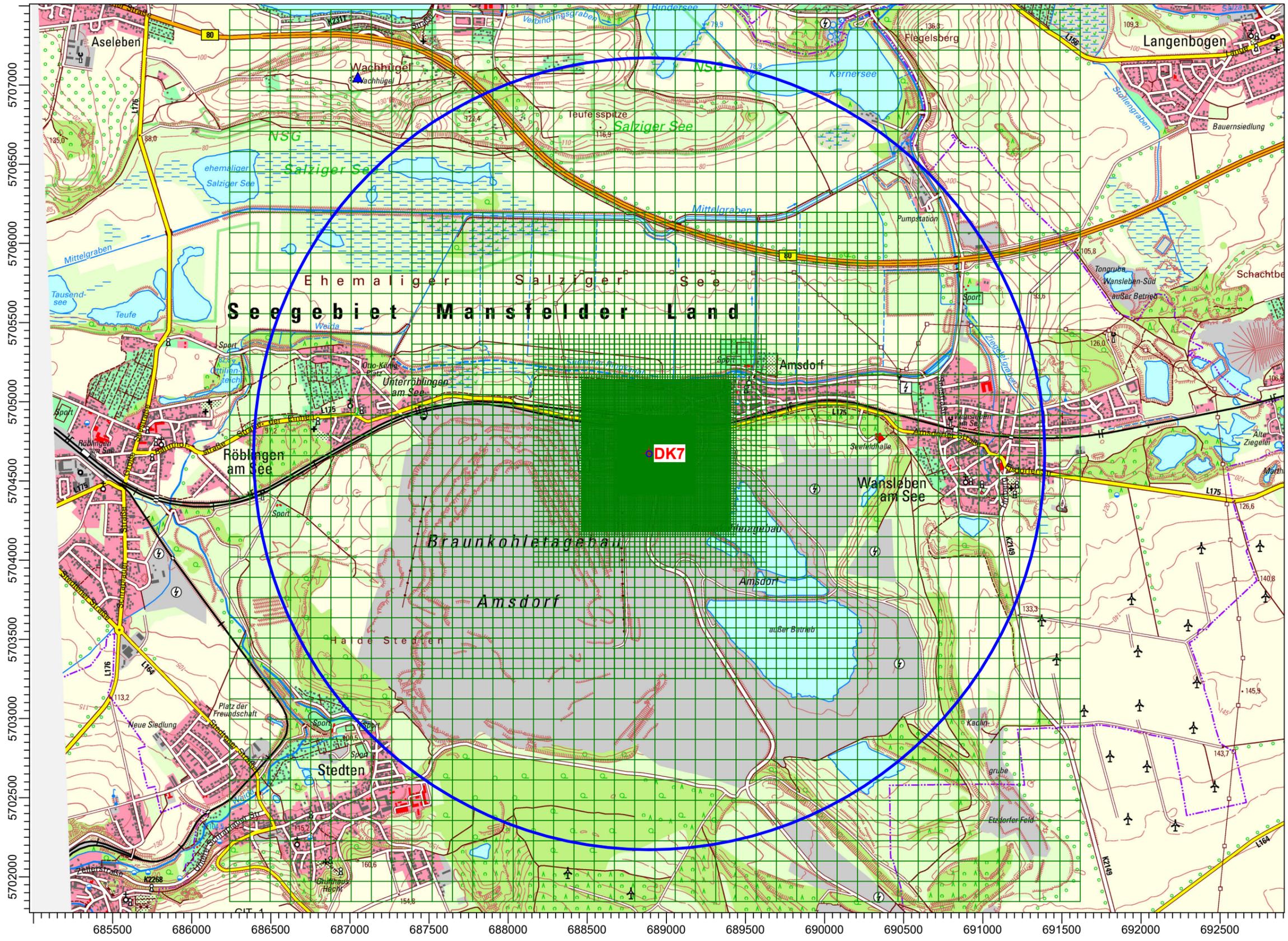
=====  
2021-07-09 17:44:34 AUSTAL2000N beendet.

PROJEKT-TITEL:

Immissionsprognose für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 (DK7) am Industriestandort Amsdorf  
Auszug aus der topographischen Karte mit Standort des Schornsteines (DK7), dem Beurteilungsgebiet (R = 2,6 km) nach TA Luft und dem Rechengitter (grün)

BERMerkungen:

# Anlage 4.1



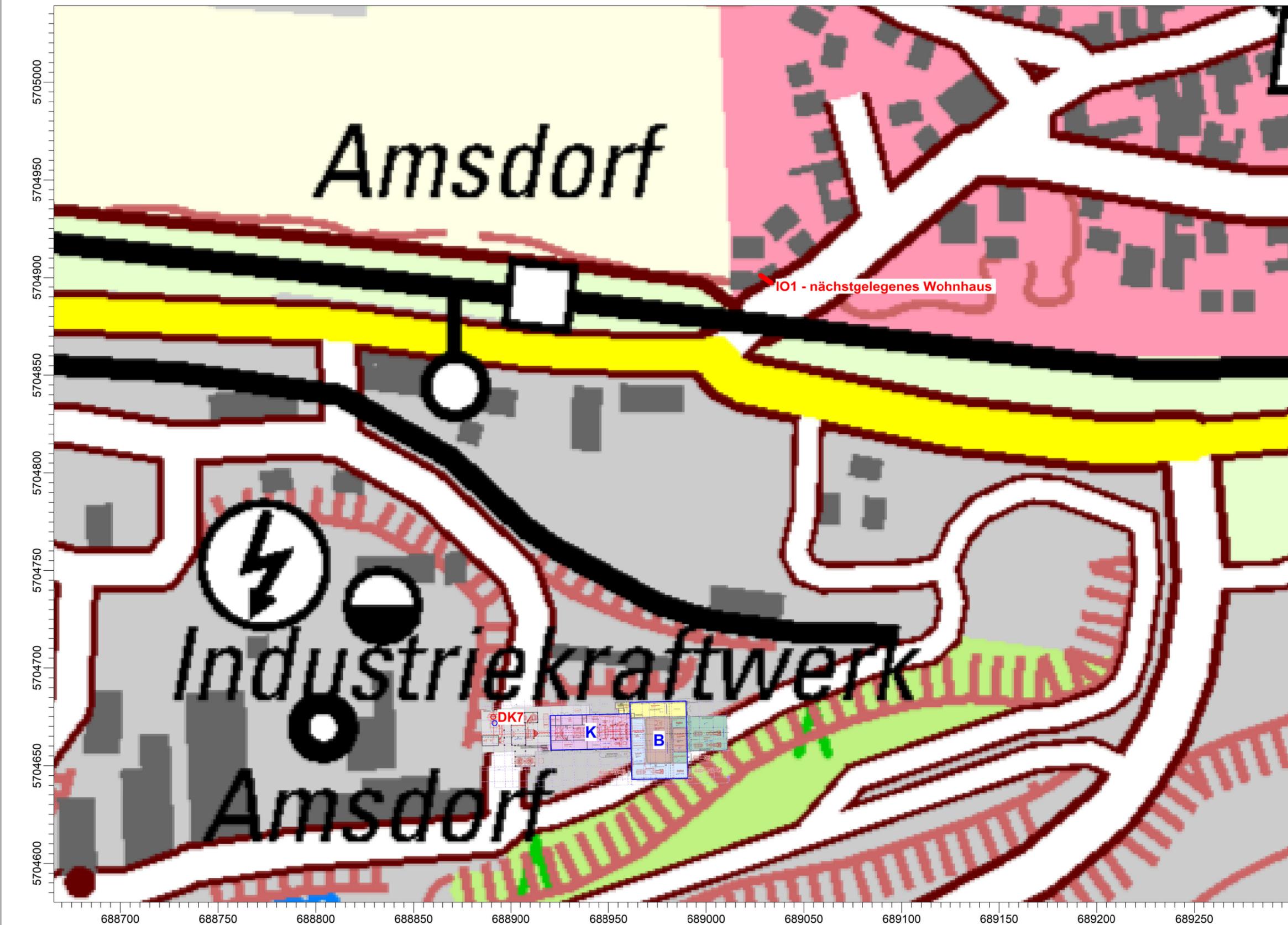
QUELLEN:	
1	
FIRMENNAME:	
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG	
BEARBEITER:	
Dipl. Ing. T. Jennerjahn	
DATUM:	
12.07.2021	
MAßSTAB: 1:25.000	
0  0,5 km	
	
PROJEKT-NR.:	
921IPG001	

PROJEKT-TITEL:

Immissionsprognose für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 (DK7) am Industriestandort Amsdorf  
Auszug aus der topographischen Karte mit Einordnung in das Industriegebiet, dem Schornstein (DK7), den berücksichtigten Gebäuden (Kesselhaus (K), Bunker (B)) und nächstgelegenen Wohnbebauung (IO1)

BEMERKUNGEN:

## Anlage 4.2



QUELLEN:  
1

FIRMENNAME:

TÜV NORD  
Umweltschutz GmbH &  
Co. KG

BEARBEITER:

Dipl. Ing. T. Jennerjahn

DATUM:

12.07.2021

MAßSTAB:

1:2.000

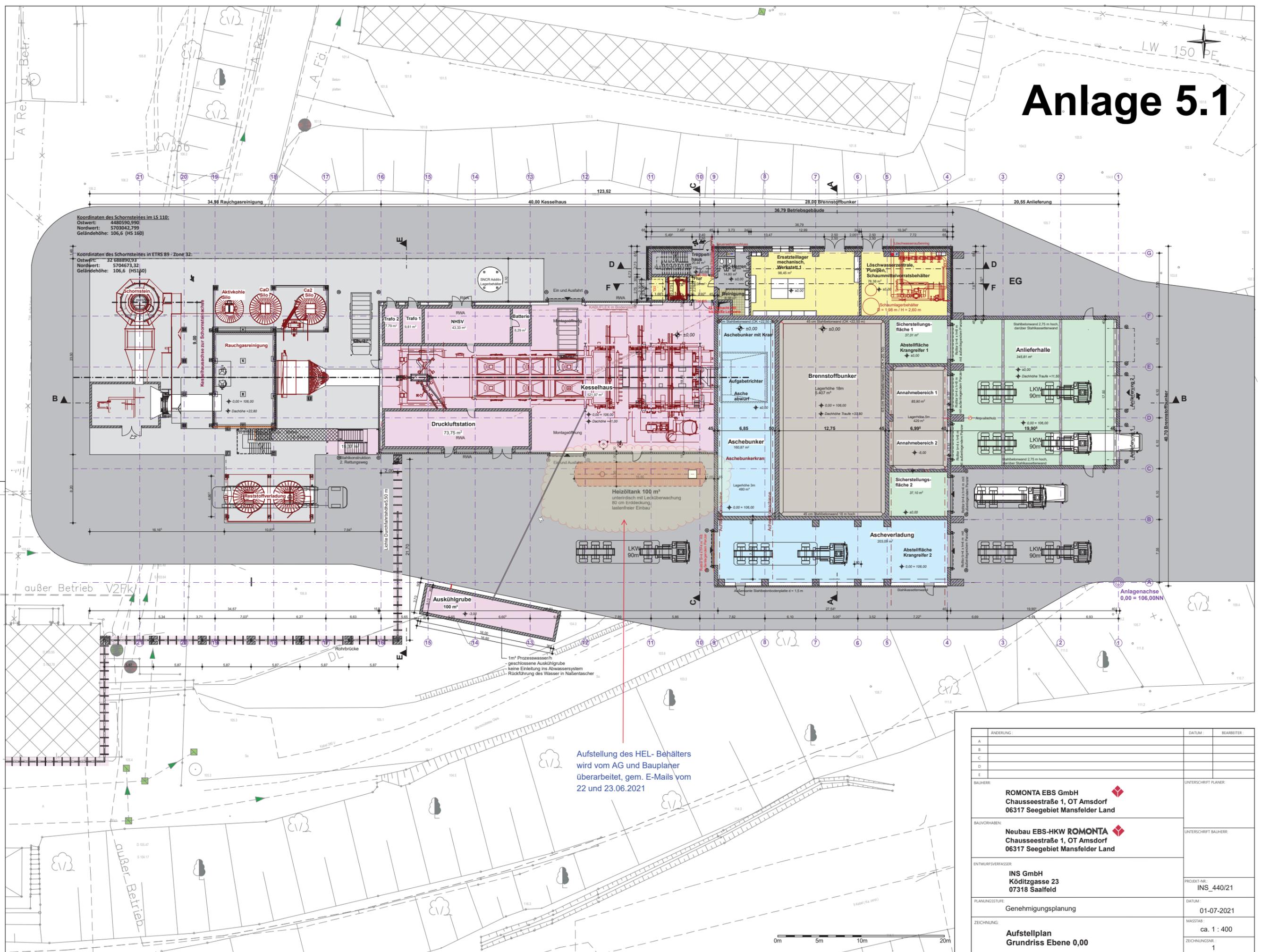
0 0,05 km



PROJEKT-NR.:

921IPG001

# Anlage 5.1



Koordinaten des Schornsteines im LS 110:  
 Ostwert: 4480590,990  
 Nordwert: 5703042,799  
 Geländehöhe: 106,6 (HS 160)

Koordinaten des Schornsteines in ETRS 89 - Zone 32:  
 Ostwert: 32 688890,93  
 Nordwert: 5704673,32  
 Geländehöhe: 106,6 (HS160)

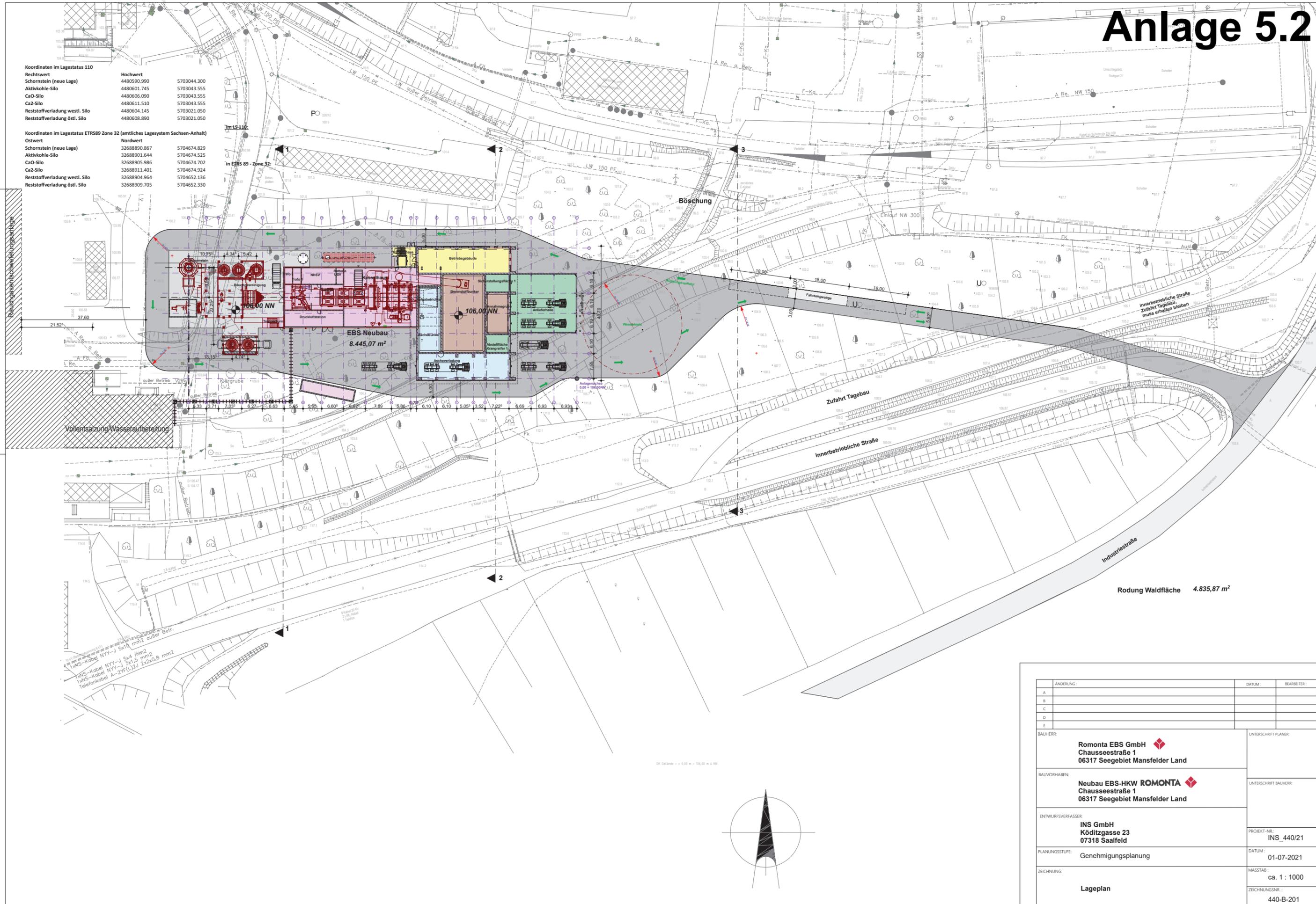
Aufstellung des HEL-Behälters  
 wird vom AG und Bauplaner  
 überarbeitet, gem. E-Mails vom  
 22 und 23.06.2021

ÄNDERUNG:	DATUM:	BEARBEITER:
A		
B		
C		
D		
E		
BALHERR:	<b>ROMONTA EBS GmbH</b> Chausseestraße 1, OT Amsdorf 06317 Seegebiet Mansfelder Land	
BALVORHABEN:	<b>Neubau EBS-HKW ROMONTA</b> Chausseestraße 1, OT Amsdorf 06317 Seegebiet Mansfelder Land	
ENTWURFSVERFASSER:	<b>INS GmbH</b> Köditzgasse 23 07318 Saalfeld	
PLANUNGSSITUATION:	Genehmigungsplanung	
ZEICHNUNG:	<b>Aufstellplan</b> Grundriss Ebene 0,00	
	UNTERSCHRIFT PLANER:	
	UNTERSCHRIFT BALHERR:	
	PROJEKT-NR.:	INS_440/21
	DATUM:	01-07-2021
	MASSSTAB:	ca. 1 : 400
	ZEICHNUNGSNR.:	1

# Anlage 5.2

Koordinaten im Lagestatus 110		
Rechtswert	Hochwert	
Schornstein (neue Lage)	4480590.990	5703044.300
Aktivkohle-Silo	4480601.745	5703043.555
CaO-Silo	4480606.090	5703043.555
Ca2-Silo	4480611.510	5703043.555
Reststoffverladung westl. Silo	4480604.145	5703021.050
Reststoffverladung östl. Silo	4480608.890	5703021.050

Koordinaten im Lagestatus ETRS89 Zone 32 (amtliches Lagesystem Sachsen-Anhalt)		
Ostwert	Nordwert	
Schornstein (neue Lage)	3268890.867	5704674.829
Aktivkohle-Silo	3268890.644	5704674.525
CaO-Silo	3268890.986	5704674.702
Ca2-Silo	3268891.401	5704674.924
Reststoffverladung westl. Silo	3268890.964	5704652.136
Reststoffverladung östl. Silo	3268890.705	5704652.330



ÄNDERUNG:	DATUM:	BEARBEITER:
A		
B		
C		
D		
E		

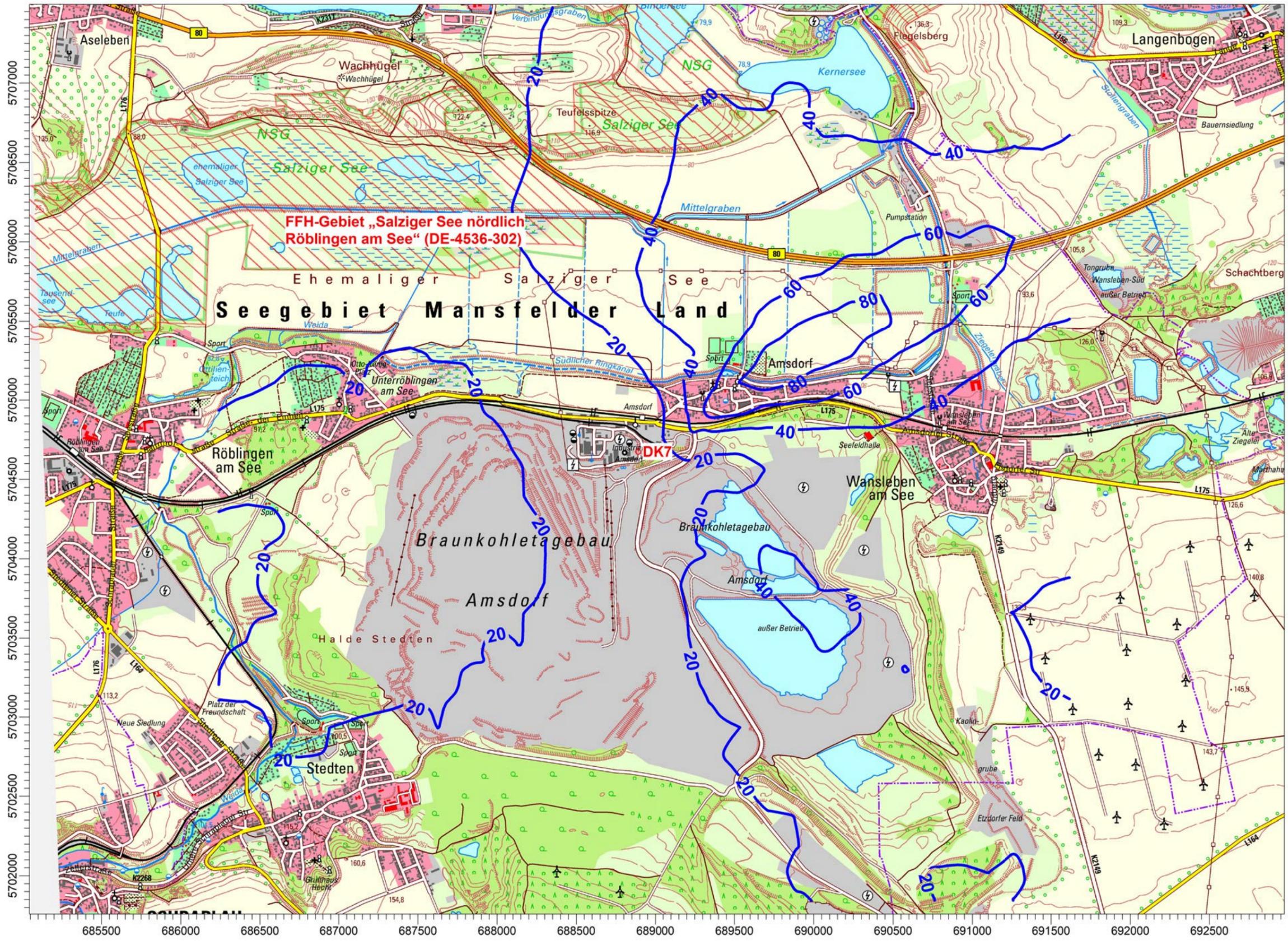
BAUHERR:	<b>Romonta EBS GmbH</b> Chausseestraße 1 06317 Seegebiet Mansfelder Land	UNTERSCHRIFT PLANER:
BAUVORHABEN:	<b>Neubau EBS-HKW ROMONTA</b> Chausseestraße 1 06317 Seegebiet Mansfelder Land	UNTERSCHRIFT BAUHERR:
ENTWURFSVERFASSER:	<b>INS GmbH</b> Köditzgasse 23 07318 Saalfeld	PROJEKT-NR.: INS_440/21
PLANUNGSSTUFE:	Genehmigungsplanung	DATUM: 01-07-2021
ZEICHNUNG:	<b>Lageplan</b>	MASSTAB: ca. 1 : 1000
		ZEICHNUNGSNR.: 440-B-201

PROJEKT-TITEL:

Immissionsprognose für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 (DK7) am Industriestandort Amsdorf  
Beispielhafte Darstellung der Verteilung der Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen beim Betrieb des geplanten Dampfkessels 7 (DK 7) in % vom Maximalwert

BEMERKUNGEN:

# Anlage 6



MAX:	EINHEITEN:
100,00	% vom Max.

QUELLEN:
1

FIRMENNAME:  
**TÜV NORD  
 Umweltschutz GmbH &  
 Co. KG**

BEARBEITER:  
**Dipl. Ing. T. Jennerjahn**

DATUM:  
**12.07.2021**

MAßSTAB: 1:25.000  
 0 0,5 km



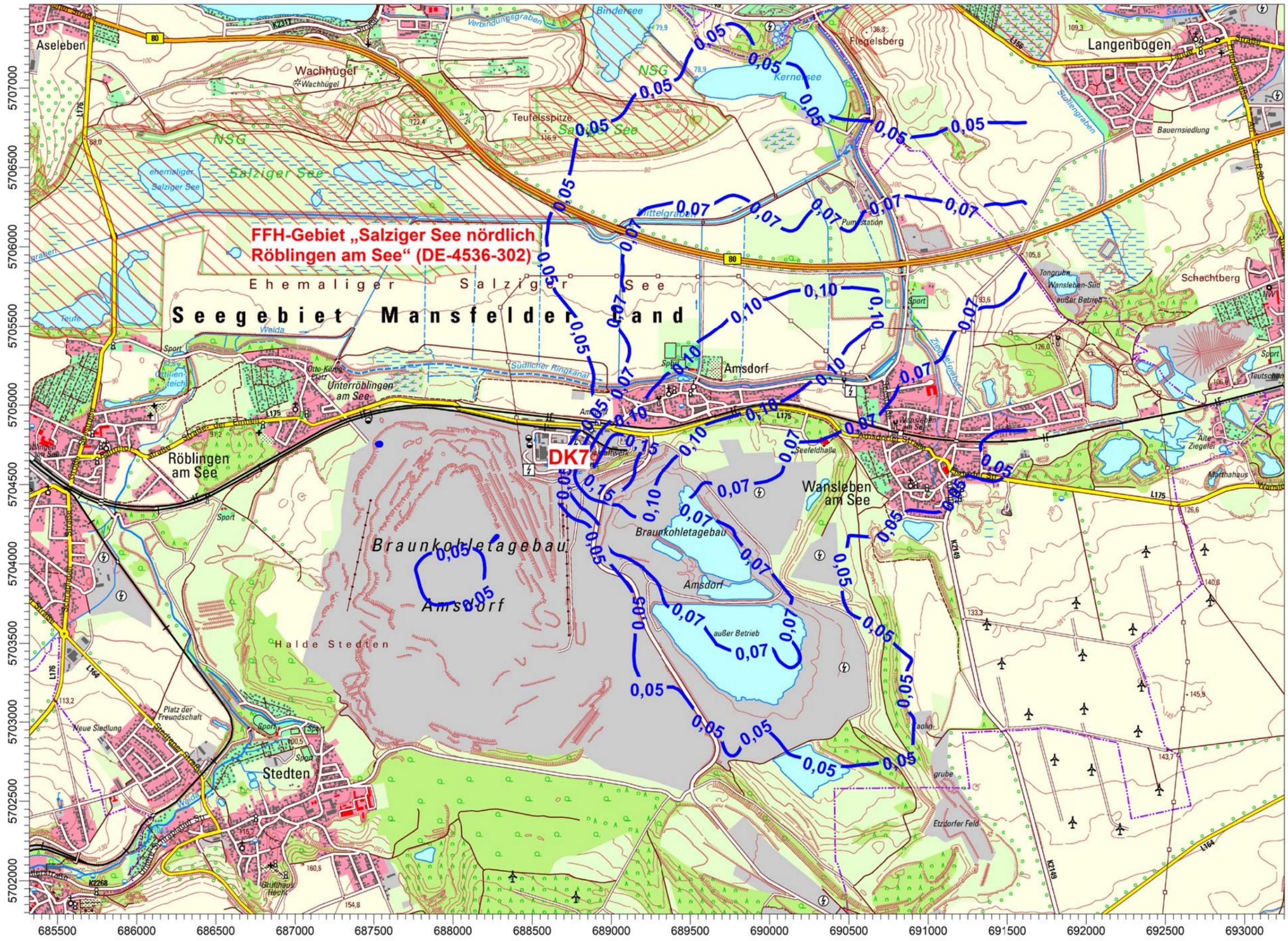
PROJEKT-NR.:  
**921IPG001**

PROJEKT-TITEL:

Immissionsprognose für die geplante Errichtung und den Betrieb des Dampfkessels 7 (DK7) am Industriestandort Amsdorf  
Auszug aus der top. Karte mit den Isolinien der Stickstoff-Zusatzdepositionen und der Lage des nächsten FFH-Gebietes „Salziger See nördlich Röblingen am See“ (DE-4536-302)

BERMerkungen:

# Anlage 7



STOFF:

N

EINHEITEN:  
kg/ha\*a

AUSGABE-TYP:

N DEP

QUELLEN:

1

FIRMENNAME:

TÜV NORD  
Umweltschutz GmbH &  
Co. KG

BEARBEITER:

Dipl. Ing. T. Jennerjahn

DATUM:

12.07.2021

MAßSTAB:

1:25.000



PROJEKT-NR.:

921IPG001