

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

Anschrift Genehmigungsbehörde:

LLUR - RD SO

Meesenring 9

23556 Lübeck

Aktenzeichen Antragsteller:

Finanzamt:

1. Adressdaten

Antragsteller/-in: H-TEC SYSTEMS GmbH

Tel.: 0821-5076970

Fax.:

Straße, Haus-Nr.: Am Mittleren Moos 46

E-Mail: info@h-tec.com

PLZ / Ort.: 86167 Augsburg

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: Verfasser des Antrags:

Sachbearbeiter: Ole Meyer / Norbert Bülow

Firma: DEKRA Automobil GmbH

Tel.: 040 8559900746

Bearbeiter: Pierre Hara

Fax.:

Tel.: 0152 54610193

E-Mail: o.meyer@h-tec.com / n.buelow@h-tec.com

Fax.:

E-Mail.: pierre.hara@dekra.com

Straße, Haus-Nr.:

PLZ / Ort:

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

Name, Vorname Marius Zasche

Tel.: 0821/507697207

Fax.:

E-Mail.: m.zasche@h-tec.com

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

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

Norddeutsche Pappscheiben-Fabrik, Synatschke & Sohn GmbH

PLZ / Ort: 22145 Braak

Straße / Haus-Nr.: Braaker Bogen 23

Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert: 53617420 1023727

Gemarkung / Flur / Flurstücke: Braak 2 209

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage: 0002

Nr. nach Anhang 1 der 4. 4.1.12EG

BImSchV.:

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang, ausgenommen Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe, zur Herstellung von Gasen wie Ammoniak, Chlor und Chlorwasserstoff, Fluor und Fluorwasserstoff, Kohlenstoffoxiden, Schwefelverbindungen, Stickstoffoxiden, Wasserstoff, Schwefeldioxid, Phosgen

Betriebsinterne Bezeichnung: Elektrolyseur - und Stackteststand Pappscheibenfabrik

Kapazität/Leistung:

vorhandene: 0 kW zukünftige: 1.750 kW

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV

- Betriebsbereich der unteren Klasse
 Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A001

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:

Betriebsinterne Bezeichnung: ME100/350

Kapazität vorhandene: 0 kW Leistung Kapazität zukünftige: 350 kW Leistung

Anlage-Nr. A002

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:

Betriebsinterne Bezeichnung: ME450/1400

Kapazität vorhandene: 0 kW Leistung Kapazität zukünftige: 1400 kW Leistung

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

- Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung § 4 i. V. m. § 10 BImSchG
- Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung § 4 i. V. m. § 19 BImSchG
- Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage § 2 (3) 4. BImSchV
- Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit) § 16 (1) BImSchG
- Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage § 16a BImSchG
- Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien § 16b (1) BImSchG

Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering	§ 16b (6) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns, einschl. Schadensersatzzusage und Rückbauverpflichtungserklärung	§ 8a (1) BImSchG	<input checked="" type="checkbox"/>
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs, einschl. Schadensersatzzusage und Rückbauverpflichtungserklärung	§ 8a (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
 Anzeigeverfahren:		
Anzeige zur Änderung	§ 15 (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige der Betriebseinstellung	§ 15 (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 67 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23a BImSchG	<input type="checkbox"/>

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

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

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

Ja Nein Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

den Bescheid vom: Aktenzeichen:
 den Bescheid vom: Aktenzeichen:

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

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

Baugenehmigung § 73 LBO SH
Eignungsfeststellung § 63 WHG und § 15 VAWS SH

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

3/11

Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 1 BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 2 BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 3 BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Genehmigung	§ 17 SprengG	<input type="checkbox"/>

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme	§ 19 GefStoffV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 18 BioStoffV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 3a Abs. 3 ArbStättV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 3 2. SprengV	<input type="checkbox"/>

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

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

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 07/2022 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	2.300.000	Euro
davon Rohbaukosten	0	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:	4.2
Bezeichnung:	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Umfang, ausgenommen integrierte chemische Anlagen nach Nummer 4.1, Anlagen nach Nummer 10.1 und Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe nach Nummer 11.1;
Eintrag (X, A, S):	A

UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.

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

6. TEHG

- Anlage gemäß TEHG
Nr. der Anlage gem. Anhang 1
des TEHG:
Bezeichnung der Anlage gem.
Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) 1221/2009 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

- Ja
 Nein

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

- Ja
 Nein

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

8. Beabsichtigte Änderung

9. Begründung

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

10. Hinweise zum Datenschutz

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

Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

11. Übereinstimmungserklärung

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

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

Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

1.2 Kurzbeschreibung

Am Standort Braaker Bogen 23, 22145 Braak soll ein Elektrolyseteststand aufgestellt werden, der der Firma H-TEC Systems GmbH als Teststand für Forschung und Entwicklung dienen soll.

Das Vorhaben nennt sich Elektrolyseur und Stack Teststand Pappscheibenfabrik kurz ESP.

Der Teststand besteht aus zwei bereits im Markt etablierten PEM-Elektrolyseuren der Firma H-TEC und entsprechen dem Stand der Technik. Beide Elektrolyseure des zu planenden Teststandes werden auf dem Grundstück der Pappscheibenfabrik positioniert und in Betrieb genommen. Die verwendeten Elektrolyseure bedienen sich des Verfahrens der Proton-Exchange-Membran-Elektrolyse (PEM-Elektrolyse). Dieses Verfahren spaltet mithilfe von Strom (elektrische Gleichspannung) Prozesswasser in gasförmigen Wasserstoff (H₂) und Sauerstoff (O₂).

Für den Betrieb werden beide Elektrolyseure mit Trinkwasser beschickt. Das Trinkwasser wird mittels vorhandenen Wasseraufbereitungsanlagen zu Reinstwasser gereinigt. Das Reinstwasser wird an einen Prozesswasserkreislauf abgegeben und durchläuft die Elektrolysestacks.

Die Elektrolyseure unterscheiden sich in Leistung voneinander und tragen entsprechende Bezeichnungen ME100/350 sowie ME450/1400. Die maximale elektrische Leistung für die Umwandlung der elektrischen Energie in Wasserstoff beträgt 350 kW beim ME100/350 und 1400 kW beim ME450/1400. Der ME100/350 Elektrolyseur weist eine maximale Wasserstoff-Produktionsrate von 100 kg/Tag entsprechend 47 Normkubikmeter Wasserstoff pro Stunde auf. Der ME450/1400 weist eine maximale Wasserstoff-Produktionsrate von 450 kg H₂/Tag entsprechend 210 Normkubikmeter Wasserstoff pro Stunde auf.

Die elektrische Versorgung der Elektrolyseure ME100 und ME450 wird durch die Anbindung an die Mittelspannungsleitung der SH-Netz gewährleistet. Dazu wird Mittelspannung über Trafo01 und Trafo02 in Mittelspannung transferiert. Die Netzübergabe findet in einer Übergabestation statt.

Trafo01 übernimmt die Grundversorgung der Elektrolyseure. Trafo02 speist Gleichrichter, mit denen der Elektrolysestrom für den ME450 bereitgestellt wird.

Aufgrund von Lieferengpässen bei Mittelspannungs-Übergabestationen ist als Interemslösung eine Übergabe-Leihstation mit integriertem Trafo01 gewählt worden. Diese wird im Rahmen der Projektlaufzeit nach Verfügbarkeit durch eine feste Übergabestation ausgetauscht. Das Datenblatt für die Leihstation ist in Kapitel 17 angehängt.

Der Teststand wird unter Vollast maximal 257 Normkubikmeter Wasserstoff pro Stunde und 138 Normkubikmeter Sauerstoff pro Stunde erzeugt. Für den Elektrolyseprozess werden maximal 320 Liter Trinkwasser pro Stunde verwendet.

Der Teststand dient der Funktionsoptimierung der H-TEC PEM-Elektrolyseur Technologie sowie der Weiterentwicklung der Kernmodule Stacks. Stacks sind die Herzstücke einer Elektrolyseanlage und werden auch als Elektrolysestacks bezeichnet. Jeder Stack besteht aus mehreren Zellen, wobei jede Zelle aus zwei Kammern besteht, die durch eine Protonenaustauschmembran (PEM) voneinander getrennt sind. In einer der beiden Kammern befindet sich die Anode, in der anderen die Kathode. Das Reinstwasser wird durch die Anodenseite gepumpt. Wird eine äußere Spannung angelegt, wird Wasser gespalten und es entstehen Sauerstoff, freie Elektronen und positiv geladene H⁺-Ionen (Protonen). Die Wasserstoffprotonen wandern durch die protonenleitende Membran auf die Kathodenseite, wo sie mit den Elektronen zu Wasserstoff (H₂) kombinieren.

Der gasförmige Sauerstoff (O₂) verbleibt auf der Anodenseite und wird mit dem überschüssigen Wasser aus dem Elektrolysestack zurück in den Sauerstoffabscheider geführt, in dem er über eine Abgasanlage an die Umgebung abgeführt wird. Der Großteil des zirkulierenden Reinstwassers bleibt flüssig und dient zur Kühlung der Elektrolysestacks. Verbrauchtes Reinstwasser wird mithilfe der Wasseraufbereitungsanlage nachgefüllt.

Die Prozesswasserkreisläufe bestehen ausfolgenden Komponenten:

- Sauerstoffabscheider: Trennen des produzierten Sauerstoffs vom Prozesswasser
- Wärmeübertrager: Abführen der beim Elektrolyseprozess entstanden Abwärme
- Ionenaustauscher: Kontinuierliches Reinhalten des deionisierten Wassers

Die Abwärme aus den Prozessen wird über jeweils einen Tischkühler, welcher sich auf dem Dach des Elektrolyseurs befindet, an die Umwelt abgegeben.

Der Teststand produziert keinen Wasserstoff im industriellen Umfang. Wasserstoff und Sauerstoff, die bei einem kommerziellen Elektrolyseur als Produkt der Anlage zu betrachten sind, werden bei dem Teststand nicht gelagert, verwendet oder kommerziell vertrieben, sondern an die Umwelt abgeführt.

Die gesamte Technik (Lüfter, Tischkühler, Netzteil) inkl. des Sicherheitskonzeptes sind auf die maximalen Wirkleistungen ausgelegt.

Die Sicherheitstechnik der Elektrolyseure bestehen aus mehreren Sicherheitskreisen, die vorrangig dem Schutz von Menschen, Tier und Umwelt sowie nachrangig der Technik dienen.

1.3 Sonstiges

Angehängt finden Sie das Handelsregister B (HRB 33998) des Amtsgerichts Augsburg vom 21.02.2022

Begründung zum Entfall der Erforderlichkeit AZB

Die Begründung findet in Anlehnung an die *Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht der Bund /Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser - vollständig überarbeitete Fassung vom 16.08.2018 (AH AZB) statt.*

Folgende Stoffe erfüllen die Kriterien für stoffliche Relevanz (wassergefährdend, vgl. Kap 3.5 und 3.5.1 dieses Antrags): 50 l Glycol / Entionisiertes Wasser (PEKASOL µS), 350 kg Isolieröl (Shell Diala S4 ZX-I), 420 l Kühlmittel ME 450 (Glyphosor L), 140 l Kühlmittel ME100 (Glyphosor L). Alle genannten Stoffe sind in Wassergefährdungsklasse (WGK) 1, schwach wassergefährdend, eingestuft.

Gem. AH AZB Anhang 3 ist eine Relevanz der Stoffe (im Sinne § 3 Abs. 10 BImSchG) mit WGK1 ab einer Menge von 1000 Litern gegeben. Die geplante Anlage enthält in Summe 960 Liter Stoffe der WGK 1 und unterliegt gem. AH AZB nicht der Erforderlichkeit für einen AZB.

Anlagen:

- Handelsregisterauszug-H-Tec Systems.pdf

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) H-TEC Systems GmbH b) Augsburg Geändert, nun: Geschäftsanschrift: Am Mittleren Moos 46, 86167 Augsburg c) Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Geräten und Anlagen, einschließlich von Hard- und Software sowie Beratung und Dienstleistungen auf dem Gebiet der Wasserstofftechnologie sowie verwandten Technologien.	<u>54.895,00 EUR</u>	a) Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. b) <u>Geschäftsführer:</u> <u>Gärtner, Heinrich, Buttenwiesen, *03.03.1972</u> <u>einzelvertretungsberechtigt.</u> <u>Geschäftsführer:</u> <u>Dr. Herrmann, Joachim, Diedorf, *17.07.1977</u> <u>einzelvertretungsberechtigt.</u> <u>Geschäftsführer:</u> <u>Zimmermann, Frank, München, *24.10.1971</u> <u>einzelvertretungsberechtigt.</u> .		a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom 17.02.1997, zuletzt geändert am 22.03.2019. Die Gesellschafterversammlung vom 30.07.2019 hat die Änderung des § 1 1.2 (Sitz, bisher Lübeck, Amtsgericht Lübeck HRB 4196 HL) der Satzung beschlossen.	a) 12.09.2019 Dr. Kirchmayer b) Tag der ersten Eintragung: 16.06.1997
2		54.946,00 EUR			a) Die Gesellschafterversammlung vom 26.11.2019 hat die Erhöhung des Stammkapitals um 51,00 EUR und die Änderung des § 4.1 (Stammkapital) der Satzung beschlossen.	a) 13.12.2019 Fuchs-Spengler
3			b) Bestellt: Geschäftsführer: Dr. Heiß, Dominik, München, *14.11.1979 <u>Vertretungsbefugnis geändert, nun:</u> <u>Geschäftsführer:</u> <u>Gärtner, Heinrich, Buttenwiesen, *03.03.1972</u> Vertretungsbefugnis geändert, nun: Geschäftsführer: Dr. Herrmann, Joachim, Diedorf, *17.07.1977 <u>Vertretungsbefugnis geändert, nun:</u> Geschäftsführer: Zimmermann, Frank, München, *24.10.1971			a) 15.01.2021 Gloge
	Österreichische Gesellschaft für Kunst- und Kulturwissenschaften OGK & KKG		Österreichische Gesellschaft für Kunst- und Kulturwissenschaften OGK & KKG			10/11

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
4			b) <u>Ausgeschlossen:</u> <u>Geschäftsführer:</u> <u>Gärtner, Heinrich, Buttenwiesen, *03.03.1972</u>			a) 20.01.2021 Gloge
5					a) Die Gesellschafterversammlung vom 23.11.2021 hat die Satzung neu gefasst.	a) 30.11.2021 Meurer

2.1 Topographische Karte 1:25 000

2.2 Grundkarte 1:5 000

2.3 Übersichtsplan (Auszug aus der Liegenschaftskarte) (§ 7 BauVorIVO)

Flurstück 209, Flur 2, Gemarkung Braak, Gemeinde Braak, Kreis Stormarn gem. Anhang

Anlagen:

- Karte Braak, Braaker Bogen 23.pdf
- Nachweis Flurstück 209, Flur 2, Gemarkung Braak.pdf



5 941 800

5 941 700

5 941 600

32.581.700

32.581.800

32.581.900

32.582.000

Maßstab: 1:1000  Meter

Für den Maßstab dieses Auszugs aus dem Liegenschaftskataster ist der ausgedruckte Maßstabsbalken maßgebend. Dieser Auszug ist maschinell erstellt und wird nicht unterschrieben. Vervielfältigung, Umarbeitung, Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein oder zum eigenen Gebrauch (§9 Vermessungs- und Katastergesetz in der jeweils geltenden Fassung).



Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Digitales Orthophoto mit Elementen der Liegenschaftskarte 1:1000

Erstellt am 29.07.2022

Flurstück: 209
Flur: 2
Gemarkung: Braak

Gemeinde: Braak
Kreis: Stormarn

Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein 

Ereilende Stelle: Katasteramt Brolingstr. 53 b-d 23554 Lübeck
Telefon: 0451 30090-0
E-Mail: Poststelle-Luebeck@LVermGeo.landsh.de



Flurstück 209, Flur 2, Gemarkung Braak

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Braak
Kreis Stormarn

Lage: Braaker Bogen 23

Fläche: 3.412 m²

Tatsächliche Nutzung: 3.412 m² Industrie und Gewerbe

Hinweise zum Flurstück: Wasser- und Bodenverbandsgebiet
Ausführende Stelle: WaBoV Glinder Au - Wandse

Buchungsart: Grundstück

Buchung: Amtsgericht - Grundbuchamt Reinbek
Grundbuchbezirk Braak
Grundbuchblatt 503
Laufende Nummer 4

2.4 Lageplan (§ 7 BauVorIVO)

siehe angehängter Lageplan

Anlagen:

- 05'-L-01aLageplan_250_OM.pdf
- 05'-L-01aLageplan_500_OM.pdf

LEGENDE	
	Wohngebäude
	Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
	Offenes Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
	Gepl. Anlagenkomponenten
	Grundstück des Bauvorhaben
	befestigte Flächen
	Zaun



C	
B	Pflasterl., Netzübergabestation u. Trafos geändert (23.01.23)
A	Trafo 1 (#1) gedreht, Zaun ergänzt (09.11.22)
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargtheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargtheide

Bauherr:	Planer:		
Gezeichnet	Datum	Bearbeiter	Zeichnungs - Nr.
	28.10.2022	T. Meyer	22255/L-02b
Bearbeitet	23.01.2023	T. Meyer	

Allgemeine Angaben

Kreis: Stormarn
 Gemeinde: Braak
 Gemarkung: Braak
 Flur: 2
 Flurstück: 209 u. 210
 Grdstgr.: ca. 3.415 m²

Maßstab: 1 : 250
 Darstellung: Entwurfsplanung - Lageplan



LEGENDE

- Wohngebäude
- Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Offenes Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Gepl. Anlagenkomponenten
- Grundstück des Bauvorhaben
- befestigte Flächen
- Zaun

GE	a
0.8	
GH = 63 m über NN	

C	
B	Pflasterfl., Netzübergabestation u. Trafos geändert (23.01.23)
A	Trafo 1 (#1) gedreht, Zaun ergänzt (09.11.22)
Index	Änderung

Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargteheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargteheide

Bauherr:	Planer:		
	Datum	Bearbeiter	Zeichnungs - Nr.
Gezeichnet	28.10.2022	T. Meyer	22255/L-01b
Bearbeitet	23.01.2023	T. Meyer	

Allgemeine Angaben

Kreis:	Stormarn
Gemeinde:	Braak
Gemarkung:	Braak
Flur:	2
Flurstück:	209 u. 210
Grdstgr.:	ca. 3.415 m ²

Maßstab:	Darstellung:
1 : 500	Entwurfsplanung - Lageplan

© 2023 Thorsten Meyer Ingenieurbüro

2.5 Bauzeichnungen (§ 8 BauVorIVO)

2.6 Werkslage- und Gebäudeplan

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

Bebauungsplan Nr. 10 B der Gemeinde Braak gem. Anhang

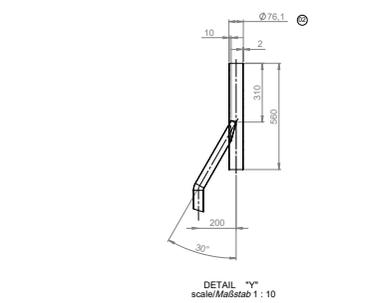
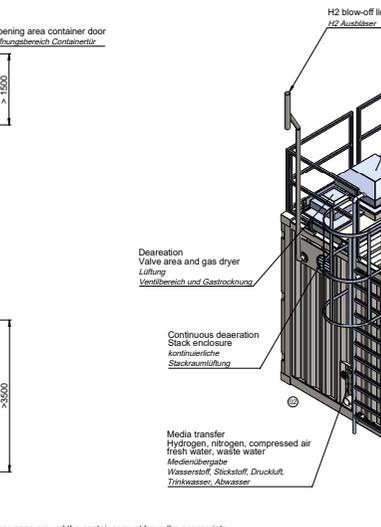
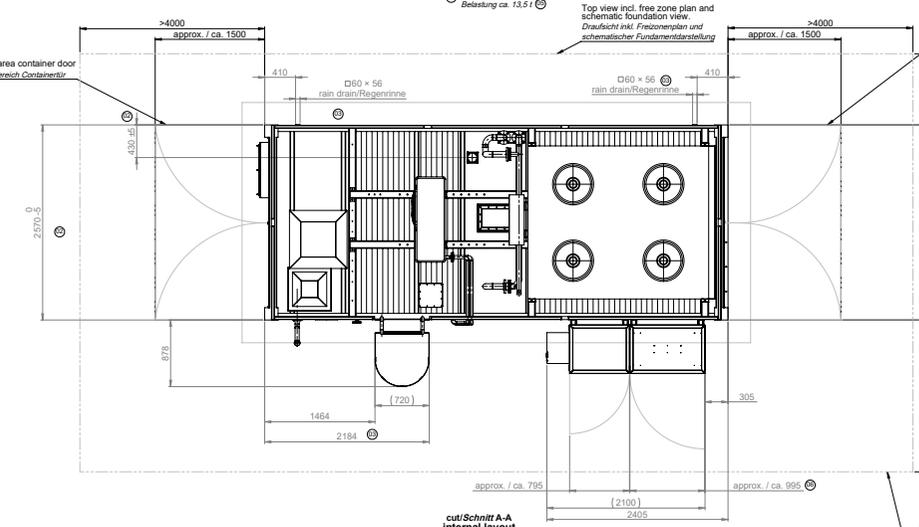
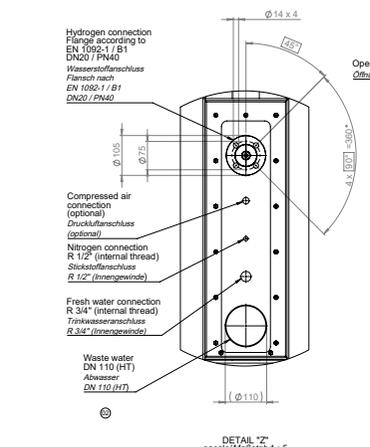
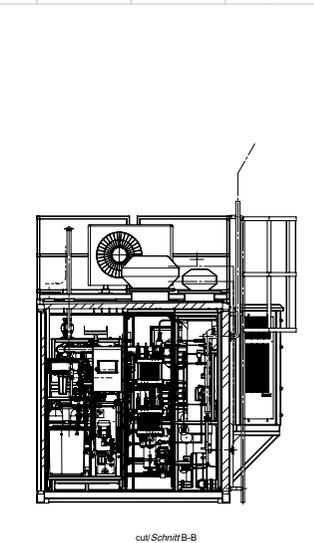
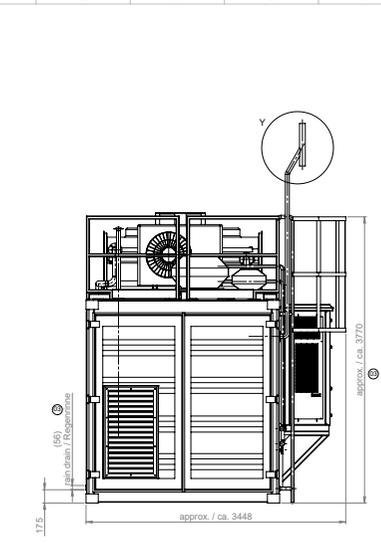
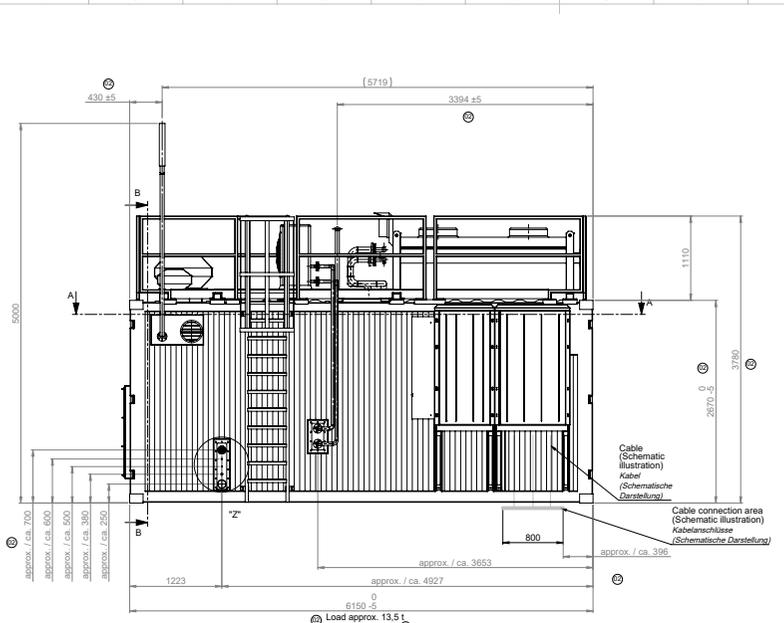
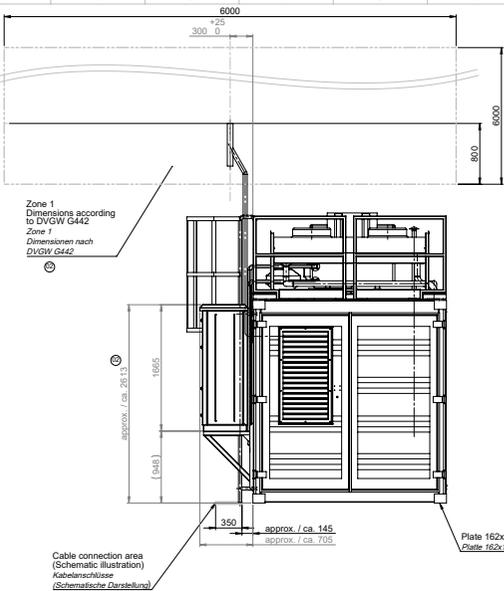
2.8 Sonstiges

Nachfolgend sind die Layoutpläne der Elektrolyseure ME100/350 und ME450/1400 aufgeführt.

!Diese sind als vertraulich zu behandeln!

Anlagen:

- S_ME100_19_31000_07_layout_plan_de_vertraulich.PDF
- S_ME450_19_31000_00_layout-drawing_de-en_vertraulich.pdf



The free zone around the container must have the appropriate R50 12 (or comparable standard).
Alternatively, an appropriate thick gravel fill supplemented by driving plates can be used.
The designated area must be passable for all trucks of all types.
Die zu befreiende Freizone um den Container muss eine entsprechende Beschaffenheit nach R50 12 (oder vergleichbarer Norm) aufweisen.
Alternativ kann eine entsprechend starke Kiesschüttung ergänzt durch Fahrgelassen verwendet werden. Der gekennzeichnete Bereich muss für Hubwagen aller Art befahrbar sein.

Zone 2 NE
NE stands for "negligible extent"
NE steht für vernachlässigbares Ausmaß

According to DIN EN 60079-10-1 any component can be used inside the indicated area/zone. The equipment must not be in accordance to guideline 2014/34/EU (ATEX).
Nach DIN EN 60079-10-1 können beliebige Komponenten im angegebenen Bereich/Zone verwendet werden. Das Gerät muss nicht nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) verwendet werden.

Stack enclosure is continuously deaerated.
Der Stackraum wird dauerhaft entlüftet.

All measures of length and height are referenced to container salient angle
Alle Abmessungen beziehen sich auf die Container Außenkante

Primed and painted according to DIN EN ISO 12944 C5-IM - M
Grundiert und lackiert nach DIN EN ISO 12944 C5-IM - M

Container insulated
Insulation with mineral wool insulation core
Fire behavior EN 13501-1, Euroclass A1
Container isoliert
Isolierung mit Mineralwolle-Dämmkern
Brandverhalten EN 13501-1, Euroclass A1

For further information please read the manufacturer documents.
Für weitere Informationen bitte die Herstellerdokumente lesen.



Schutzmerkmal nach ISO 16018 beachten		Tolerierung ISO 8015		Maßstab: 1:25		Gewicht: ca. 13.5 t	
Allgemeinwissen nach DIN ISO 2768-1 mK		Toleranz: DIN ISO 2768-1 mK		Oberfläche: siehe specification/ siehe Spezifikation		Herstellung	
01	Bestellnummer	15.11.2021	K. Sings	01	01	01	01
02	Änderung	20.08.2021	K. Sings	02	02	02	02
03	Änderung	20.08.2021	K. Sings	03	03	03	03
04	Änderung	20.08.2021	K. Sings	04	04	04	04
05	Änderung	20.08.2021	K. Sings	05	05	05	05
06	Änderung	14.10.2021	K. Sings	06	06	06	06
07	Änderung	14.10.2021	K. Sings	07	07	07	07
08	Änderung	14.10.2021	K. Sings	08	08	08	08
09	Änderung	14.10.2021	K. Sings	09	09	09	09
10	Änderung	14.10.2021	K. Sings	10	10	10	10
11	Änderung	14.10.2021	K. Sings	11	11	11	11
12	Änderung	14.10.2021	K. Sings	12	12	12	12
Rev.	Änderung	Datum	Name	Rev.	Änderung	Datum	Name

Öl • c // äæ { KÜ EË EG-ÄÄ '! • ä } KÜ EÄ • c // äæ KÜ EË EG-ÄÄ '! • ä }

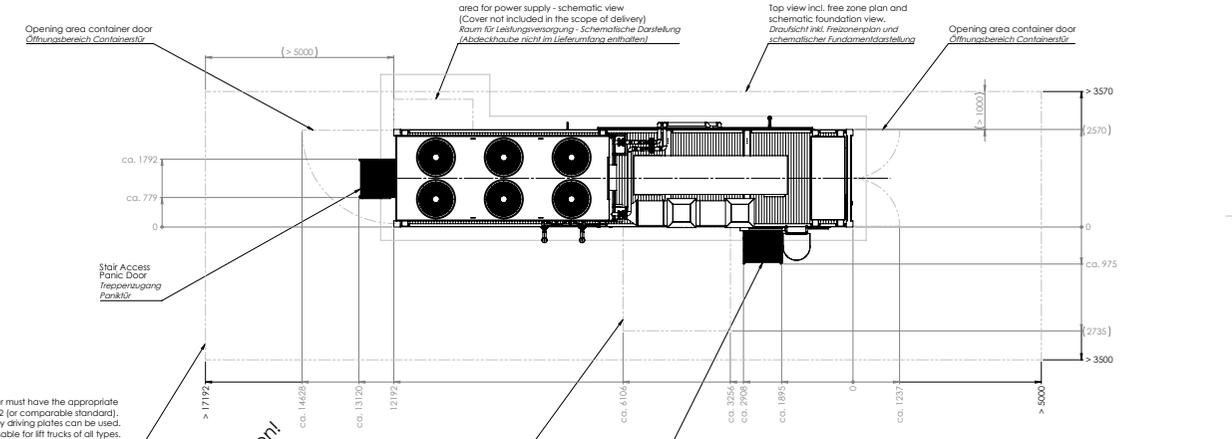
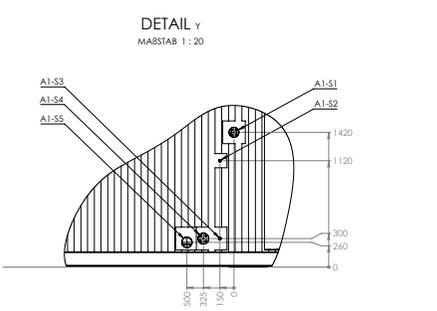
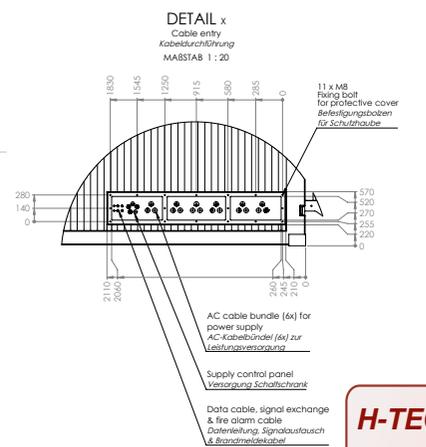
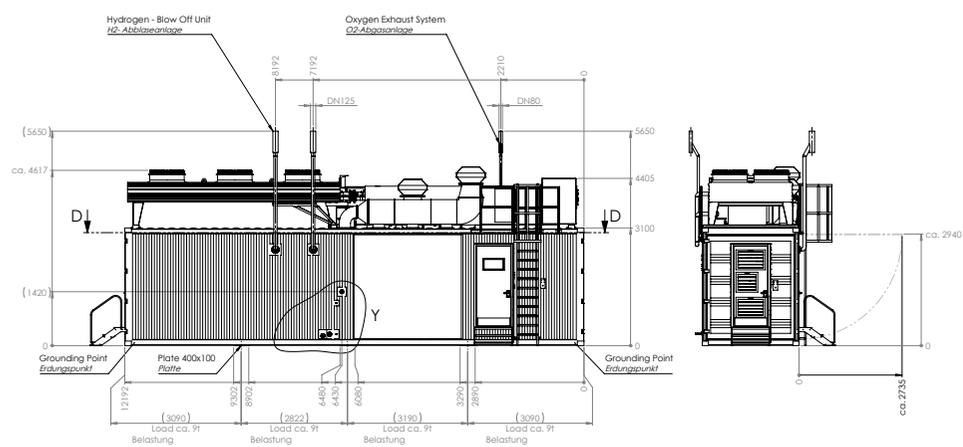
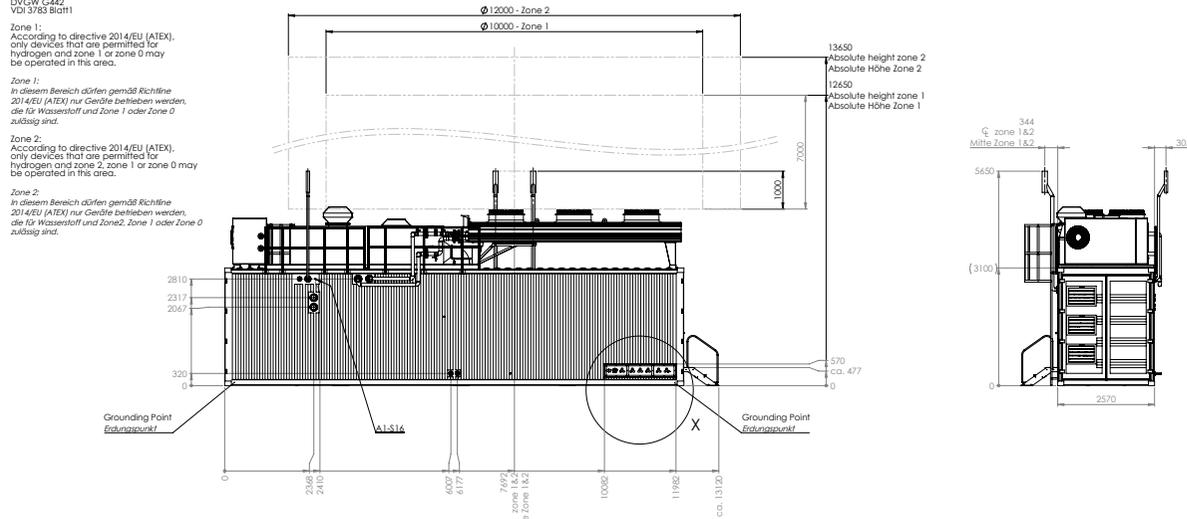
Calculation of the zones acc. to:
Berechnung der Zonen nach:
DVGW G 442
VDI 3783 B1m1

Zone 1:
According to directive 2014/EU (ATEX), only devices that are permitted for hydrogen and zone 1 or zone 0 may be operated in this area.

Zone 1:
In diesem Bereich dürfen gemäß Richtlinie 2014/EU (ATEX) nur Geräte betrieben werden, die für Wasserstoff und Zone 1 oder Zone 0 zulässig sind.

Zone 2:
According to directive 2014/EU (ATEX), only devices that are permitted for hydrogen and zone 2, zone 1 or zone 0 may be operated in this area.

Zone 2:
In diesem Bereich dürfen gemäß Richtlinie 2014/EU (ATEX) nur Geräte betrieben werden, die für Wasserstoff und Zone2, Zone 1 oder Zone 0 zulässig sind.

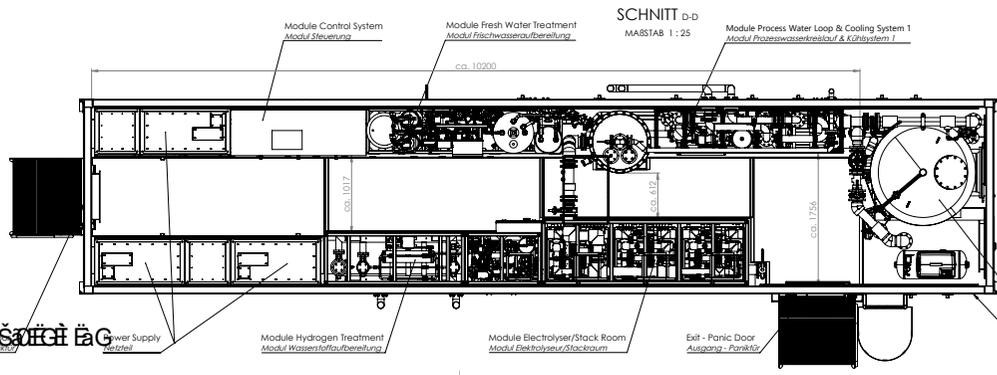
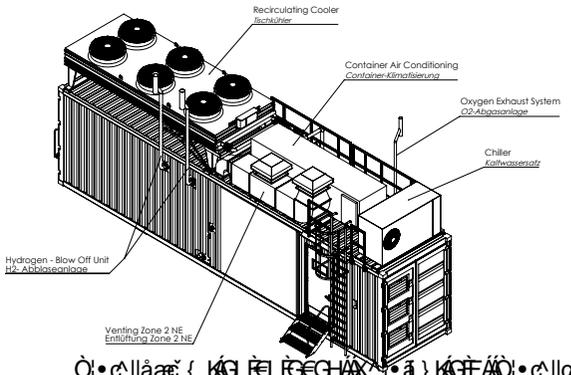


H-TEC SYSTEMS GmbH
VERTRAULICH

The free zone around the container must have the appropriate RS10 I2 (or comparable standard).
Alternatively, an appropriate thick gravel fill supplemented by diving plates can be used.
The designated area must be passable for lift trucks of all types.
Die zu befreiende Freizone um den Container muss eine entsprechende Beschaffenheit nach BS10 I2 (oder vergleichbarer Norm) aufweisen.
Alternativ kann eine entsprechend starke Kiesschüttung ergänzt durch Fahrlatten verwendet werden. Der gekennzeichnete Bereich muss für Hubwagen oder A1 befahrbar sein.

Only for information!
Nur zur Information!
Status 16.12.2021

All length and height dimensions starting from the Reference point container iso-corner.
Die Aufliefläche muss waagrecht ausgeführt werden. Die maximale zulässige Unebenheit beträgt 5mm.
Das Fundament und dessen Gründung ist nach den aktuell geltenden Bauvorschriften auszuführen. Eine Ausführung als Flächenfundament ist zu bevorzugen.
Das Fundament und dessen Gründung ist so auszuführen, dass eine Setzung ausgeschlossen werden kann.
Container isoliert
Isolierung mit Mineralwolle-Dämmkern
Brandverhalten EN 13501-1, Euroklasse A1
Nicht definierte Details werden in Abhängigkeit mit dem Betreiber durch eine Projektzeichnung spezifiziert.
Weitere Angabe siehe Herstellerunterlagen.



Interface table plant 1
Schnittstellen anlage 1

Pos.	Designation Benennung	Type	Norm	Pressure rating/nominal size Druckstufe/nennweite
A1-11	Hydrogen connection Wasserstoffanschluss	Flange Flansch	DIN EN 1092-1 / B1	PN40/DN20
A1-12	Nitrogen connection Stickstoffanschluss	Fitting Muffe		PN40/G1/2" IG
A1-13	Compressed air connection Druckluftanschluss	Fitting Muffe		PN16/G1/2" IG
A1-14	Drinking water connection Trinkwasseranschluss	Flange Flansch	DIN EN 1092-1 / B1	PN16/DN25
A1-15	Waste water connection Abwasseranschluss	Pipe Rohr		Outer diameter 110mm Äußere ∅ 110mm
A1-16	Measuring connection H2 in O2 Messanschluss n2 in O2	Fitting Muffe		G1/2" IG

Schutzmerk nach ISO 16156 beachten

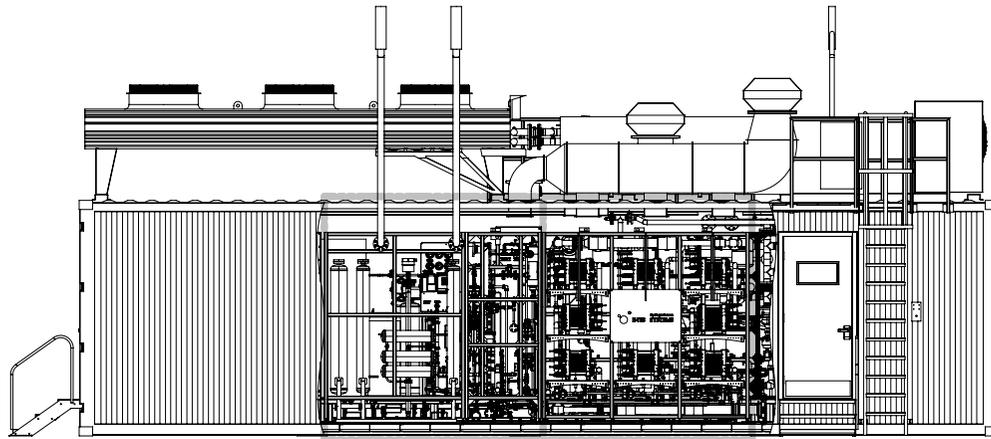
Toleranz ISO 8015
Abgrenzung nach DIN ISO 2768-1 mK

Masstab: 1:50
Oberfläche: Bearbeitung

Scale: 1:100000
Date: 16.12.2021
Author: HTEC SYSTEMS
Drawing number: S_ME450_31000_00

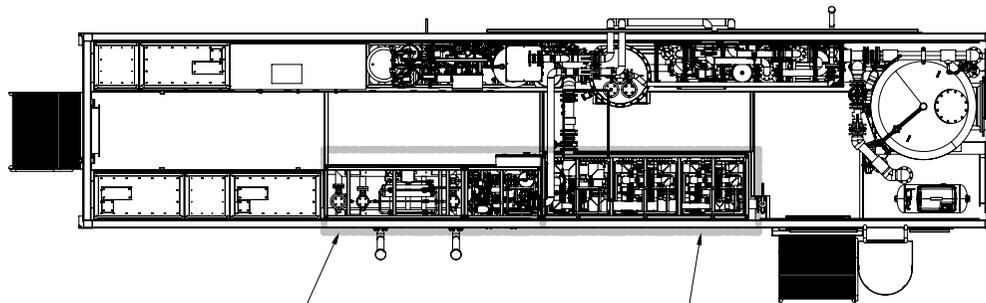
Revision Blatt 1 von 2

1/15
HTEC SYSTEMS
S_ME450_31000_00



Module Hydrogen Treatment
 Modul Wasserstoffaufbereitung
 Zone 2 NE

Module Stack Room
 Modul Stackraum
 Zone 2 NE
 Stack cascades individually enclosed
 Stackkaskaden einzeln eingehaust



Module Hydrogen Treatment
 Modul Wasserstoffaufbereitung
 Zone 2 NE

Module Stack Room
 Modul Stackraum
 Zone 2 NE
 Stack cascades individually enclosed
 Stackkaskaden einzeln eingehaust

Only for information!
 Nur zur Information!
 Status 16.12.2021



In accordance with DIN EN 60079-10-1, equipment not covered by Directive 2014/34/EU (ATEX) may be operated in the designated area. Corresponds to "Zone 2 NE" (NE = negligible extent).

 Modules are continuously and separately vented.

 Modules are enclosed.

Im gekennzeichneten Bereich dürfen nach DIN EN 60079-10-1 Geräte betrieben werden, die nicht von der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) erfasst werden.

Entspricht "Zone 2 NE" (NE = negligible extent = vernachlässigbare Ausdehnung)

 Module werden kontinuierlich und separat entlüftet.

 Module sind eingehaust.

Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten	Tolerierung ISO 8015	Maßstab: 1:100	Gewicht: kg			
	Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-1 mK	Werkstoff: Oberfläche				
	Datum 01.09.2021	Name A. Stürmer	Benennung: PEM Elektrolyseur ME4501400 DF1.9			
	Freig. 24.01.2022	R. Binder				
	 Am Mittleren Moos 46 86167 Augsburg		Zeichnungsnummer: S_ME450_31000_00			
	Revision 15/15					
	Rev.	Änderung	Datum	Name	Klassifikations-Nr.	Ersatz für:

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

Die Prozesstechnik beider Elektrolyseure bedienen sich der gleichen Prozesstechnik und unterscheiden sich nur in ihrer Dimensionierung.

Die Kernstücke der zwei Elektrolyseure sind die Elektrolysestacks, in denen unter Aufwendung von elektrischer Energie Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten und somit die elektrische in chemische Energie umgewandelt wird. Die räumliche Trennung von Sauerstoff und Wasserstoff erfolgt über eine Protonen-Austausch-Membran, kurz PEM. Das Reaktionsedukt stellt das Wasser dar, welches zum Schutz der im Stack befindlichen Membranen deionisiert vorliegen muss. Dazu wird das zugeführte Trinkwasser in einer Wasseraufbereitungsanlage zunächst enthärtet, nach dem Prinzip der Umkehrosmose entsalzt und anschließend in einer weiterführenden, prozessinternen Wasseraufbereitung mit Ionentauscher nachträglich deionisiert. Letztere sind in Zylindern fixierte Schüttungen aus Harz. Die für die Deionisierung erforderliche Betriebstemperatur von 60°C wird durch einen Plattenwärmetauscher realisiert. Gekühlt wird dieser mit einem Kühlmittel-Wasser-Gemisch, der die aufgenommene Wärmeenergie über einen Tischkühler an die Umgebung abgibt.

Nach der Elektrolysereaktion liegt auf der einen Seite ein Zweiphasengemisch aus flüssigem Wasser und gasförmigem Sauerstoff bei nahezu Umgebungsdruck und 70°C vor. Getrennt davon befindet sich auf der anderen Membranseite des Stacks gasförmiger Wasserstoff bei 70°C. Auf dieser Seite wird ein Druck von bis zu 30 bar aufgebaut.

Der mit Wasserdampf gesättigte Sauerstoffstrom wird in einem Phasentrenner von dem flüssigen Wasserstrom getrennt und an die Umgebung abgegeben. Anfallendes Wasser wird dem Prozesswasserkreislauf wieder zugeführt.

Der gasförmige Wasserstoffstrom ist mit Wasserdampf gesättigt. Nach Durchlauf eines weiteren Phasentrenners wird das abgetrennte Wasser ebenfalls dem Prozesswasserkreislauf zugeführt. Der Wasserstoff der Testanlagen wird kontrolliert an die Umgebung abgegeben.

Gemäß der ATEX-Anforderungen sind die Elektrolyseure so ausgelegt, dass die Atmosphäre in den Containern nicht explosionsfähig ist und in den jeweiligen Stackräumen eine Zone 2 NE vorliegt.

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Den zwei Elektrolyseur Anlagen werden in Summe eine maximal elektrische Energie von 1750 kW zugeführt. Im Einzelnen benötigt der ME100/350 Elektrolyseur eine maximale Energie von 350 kW und der ME450/1400 Elektrolyseur eine maximale Energie von 1400 kW.

Infolge der Umwandlungsprozesse entsteht im ME100/350 eine maximale Abwärme von 140 kW und im ME450/1400 eine maximale Abwärme von 600 kW, welche jeweils über einen Tischkühler an die Umgebung abgegeben werden.

Die gesamten Prozessabläufe sind darauf ausgelegt, möglichst kosteneffiziente Elektrolyseprozesse zu generieren. Diesbezüglich liegt der Fokus auf dem Betrieb aller Anlagenparameter innerhalb ihres jeweiligen optimalen Betriebspunktes.

Begründung für die derzeitige Nichtnutzung des anfallenden Wasserstoffs

Im Rahmen des BImSch-Antrags für die Errichtung eines Elektrolyseur und Stack Teststand auf dem Betriebsgelände der Norddeutschen Pappscheiben Fabrik wurde auf der Grundlage der folgenden Argumentente die Wasserstoffnutzung ausgeschlossen:

- Hauptziel: Zeitnaher Aufbau von essenziellen Teststandkapazitäten für die Elektrolyseforschung und -entwicklung sowie Produktentwicklung von Wasserstoffproduktionsanlagen und dessen Markteinführung entsprechend der Nationalen Wasserstoffstrategie der Bundesregierung.
- Anforderungen an den Standort: Unmittelbare Erreichbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Verfügbarkeit für H-TEC Stackentwicklung Braak
- Nutzungsdauer: Die Teststandkapazitäten werden für die Dauer von 4 Jahren ausgelegt. Die Erkenntnisse aus dem Projekt fließen in eine parallele Entwicklung einer skalierten Testanlage, in der die Wasserstoffaufbereitung und -nutzung fester Bestandteil sein wird. Eingeschränkte Nutzungsdauer durch den Verpächter.
- Entscheidung gegen die Wasserstoffnutzung:
 1. Entwicklungsbetrieb erzeugt qualitativ und quantitativ unterschiedlichen Wasserstoff, der für die Speicherung und Weiterverwendung teilweise ungeeignet ist.
 2. Projektierer für die Konzeptionierung, Genehmigung und Errichtung einer Wasserstoffspeicher- und Vertriebsanlage in dem Maßstab der Elektrolyseur-Testanlage derzeit nicht verfügbar und eigenes Know-How nicht vorhanden.
 3. Lage ungünstige für einige Wasserstoffnutzungskonzepte. Z.B. Trailerverkehr über die Zufahrt durch den Betrieb des Vermieters wäre nur stark eingeschränkt möglich. Speicherung nur in begrenzten Mengen durch Störfallverordnung möglich.
 4. Zulässiges Lärmkontingent nach Bebauungsplan Nr. 10 B der Gemeinde Braak ist mit den Testständen ausgeschöpft. Keine weiteren Lärmemittenten (z.B. Wasserstoffkompressor) möglich.

Technologieentwicklung zur Speicherung von Wasserstoff wird durch H-TEC im Zuge des eigenen Wirtschaftlichkeitsziels verfolgt.

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptanlage 0002 Elektrolyseur - und Stackteststand Papscheibenfabrik 4.1.12EG	AN A001 ME100/350	AN A002 ME450/1400
	BE Netz01 Netzübergabestation	BE Trafo01 Transformator SGB-SMIT
	BE A001 Teststand ME100 /350	BE A002 Teststand ME450 /1400
	BE Kühlaggregat01 Kühlaggregat ME100/350	BE Kühlaggregat02 Kühlaggregat ME450/1400

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

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

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefährstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Trinkwasser ME100	130	l/h	Wasser	7732-18-5	99	100	0	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Trinkwasser ME 450	260	l/h	Wasser	7732-18-5	99	100		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wasserstoff ME100	100	kg/d	H2	01333-74-0	99,9	99		-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wasserstoff ME 450	450	kg/d	H2	01333-74-0	99,9	99		-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stickstoff ME 100			N2	7727-37-9	99,9	99		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stickstoff ME 450			N2	7727-37-9	99,9	99		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Druckluft ME 100			Luft verdichtet						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Druckluft ME 450			Luft verdichtet						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Abwasser ME100	12	m3/w	Wasser	7732-18-5					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Abwasser ME 450	13	m3/w	Wasser	7732-18-5					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sauerstoff ME 100	23	m3/h	O2	7782-44-7					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sauerstoff ME 450	105	m3/h	O2	7782-44-7					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Regeneriersalz Broxo Tablets ME 450	50	kg/w	NaCl	7647-14-5					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regeneriersalz wird mit Abwasser aus der Anlage gespült				
Regeneriersalz Broxo Tablets ME 450	125	kg	NaCl	7647-14-5					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regeneriersalz wird mit Abwasser ausgewaschen				
Iontenaustauscherharz 1 Frischwasseraufbereitung ME100	2x15	l	Purolite C100E	69011-22-9, 7732-18-5, 231-791-2					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Iontenaustauscherharz 1 Frischwasseraufbereitung ME450	2x35	l	Dowex Marathon C	11113-61-4					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Iontenaustauscherharz 2 Frischwasseraufbereitung ME100	20	l	Lewatit UP1292MD	69011-20-7, 69011-18-3					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Iontenaustauscherharz 2 Frischwasseraufbereitung ME450	100	l	Lewatit NM 60	69011-20-7, 69011-18-3, 7732-18-5					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Ionenaustauscherharz Prozesswasseraufbereitung ME100	6x100	l	Lewatit NM 60	69011-20-7, 69011-18-3, 7732-18-5					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ionenaustauscherharz Prozesswasseraufbereitung ME450	1300	l	Lewatit NM 60	69011-20-7, 69011-18-3, 7732-18-5					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Glycol / Entionisiertes Wasser	50	l	PEKASOL µS	57-55-6	30	40		160114*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Isolieröl	350	kg	Shell Diala S4 ZX-I	848301-69-9, 128-37-0					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schwefelhexafluorid	4,84	kg	Schwefelhexafluorid	2551-62-4					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aktivkohle Co2-Falle ME450	2	l	BM1	1305-62-0, 2390-59-2, 7732-18-5					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kühlmittel ME 450	360 + 60	l	Glysofor L	57-55-6	38			160114*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Deoxo Katalysator ME 450	29	kg	Deoxo DS2 CATA-LYST	7440-05-03, 1344-28-1					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Trockenperlen ME 450	38	kg	KC-Trockenperlen WS 2050	1327-36-2					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kältemittel Kaltwassersatz ME 450	3	kg	R290 (Propan)	200-827-9, 203-448-7, 200-857-2					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Kältemittel Drucklufttrocknung ME 450	0,2	kg	R513a (verflüssigtes Gas)	754-12-1, 811-97-2					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aktivkohle Co2-Falle ME100	1	kg	BM2	7440-44-0					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kühlmittel ME100	140	l	Glysofor L	57-55-6	38			160114*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Deoxo Katalysator ME100	29	kg	Deoxo DS2 CATA-LYST	7440-05-03, 1344-28-1					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kältemittel Kaltwassersatz ME100	1,19	kg	R410a	354-33-6					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kältemittel Drucklufttrocknung ME100	0,16	kg	R513	754-12-1, 811-97-2					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kältemittel Kühlgerät Einpeiseschrank ME100	1,2	kg	R134a	811-97-2					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- Datenblatt Dotml 630_11 Hermetik Trafo Schall.pdf
- Datenblatt Trafoöl TMS_TDS.pdf
- SF6_Datenblatt.pdf
- Sicherheitsdatenblatt PEKASOL_uS Kühler Netzteil_und_Trafo02.pdf
- S_MExxx_19_43100_00_AGAS-R513a_de.pdf
- S_MExxx_19_43100_00_FRIEDRICHS-R290_de.pdf
- S_MExxx_19_43100_00_LANXESS-Lewatit-UP1292MD_de.pdf
- S_MExxx_19_43100_00_PUROLITE-C100E_en.pdf
- S_MExxx_19_43100_00_STEINER-KCWS2050_de.pdf
- S_MExxx_19_43100_00_WESTFALEN-R410A_de.pdf
- S_MExxx_19_43100_01_ANCO-KatalysatorDS2_de.pdf
- S_MExxx_19_43100_01_SALZWERKE-BroxoTablets_en.pdf
- S_MExxx_19_43100_02_WITTIG-GlyfosorL_de.pdf
- S_ME450_19_43100_00_ACROS-Marathon-C_de.pdf
- S_ME450_19_43100_00_TECHAP-BM1_de.pdf
- S_MExxx_19_43100_00_LEWATIT-NM60_de.pdf

DREHSTROM - ÖL - TRANSFORMATOR gemäß VERORDNUNG (EU) Nr. 548/2014 (Ökodesign-Richtlinie)

ausgeführt gemäß DIN EN 50588, Stückprüfung DIN EN-600076-1,
in selbstkühlender Hermetik-Bauweise (ONAN) für Innenraum-/ Freiluftaufstellung
mit Qualitätssicherungs-Zertifikat ISO 9001.

- geeignet für max. Aufstellungshöhe über NN von 1000 m
- maximale Umgebungstemperatur 40°C
- stoßspannungsfest
- typgeprüft hinsichtlich Stoßspannungs- und Kurzschlußfestigkeit
- PCB frei

Ausrüstung und Zubehör

- Oberspannungsdurchführungen nach DIN 42 531, 10Nf250
- Unterspannungsdurchführungen nach DIN 42 530, DT1000
- Ölablassvorrichtung DIN 42 551
- Hebeösen, Zurrösen, Erdungsschrauben, Leistungsschild
- Fahrrollen umstellbar für Längs- und Querfahrt DIN 42 561
- Umsteller zum Einstellen der Oberspannungsanzapfungen im spannungslosen Zustand
- Farbgebung: Grundanstrich + Deckanstrich (RAL 7033)
- Ns-Anschlusslaschen

Position		1		
Menge	Stck	1		
Fabrikat		SGB		
Type		DOTML 630/10		
		Hermetik		
Nennleistung	KVA	630		
Oberspannung	V	11.000		
Anzapfungen	%	+/- 2x2,5%		
(Leerlauf-) Unterspannung	V	400		
Frequenz	Hz	50		
Schaltgruppe		Dyn5		
Um OS/US	kV	12,0 / 1,1		
Wechselspannung OS/US	kV	28 / 3		
Blitzstoßspannung OS/US	kVp	75/-		
Schutzart Kessel / Anschlüsse OS/US		IP54/IP00/IP00		
Kühlung		ONAN		
Max. Übertemp. Öl/Wicklung	K	60	/	65
Kurzschlußspannung	%	4,0		
Leerlaufverluste	W	Kurzschlußverluste bei 75°C	W	540+0%
Verlustreihe		(A0-10%,Ak)		4.600 +0% Ökostufe 2
Schalldruck in 0,3 m	Lpa db(A)	34		
Schalleistung	Lwa db(A)	46		
Länge ca.	mm	1.300		
Breite ca.	mm	820		
Höhe ca.	mm	1.490		
Gewicht ca.	kg	2.120		
Ölgewicht ca.	kg	350		

Optionen

- Außenkonus-Geräteanschlußteile DIN 47636 250 A,Um24kV (Elastimold)
- Trafoschutzblock (Gassteigerung, Druck, Ölniveau, Temperatur) mit 2 Kontakten für Warnung und Auslösung
- Schwingungsdämpfer Sz.



Shell Diala S4 ZX-I

- High Performance
- Hohe Oxidationsstabilität

Premium-Isolieröl auf Basis der Shell GTL Technologie

Shell Diala S4 ZX-I ist das qualitativ hochwertige Premium-Isolieröl von Shell. Es wurde entwickelt, um den Anforderungen der neuesten Transformatorengeneration gerecht zu werden. Das Produkt bietet eine verlängerte Öllebensdauer. Es ist frei von Schwefel und erfüllt daher die bestehenden und zukünftigen Kupferkorrosionstests. Shell Diala S4 ZX-I wird aus einem schwefelfreien Grundöl hergestellt, das mit der Shell GTL (Gas-to-liquids) Technologie produziert wird. Dieses Grundöl zeichnet sich durch eine einheitliche Molekülstruktur sowie ein sehr gutes Ansprechverhalten von Antioxidantien aus. Es ist global verfügbar und aufgrund seines Herstellverfahrens unabhängig von unterschiedlichen Rohölvorkommen. Shell Diala S4 ZX-I ist frei von PCB, DBDS und Passivatoren.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Eigenschaften

• Verlängerte Öllebensdauer

Shell Diala S4 ZX-I ist ein inhibiertes Isolieröl, das in den branchenüblichen Oxidationstests außergewöhnlich gute Ergebnisse erzielt und eine verlängerte Öllebensdauer bietet. Es eignet sich besonders für den Einsatz in Anwendungen, die unter hoher Last arbeiten.

• Schutz des Transformators

Shell Diala S4 ZX-I wird aus einem schwefelfreien* Grundöl hergestellt, was das Risiko der Kupferkorrosion deutlich verringert, auch ohne den Zusatz von Passivatoren oder anderen Additiven.

Alle relevanten Kupferkorrosionstests werden erfüllt: DIN 51353 (Silberstreifenfest), ASTM D1275 und die neuen Tests IEC 62535 und ASTM D1275B. Mehr Betriebssicherheit durch höheren Flammpunkt.

*Schwefelgehalt ist unter 1 ppm (Nachweisgrenze der ASTM D5185).

• Systemeffizienz

Die sehr gute Fließfähigkeit bei tiefen Temperaturen von Shell Diala S4 ZX-I ermöglicht eine sichere Wärmeübertragung in Transformatoren, auch bei tiefen Starttemperaturen.

Shell Diala S4 ZX-I wird nach einem speziellen Verfahren hergestellt und getrocknet, wodurch es einen niedrigen Wassergehalt und eine hohe Durchschlagspannung bei Anlieferung aufweist. Dies ermöglicht in vielen Anwendungen den Einsatz des Öles ohne zusätzliches „Trocknen“.

Hauptanwendungsbereiche



Spezifikationen, Freigaben und Empfehlungen

- IEC 60296: Tabelle 2 Transformatorenöle (II) (Inhibierte Öle) Abschnitt 7.1 ("Hohe Oxidationsstabilität & niedriger Schwefelgehalt")

Für eine Liste aller OEM-Freigaben und -Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner.

Typische Kennwerte

Eigenschaften	Methode	IEC 60296 Tabelle 2 + Abschnitt 7.1	Diala S4 ZX-I typisch
Aussehen	IEC 60296	Klar, frei von Feststoffen	Erfüllt
Dichte @20°C	kg/m ³ ISO 3675	Max. 895	805
Kinematische Viskosität @40°C	mm ² /s ISO 3104	Max. 12	9.6
Kinematische Viskosität @-30°C	mm ² /s ISO 3104	Max. 1 800	382
Flammpunkt P.M.	°C ISO 2719	Min. 135	191
Pourpoint	°C DIN DIN ISO 3016	Max. -40	-42
Neutralisationszahl	mg KOH/g IEC 62021-1	Max. 0.01	<0.01

Eigenschaften		Methode	IEC 60296 Tabelle 2 + Abschnitt 7.1	Diala S4 ZX-I typisch
Schwefelgehalt	mg/kg	ASTM D5185	Max. 500	<1
Korrosiver Schwefel		DIN 51353	Nicht korrosiv	Nicht korrosiv
Potenziell Korrosiver Schwefel		IEC 62535	Nicht korrosiv	Nicht korrosiv
Korrosiver Schwefel		ASTM D1275 B		Nicht korrosiv
Durchschlagspannung, unbehandelt	kV	IEC 60156	Min. 30	60
Durchschlagspannung, nach Behandlung	kV	IEC 60156	Min. 70	75
Dielektrischer Verlustfaktor	@90°C DDF	IEC 60247	Max 0.005	<0.001
Oxidationsstabilität	500h / 120°C	IEC 61125 C	Abschnitt 7.1 Grenzwerte	
Oxidationsstabilität - Neutralsationszahl	mg KOH/g	IEC 61125 C	Max 0.3	0.02
Oxidationsstabilität - Schlamm	Massen%	IEC 61125 C	Max 0.05	<0.01
Oxidationsstabilität - Dielektrischer Verlustfaktor (DDF @90°C)		IEC 61125 C	Max 0.05	0.001
Wassergehalt (Fässer und IBC)	mg/kg	IEC 60814	Max 40	6
Wassergehalt (Tank- oder Kesselwagen)	mg/kg	IEC 60814	Max 30	6
2-Furfural und vergleichbare Komponenten	mg/kg	IEC 61198	Nicht nachweisbar	Erfüllt
Metall-Passivator Additiv	mg/kg	IEC 60666	Nicht nachweisbar	Erfüllt
Gehalt an Oxidationsinhibitor	Massen%			0.2
PCA Gehalt	Massen%	IP346	Max 3	Erfüllt
PCB Gehalt	mg/kg	IEC 61619	Nicht nachweisbar	Erfüllt

Diese typischen Kennwerte entsprechen der aktuellen Produktion. Datenänderungen durch Weiterentwicklung von Produkt und Produktion bleiben vorbehalten.

Gesundheits-, Sicherheits- und Umwelthinweise

• Gesundheit und Sicherheit

Shell Diala S4 ZX-I führt bei ordnungsgemäßer Verwendung nicht zu einer Gefährdung der Sicherheit und/oder Gesundheit.

Shell Diala S4 ZX-I ist frei von polychlorierten Biphenylen (PCB).

Vermeiden Sie Hautkontakt. Tragen Sie beim Umgang mit gebrauchten Schmierstoffen undurchlässige Handschuhe.

Reinigen Sie Ihre Haut nach Kontakt mit dem Produkt sofort mit Wasser und Seife.

Weiter gehende Informationen zum Arbeitsschutz entnehmen Sie dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt, welches Sie unter www.shell.de/datenblaetter abrufen können.

• Schützen Sie die Umwelt

Bringen Sie gebrauchte Schmierstoffe zu einer autorisierten Sammelstelle. Entsorgen Sie sie nicht in die Kanalisation, ins Erdreich oder in Gewässer.

Zusätzliche Informationen

Sicherheitsmaßnahmen bei der Lagerung

Die wichtigen dielektrischen Eigenschaften von Shell Diala S4 ZX-I können leicht durch Kontamination beeinträchtigt werden. Mögliche typische Verunreinigungen sind Feuchtigkeit, Staub und andere Partikel oder oberflächenaktive Substanzen. Daher ist es zwingend erforderlich, dass Isolieröle frei von Verunreinigungen und Feuchtigkeit bleiben.

Es wird empfohlen, dass die Lagerbehälter ausschließlich für Isolieröle verwendet werden und luftdicht verschlossen sind. Darüber hinaus empfehlen wir die Lagerung von Isolierölen in geschlossenen Räumen, frei von klimatischen Unterschieden.

Hinweis

Für Informationen zu anderen, nicht in diesem Datenblatt enthaltenen Anwendungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner.

SICHERHEITSDATENBLATT**Schwefelhexafluorid**

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
1/15

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator**

Produktname:	Schwefelhexafluorid
Handelsname:	Gasart 372 Schwefelhexafluorid 3.0
Zusätzliche Kennzeichnung	
Chemische Bezeichnung:	Schwefelhexafluorid
Chemische Formel:	SF ₆
INDEX-Nr.	-
CAS-Nr.	2551-62-4
EG-Nr.	219-854-2
REACH Registrierungs-Nr	01-2119458769-17

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen:	Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Isoliermittel. Verwendung als Zwischenprodukt (transportiert, standortintern isoliert). Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten. Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten. Verwendung des Gases für die Metallbehandlung. Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	Verbraucherverwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**Lieferant**

Linde Gas GmbH
Carl-von-Linde-Platz 1
A-4651 Stadl-Paura

Telefon: +43 50 4273

E-Mail: office@at.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: NOTRUF-NUMMER Linde: + 43 50 4273 (während der Geschäftszeiten),
Vergiftungsinformationszentrale: +43 1 406 43 43

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Einstufung gemäß der Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG in der geänderten Fassung.

nicht klassifiziert

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
2/15

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Physikalische Gefahren

Gase unter Druck

Verflüssigtes Gas H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwörter: Achtung

Gefahrenhinweis(e): H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

Prävention: Kein(e).

Reaktion: Kein(e).

Lagerung: P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Entsorgung: Kein(e).

Zusätzliche Angaben auf dem Etikett

EIGA-0783: Enthält durch das Kyoto-Protokoll erfasste(s) fluorierte(s) Treibhausgas.
EIGA-As: Erstickungsgas bei hohen Konzentrationen.

2.3 Sonstige Gefahren: Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.1 Stoffe**

Chemische Bezeichnung	Schwefelhexafluorid
INDEX-Nr.:	-
CAS-Nr.:	2551-62-4
EG-Nr.:	219-854-2
REACH Registrierungs-Nr.:	01-2119458769-17
Reinheit:	100%
	Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen.
Handelsname:	Gasart 372 Schwefelhexafluorid 3.0

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
3/15

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Augenkontakt: Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

Hautkontakt: Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

Verschlucken: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

Behandlung: Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Das Material brennt nicht. Bei einem Umgebungsbrand: geeignetes Feuerlöschmittel verwenden.

Ungeeignete Löschmittel: Kein(e).

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Im Brandfall und bei übermäßiger Hitze können sich gefährliche Zerfallsprodukte entwickeln.

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
4/15

**Gefährliche
Verbrennungsprodukte:**

Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Hydrogenfluorid ; Schwefeldioxid

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
**Hinweise zur
Brandbekämpfung:**

Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

**Besondere
Schutzausrüstungen für die
Brandbekämpfung:**

Feuerwehrgeschäftsmann muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen.
Richtlinie: EN 469:2005: Schutzkleidung für die Feuerwehr.
Leistungsanforderungen für Schutzkleidung, für die Brandbekämpfung. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 659 Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 443 Helme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen Bauwerken. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
**6.1 Personenbezogene
Vorsichtsmaßnahmen,
Schutzausrüstungen und in
Notfällen anzuwendende
Verfahren:**

Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.

**6.3 Methoden und Material für
Rückhaltung und Reinigung:**

Für ausreichende Lüftung sorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte:

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
5/15

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren. Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Gemäß den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften lagern. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stößel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3 Spezifische Endanwendungen:

Kein(e).

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
6/15

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Schwefelhexafluorid	TWA	2,5 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	MAK CEIL	2.000 ppm 12.000 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwertverordnung (09 2007)
	MAK	1.000 ppm 6.000 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwertverordnung (09 2007)

Biologische Grenzwerte

Chemische Bezeichnung	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Schwefelhexafluorid (als Fluorid: Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende.)	7 mg/g	AT VGU (02 2014)
Schwefelhexafluorid (als Fluorid: Probenahmezeitpunkt: vor nachfolgender Schnicht.)	4 mg/g	AT VGU (02 2014)

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Schwefelhexafluorid	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch - Einatmen	77900 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - lokal - Einatmen	77900 mg/m ³	-

PNEC-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Schwefelhexafluorid	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	1,5 mg/l	-
	Süßwasser	0,15 mg/l	-
	Aquatisch (Süßwasser)	0,15 mg/l	-
	Süßwasser - periodisch	1,5 mg/l	-

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
7/15

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen: Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Sauerstoff-Detektoren sollten eingesetzt werden, wenn Freisetzung von erstickenden Gasen möglich ist. Für ausreichende Lüftung und geeigneten örtlichen Abzug sorgen, um zu gewährleisten, dass die festgelegten arbeitsplatzbedingten Grenzwerte nicht überschritten werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Vorzugsweise sollten leckdichte Verbindungen (z.B. geschweisste Rohrleitungen) verwendet werden. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Allgemeine Information: Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden.

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.

Hautschutz

Handschutz: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.

Körperschutz: Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.

Andere: Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Atemschutz: Nicht erforderlich.

Thermische Gefahren: Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Hygienemaßnahmen: Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Bei der Abfallentsorgung Punkt 13 des SDB beachten.

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
8/15

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften
9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften
Aussehen

Aggregatzustand:	Gas
Form:	Verflüssigtes Gas
Farbe:	Farblos
Geruch:	Geruchlos
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
pH-Wert:	Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt:	-50,8 °C
Siedepunkt:	-63,8 °C
Sublimationspunkt:	Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur (°C):	45,5 °C
Flammpunkt:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Nicht-brennbares Gas
Explosionsgrenze - obere (%):	Nicht anwendbar.
Explosionsgrenze - untere (%):	Nicht anwendbar.
Dampfdruck:	21 hPa (20 °C)
Dampfdichte (Luft=1):	5
Relative Dichte:	1,88 (-50 °C)
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	31 mg/l
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	1,68
Selbstentzündungstemperatur:	Nicht anwendbar.
Zersetzungstemperatur:	Bei hoher Temperatur in Gegenwart von Sauerstoff tritt Zersetzung unter Freisetzung reizender Zersetzungsprodukte auf. Sulfuryl- und Thionylfluoride sind die hauptsächlich vorkommenden Zersetzungsprodukte. Beim Erhitzen bis zur Zersetzung werden toxische Dämpfe von Fluorwasserstoff und Schwefeloxiden freigesetzt.
Viskosität	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,016 mPa.s (25 °C)
Explosive Eigenschaften:	Nicht zutreffend.
Oxidierende Eigenschaften:	Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben:

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
9/15

Molekulargewicht: 146,06 g/mol (SF₆)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität:** Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.
- 10.2 Chemische Stabilität:** Stabil unter normalen Bedingungen.
- 10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen:** Kein(e).
- 10.4 Zu Vermeidende Bedingungen:** Kein(e).
- 10.5 Unverträgliche Materialien:** Keine Reaktion mit allen gebräuchlichen Materialien unter trockenen und feuchten Bedingungen.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Kein(e).

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität - Verschlucken Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Hautkontakt Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Einatmen Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität bei wiederholter Verabreichung
Schwefelhexafluorid NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 302.687 mg/m³ inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie

Ätz/Reizwirkung auf die Haut Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

SICHERHEITSDATENBLATT**Schwefelhexafluorid**

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
10/15

Schwere Augenschädigung/-Reizung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität****Akute Toxizität**

Produkt Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

Akute Toxizität - Fisch

Schwefelhexafluorid LC 50 (Verschiedene, 96 h): 236 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie

Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Schwefelhexafluorid LC 50 (Daphnid, 48 h): 247 mg/l (Static) Bemerkungen: QSAR QSAR (Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung), Schlüsselstudie

Toxizität bei Mikroorganismen

Schwefelhexafluorid EC 50 (Alge, 96 h): 151 mg/l

Sonstige ökologische Hinweise

Kein(e).

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
11/15

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**Produkt**

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

12.3 Bioakkumulationspotenzial**Produkt**

Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.

12.4 Mobilität im Boden**Produkt**

Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

Schwefelhexafluorid

Henrysche Absorptionskonstante: 25.347 MPa

**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-
Beurteilung****Produkt**

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:**Treibhauspotenzial**

Treibhauspotenzial: 22.800
Enthält durch das Kyoto-Protokoll erfasste(s) fluorierte(s) Treibhausgas. Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen. Für den GWP-Wert der Mischung und Mengen siehe Flaschenkennzeichnung.

Schwefelhexafluorid

UN / IPCC. Treibhausgas mit Potenzial für globale Erwärmung (Vierter Sachstandsbericht der IPCC, Klimawandel, Tabelle TS.2)
- Treibhauspotenzial: 22800 100-Jahre

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Allgemeine Information:**

Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. An einem gut gelüfteten Platz in die Atmosphäre ablassen.

Entsorgungsmethoden:

Siehe Anleitung der EIGA (Doc. 30 „Entsorgung von Gasen“, herunterladbar unter <http://www.eiga.org>) für weitere Anleitungen zu geeigneten Entsorgungsmethoden. Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten.

Europäische Abfallcodes**Behälter:**

16 05 05: Gase in Druckbehältern mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 04 fallen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
12/15

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**ADR**

14.1 UN-Nummer:	UN 1080
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	SCHWEFELHEXAFLUORID
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.2
Gefahr Nr. (ADR):	20
Tunnelbeschränkungscode:	(C/E)
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

RID

14.1 UN-Nummer:	UN 1080
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	SCHWEFELHEXAFLUORID
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.2
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

IMDG

14.1 UN-Nummer:	UN 1080
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	SULPHUR HEXAFLUORIDE
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2.2
Etikett(en):	2.2
EmS-Nr.:	F-C, S-V
14.3 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
13/15

IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 1080
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung:	Sulphur hexafluoride
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.2
Etikett(en):	2.2
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Zulässig.
Nur Transportflugzeug:	Zulässig.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code: Nicht anwendbar

Zusätzliche Kennzeichnung: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch:

EU-Verordnungen

**Richtlinie 96/61/EG: integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie):
Artikel 15, Europäisches Schadstoffemissionsregister (EPER):**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Schwefelhexafluorid	2551-62-4	100%

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89/686/EWG über persönliche Schutzausrüstungen. Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe. Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 453/2010 erstellt.

SICHERHEITSDATENBLATT

Schwefelhexafluorid

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 15.09.2016

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723
14/15

**15.2 Stoffsicherheits-
beurteilung:** CSA wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.

**Wichtige Literaturangaben und
Datenquellen:**

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für: Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>). Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern. Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>. Europäischer Industriegase-Verband (EIGA) Dok. 169/11 "Leitfaden für die Einstufung und Kennzeichnung". Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>) ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen. Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST). Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen) Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>). Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC). Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>). Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten. Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

Wortlaut der R-Sätze und der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Schulungsinformationen:

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter die Risiken beachten.

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Press. Gas Liq. Gas, H280

SICHERHEITSDATENBLATT**Schwefelhexafluorid**

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021723

Überarbeitet am: 15.09.2016

15/15

Sonstige Angaben:

Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Überarbeitet am:

15.09.2016

Haftungsausschluss:

Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL µS

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 1 von 8

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

PEKASOL µS

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Verschiedene

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname: pro KÜHLSOLE GmbH
Straße: Am Langen Graben 37
Ort: D-52353 Düren
Telefon: +49 2421 59196-0 Telefax: +49 2421 59196-10
Auskunftgebender Bereich: Verantwortlich für das Sicherheitsdatenblatt: sds@gbk-ingelheim.de

1.4. Notrufnummer:

Notrufnummer INTERNATIONAL: +49 (0) 6132 / 84463 (GBK GmbH, Ingelheim)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente

Hinweis zur Kennzeichnung

GHS Kennzeichnung entfällt.

2.3. Sonstige Gefahren

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) enthält dieses Produkt keine PBT-Substanzen.
PED Kategorie Gruppe 2.
Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes / verschüttetes Produkt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

1,2-Propandiol, CAS-Nr. 57-55-6; > 50 %

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt hinzuziehen.

Nach Einatmen

Nach Einatmen der Dämpfe im Unglücksfall an die frische Luft bringen.
Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.

Nach Hautkontakt

Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen.
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL µS

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 2 von 8

Nach Augenkontakt

Sofort mit viel Wasser, auch unter dem Augenlid, für mindestens 15 Minuten ausspülen.
Augenärztliche Behandlung.

Nach Verschlucken

Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Kein Erbrechen einleiten.
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Arzt konsultieren.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine bekannt.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschmittel, Kohlendioxid (CO₂), Wassersprühstrahl.

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand kann entstehen: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid Unter bestimmten Brandbedingungen sind Spuren anderer giftiger Stoffe nicht auszuschliessen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
Vollschutzanzug tragen.

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser auffangen, darf nicht in die Kanalisation gelangen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.
Berührung mit Augen, Haut und Schleimhaut vermeiden.
Persönliche Schutzkleidung verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation / Oberflächenwasser / Grundwasser gelangen lassen.
Gase/ Dämpfe/ Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (z. B. Sand, Silikagel, Säurebindemittel, Universalbindemittel).
Aufschaukeln und in geeignetem Behälter zur Entsorgung bringen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Dampf/Aerosol nicht einatmen. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. Berührung mit Augen, Haut und

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL µS

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 3 von 8

Schleimhaut vermeiden. Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 (Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine Daten vorhanden

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Bisher wurden keine nationalen Grenzwerte festgelegt.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Hände vor Pausen und sofort nach der Handhabung des Produktes waschen.
Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Besmutzte oder getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Augen-/Gesichtsschutz

Dichtschießende Schutzbrille (EN 166)
Augenspülflasche mit reinem Wasser (EN 15154).

Handschutz

Chemikalienbeständige Handschuhe (EN 374) Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374): Nitrilkautschuk, Butylkautschuk.
Beachten Sie die Angaben des Handschuhherstellers zu Durchbruchzeiten unter besonderer Berücksichtigung der Bedingungen am Arbeitsplatz wie mechanische Belastung und Kontaktdauer.

Körperschutz

Langärmelige Arbeitskleidung (DIN EN ISO 6530)

Atemschutz

Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig.
Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL μ S

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 4 von 8

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	Flüssig
Farbe:	Farblos, Klar
Geruch:	Charakteristisch
pH-Wert (bei 20 °C):	7 - 9

Zustandsänderungen

Schmelzpunkt:	Nicht anwendbar
Siedebeginn und Siedebereich:	ca. 185 °C
Sublimationstemperatur:	Keine Daten vorhanden
Erweichungspunkt:	Keine Daten vorhanden
Flammpunkt:	101 °C
Weiterbrennbarkeit:	Keine Daten verfügbar

Entzündlichkeit

Feststoff:	Keine Daten vorhanden
------------	-----------------------

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

Untere Explosionsgrenze:	2,6 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze:	12,6 Vol.-%
Zündtemperatur:	371 °C

Selbstentzündungstemperatur

Feststoff:	Keine Daten vorhanden
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten vorhanden

Brandfördernde Eigenschaften

Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

Dampfdruck: (bei 20 °C)	0,11 hPa
Dichte (bei 20 °C):	1,039 g/cm ³
Wasserlöslichkeit: (bei 20 °C)	Vollkommen mischbar

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

Keine Daten vorhanden

Verteilungskoeffizient:	Keine Daten vorhanden
Dyn. Viskosität:	Keine Daten vorhanden
Kin. Viskosität:	Keine Daten vorhanden
Auslaufzeit:	Keine Daten vorhanden
Dampfdichte:	Keine Daten vorhanden
Lösemittelgehalt:	0 %

9.2. Sonstige Angaben

Keine Daten vorhanden

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL μ S

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 5 von 8

10.1. Reaktivität

Keine Daten vorhanden

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine bei bestimmungsgemäßer Verarbeitung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Entwicklung zündfähiger Gemische möglich in Luft bei Erwärmung über dem Flammpunkt und/oder beim Versprühen oder Vernebeln.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid und Kohlendioxid

Weitere Angaben

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt und zu erwarten.

Reiz- und Ätzwirkung

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökotoxikologische Daten liegen nicht vor.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Leicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht bestimmt.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht bestimmt.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL µS

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 6 von 8

Nicht bestimmt.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Schwach wassergefährdend.

Weitere Hinweise

Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in Oberflächenwasser oder Kanalisation gelangen lassen. Die Wiederverwertung (Recycling) ist der Entsorgung vorzuziehen. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem Entsorger / Hersteller / der Behörde festzustellen.

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

160509 ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien; gebrauchte Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06, 16 05 07 oder 16 05 08 fallen

Abfallschlüssel - verbrauchtes Produkt

160509 ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien; gebrauchte Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06, 16 05 07 oder 16 05 08 fallen

Abfallschlüssel - ungereinigte Verpackung

150102 VERPACKUNGSABFALL, AUFS AUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen aus Kunststoff

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Leere Behälter zur örtlichen Wiederverwertung, Wiedergewinnung oder Abfallbeseitigung abgeben. Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren. Sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwendung zugeführt werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

Reinigungsmittel: Wasser

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschifftransport (IMDG)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL µS

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 7 von 8

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur VOC-Richtlinie 2004/42/EG: 0 %

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend
Kenn-Nummer gemäß Katalog wassergefährdender Stoffe: 280

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Abschnitt 15.1 WGK

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)

IMDG-Code: International Maritime Code for Dangerous Goods (Die Gefahrgutkennzeichnung für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr)

ICAO: Internationale Zivilluftfahrtorganisation (IATA: Internationale Flug-Transport-Vereinigung)

GHS: Globally Harmonized System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals (Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)

Weitere Angaben

Die Angaben der Position 4 bis 8 und 10 bis 12 sind teilweise nicht auf den Gebrauch und die

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



PEKASOL μ S

Überarbeitet am: 20.04.2020

Materialnummer: 11386-0007

Seite 8 von 8

ordnungsgemäße Anwendung des Produktes bezogen (siehe Gebrauchs- / Fachinformation), sondern auf das Freiwerden größerer Mengen bei Unfällen und Unregelmäßigkeiten.

Die Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes / der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse.

Die Lieferspezifikation entnehmen Sie den jeweiligen Produktmerkblättern.

Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes / der beschriebenen Produkte im Sinne der gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften dar.

(n.a. - nicht anwendbar, n.b. - nicht bestimmt)

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

R513A

A-Gas (Deutschland)

Chemwatch: 5185-72
Änderungsnummer: 8.1.1.1
Sicherheitsdatenblatt (Gemäß Verordnung (EU) Nr 2020/878)

Chemwatch Gefahreneinstufung: 1

Bewertungsdatum: 30/12/2020
Druckdatum: 09/04/2021
L.REACH.DEU.DE

ABSCHNITT 1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktname	R513A
Chemischer Name	Nicht anwendbar
Synonyme	Nicht verfügbar
Korrekte Bezeichnung des Gutes	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Gemisch F 1) (Gemisch F 2) (Gemisch F 3) (enthält Norfluran und 1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)
Chemische Formel	Nicht anwendbar
Sonstige Identifizierungsmerkmale	Nicht verfügbar

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Der Einsatz des Materials in einem nicht belüfteten oder geschlossenen Raum kann zu erhöhter Exposition führen und es kann sich eine reizende Atmosphäre bilden. Vor Arbeitsbeginn die Kontrolle der Exposition durch Belüftungseinrichtungen sicherstellen.
Verwendet davon abgeraten	Nicht anwendbar

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Registrierter Firmenname	A-Gas (Deutschland)
Adresse	Bei den Kämpfen 22 21220 Seevetal / OT Ramelsloh 21220 Germany
Telefon	+49 0418 570010
Fax	Nicht verfügbar
Webseite	www.agas.com
E-Mail	info@agas.com

1.4. Notrufnummer

Gesellschaft / Organisation	A-Gas (Deutschland)
Notrufnummer	+49 0418 570010
Sonstige Notrufnummern	Nicht verfügbar

ABSCHNITT 2 Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen [1]	H280 - Gas unter Druck: Verdichtetes Gas
Legende:	1. Geordnet nach Chemwatch; 2. Klassifizierung nach der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 - Anhang VI

2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme	
Signalwort	Achtung

Gefahrenhinweise

H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
------	--

Zusätzliche Erklärung(en)

EUH044	Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss
--------	--

SICHERHEITSHINWEISE: Allgemeines

Ö • c || äæ { K G E E G H X ^ ; q } K G F A O • c || ö ä K O S a F E E ä G

P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P103	Lesen Sie sämtliche Anweisungen aufmerksam und befolgen Sie diese.

SICHERHEITSHINWEISE: Prävention

Nicht anwendbar

SICHERHEITSHINWEISE: Reaktion

Nicht anwendbar

SICHERHEITSHINWEISE: Aufbewahrung

P410+P403	Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
-----------	--

SICHERHEITSHINWEISE: Entsorgung

Nicht anwendbar

2.3. Sonstige Gefahren

RECh - Art.57-59: Das Gemisch enthält keine Substanzen mit sehr hohen Bedenken (SVHC) zum Zeitpunkt des Druckdatums des Sicherheitsdatenblatts.

ABSCHNITT 3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Siehe "Zusammensetzung der Bestandteile" in Abschnitt 3.2

3.2. Gemische

1.CAS-Nr. 2.EG-Nr. 3.Indexnummer 4.REACH Nummer	% [gewicht]	Name	Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen
1.754-12-1 2.468-710-7 3.Nicht verfügbar 4.01-0000019665-61-XXXX	30-60	<u>1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-</u>	Entzündbares Gas, Gefahrenkategorie 1, Gas unter Druck: Verflüssigtes Gas; H220, H280, EUH019, EUH044 [1]
1.811-97-2 2.212-377-0 3.Nicht verfügbar 4.01-2119459374-33-XXXX	30-60	<u>Norfluran</u>	Gas unter Druck: Verflüssigtes Gas; H280, EUH044 [1]
Legende: 1. Geordnet nach Chemwatch; 2. Klassifizierung nach der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 - Anhang VI; 3. Klassifizierung von C & L gezogen; * EU IOELVs verfügbar			

ABSCHNITT 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt	<ul style="list-style-type: none"> Falls das Produkt mit den Augen in Kontakt kommt, den Patienten von der Gaszülle oder der kontaminierten Umgebung entfernen. Den Patienten zur nächsten Augenwäsche, Dusche oder einer anderen sauberen Wasserzülle bringen. Das Augenlid (die Augenlider) weit öffnen um das Verdampfen des Stoffs zu erleichtern. Das betroffene Auge (die betroffenen Augen) sanft mit sauberem, kaltem Wasser für mindestens 15 Minuten spülen. Den Patienten mit zurückgelegtem Kopf hinsetzen oder hinlegen lassen. Das Augenlid (die Augenlider) offen halten und an den inneren Augenwinkeln langsam Wasser über den Augäpfel (die Augäpfel) gießen, so daß das Wasser aus den äußeren Augenwinkeln abläuft. Der Patient kann starke Schmerzen haben und die Augen schließen wollen. Es ist wichtig, daß der Stoff aus dem Auge gewaschen wird, um weitere Schäden zu vermeiden. Sicherstellen daß der Patient nach oben schaut und das ganze Auge von einer Seite zur anderen spülen um alle Teile des Auges (der Augen) zu erreichen. In ein Krankenhaus oder zu einem Arzt transportieren. Selbst wenn keine Schmerzen bestehen und das Sehvermögen gut ist, muß ein Arzt die Augen untersuchen, da Spätschäden auftreten können. Falls der Patient kein Licht vertragen kann, die Augen mit einer sauberen, lose gebundenen Bandage schützen. Verbale Kommunikation und körperlichen Kontakt mit dem Patienten sicherstellen. <p>Dem Patienten NICHT erlauben, die Augen zu reiben. Dem Patienten NICHT erlauben, die Augen fest zu schließen. NICHT ohne medizinischen Rat Öl oder Salbe in die Augen einbringen. KEIN heißes oder lauwarmes Wasser benutzen.</p>
Hautkontakt	<p>Wenn Produkt mit Haut oder Haaren in Kontakt kommt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sofort sorgfältig mit fließendem Wasser waschen (und Seife, wenn vorhanden). Bei Reizung Arzt hinzuziehen.
Einatmung	<ul style="list-style-type: none"> In Folge der Exposition von Gas den Patienten von der Gaszülle oder der kontaminierten Umgebung entfernen. ANMERKUNG: Persönliche Schutzausrüstung (PPA) inklusive eines abgeschlossenen Überdruckbeatmungsgerätes kann nötig sein, um die Sicherheit der Rettungskraft zu gewährleisten. Falls der Patient nicht selbst atmet, beatmen. Falls der Patient keinen Puls hat, CPR verabreichen. Falls medizinischer Sauerstoff und kompetentes Personal verfügbar, 100% Sauerstoff verabreichen. Eine Notfall Ambulanz herbeirufen. Falls keine Ambulanz verfügbar, einen Arzt, Krankenhaus oder Vergiftungszentrale für weitere Anweisungen kontaktieren. Den Patienten während des Wartens auf medizinische Versorgung warm, bequem und ruhig halten. DIE ATMUNG UND DEN PULS KONTINUIERLICH ÜBERWACHEN. Notbeatmung (vorzugsweise mit einem Handbeatmungsbeutel, einer Beutelventilmaske, oder einer Taschen-Maske, wie abgebildet) verabreichen, oder CPR falls nötig.

Einnahme	<p>Nicht als normaler Aufnahmeweg angesehen.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Nach Verschlucken KEIN Erbrechen herbeiführen.▶ Wenn der Patient erbricht, aufrecht hinsetzen oder in die stabile Seitenlage bringen, um Atmen zu ermöglichen und Aspiration zu verhindern.▶ Den Patienten aufmerksam beobachten.▶ Niemals einer Person, die Zeichen von Schläfrigkeit zeigt, oder ein vermindertes Bewusstsein hat, d.h. ohnmächtig wird, Flüssigkeit geben.▶ Wasser geben, um den Mund auszuspülen. Dann langsam und so viel Flüssigkeit geben, wie der Verletzte ohne Schwierigkeiten trinken kann.▶ Medizinischen Rat einholen.
-----------------	--

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 11

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Bei einer Vergiftung aufgrund durch Freone/ Halone;

A: Notfallmaßnahmen / unterstützende (symptomatische) Maßnahmen.

- ▶ Behalten Sie offene Luftwege bei und unterstützen Sie die Ventilierung, falls dies notwendig erscheint.
- ▶ Behandeln Sie Koma und Arrhythmien, falls diese auftreten. Vermeiden Sie (Adrenalin) Epinephrin oder andere sympathomimetische Amine, die ventrikuläre Arrhythmien beschleunigen können.
- ▶ Tachyarrhythmien, die durch steigende Herzmuskelsensibilisierung auftreten, können mit Propranolol, 1-2 mg IV oder Esmolol 25-100 Mikrogramm/kg/Min IV behandelt werden.
- ▶ Überwachen Sie das EKG für 4-6 Stunden.

B: Spezifische Medikamente und Gegenmittel:

Es gibt kein spezifisches Gegenmittel

C: Dekontamination/Entgiftung:

Bei Einatmen: entfernen Sie das Opfer von der Quelle der Exposition und geben Sie ihm zusätzlichen Sauerstoff, falls dieser verfügbar ist.

Bei Einnahme;

(a) Vor der Einlieferung ins Krankenhaus: Verabreichen Sie Aktivkohle, falls diese verfügbar. FÜHREN SIE, aufgrund der raschen Resorption und dem Risiko möglicher Anfälle einer CNS-Depression AUF KEINEN FALL Erbrechen herbei.

(b) Im Krankenhaus: Verabreichen Sie Aktivkohle. Obwohl die Wirksamkeit der Aktivkohle noch unbekannt ist. Führen Sie eine Magenspülung durch – jedoch nur, wenn die Einnahmemenge sehr groß war und erst kürzlich erfolgt ist (weniger als 30 Minuten).

D: Erhöhte Eliminierung:

Es gibt keine dokumentierte Wirksamkeit einer Diurese (Harnausscheidung), Hämodialyse, Hämoerfusion oder wiederholter Aktivkohle-Dosen.

POISONING and DRUG OVERDOSE, Californian Poison Control System Ed. Kent R Olson; 3rd Edition

Für Frostbeulen, die durch verflüssigtes Petroleum Gas (LPG) hervorgerufen wurden, gilt:

- ▶ Falls Teile noch nicht aufgetaut sind, legen Sie diese in ein warmes Wasserbad (41-46 C) für 15-20 Minuten, bis sich die Haut rosa bis rot verfarbt.
- ▶ Analgesia kann möglicherweise während des Auftauvorgangs notwendig sein.
- ▶ Falls ein sehr massives Ausgesetztsein vorliegt, muss die allgemeine Körpertemperatur sofort gesenkt werden und der Patient muss sofort erwärmt werden. Dies erfolgt am besten durch Eintauchen/Untertauchen des gesamten Körpers in ein Bad zu oben genannten Temperaturen.
- ▶ Ein Schock kann möglicherweise während der Aufwärmphase auftreten.
- ▶ Verabreichen Sie Tetanus-Toxoid-Booster nach der Einlieferung in das Krankenhaus.
- ▶ Prophylaktische Antibiotika können möglicherweise nützlich sein.
- ▶ Der Patient benötigt möglicherweise Antikoagulantien und Sauerstoff.

[Shell Australia 22/12/87]

bei Exposition mit Gasen:

GRUNDLEGENDE BEHANDLUNG

- ▶ Herstellung des freien Atemwegs, durch Absaugen, wenn nötig
- ▶ Mit der Nicht-Rückatmungsmaske mit 10 bis 15 l/min. Sauerstoff verabreichen.
- ▶ Auf Lungenödem hin überwachen und, falls nötig, behandeln.
- ▶ Auf Schock hin überwachen und, falls nötig, behandeln.
- ▶ Auf Anfälle vorbereitet sein.
- ▶ WEITERE MAßNAHMEN
- ▶ Orotracheale oder nasotracheale Intubation zur Kontrolle der Luftwege bei bewusstlosen Patienten oder im Falle eines Atemstillstands in Betracht ziehen.
- ▶ Überdruckbeatmung mit Beutelventilmaske kann von Nutzen sein.
- ▶ Auf Herzrhythmusstörungen hin überwachen und, falls nötig, behandeln.
- ▶ IV D5W TKO beginnen. Falls Zeichen von Hypovolämie vorhanden sind, Ringer-Laktat-Lösung anwenden. Flüssigkeitsüberschuss kann Komplikationen hervorrufen.
- ▶ Medikamentöse Behandlung von Lungenödemem muß in Erwägung gezogen werden.
- ▶ Niedriger Blutdruck mit Zeichen von Hypovolämie erfordert die vorsichtige Verabreichung von Flüssigkeit. Flüssigkeitsüberschuss kann Komplikationen hervorrufen.
- ▶ Behandlung von Anfällen mit Diazepam.
- ▶ Proparacainhydrochlorid muß angewendet werden um die Befeuchtung der Augen zu unterstützen.

BRONSTEIN, A.C. and CURRANCE, P.L.

EMERGENCY CARE FOR HAZARDOUS MATERIALS EXPOSURE: 2nd Ed. 1994

ABSCHNITT 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

KLEINE FEÜR:

Löschmittel, die für Umgebungsbrand geeignet sind, verwenden.

GROSSE FEÜR:

Zylinder kühlen.

Wasser NICHT auf das Leck oder die Sicherheits-Ablufteinrichtungen richten, da Vereisung auftreten kann.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Feuerunverträglichkeit	Vermeiden Sie die Kontamination mit oxidierenden Mitteln, zum Beispiel mit Nitraten, oxidierenden Säuren, Chlor-Bleichen, Schwimmbad-Chlor usw., da es zur Entzündung kommen kann.
-------------------------------	--

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Feuerbekämpfung	
------------------------	--

Ö • c | ää { K E E G H X | • q } K E F A O • c | ö | ä K O S a F E E a G

	<p>ALLGEMEIN</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Feuerwehr alarmieren und über Ort und Art der Gefahr unterrichten. ▶ Atemschutz und Schutzhandschuhe tragen. ▶ Feür aus sicherer Entfernung mit ausreichender Deckung bekämpfen ▶ Wassersprühstrahl in Form eines feinen Sprays zur Kontrolle des Feürs und zur Kühlung der Umgebung einsetzen. ▶ Gaszylindern, die heiß sein könnten, nicht nähern. Dem Feür ausgesetzte Gaszylinder mit Wassersprühstrahl von einem geschützten Ort aus kühlen.
Feuer/Explosionsgefahr	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Behälter können explodieren, wenn sie erhitzt werden - zerberstende Zylinder können hochschießen. ▶ Behälter, die Feür ausgesetzt sind, können den Inhalt durch Überdruckventile ablassen und somit die Feür-Intensität und/oder Dunst/Dampf-Konzentration erhöhen. ▶ Hohe Konzentrationen des Gases können Erstickung ohne jede Warnung hervorrufen. ▶ Kann sich bei Feür explosiv zersetzen oder wenn es erhitzt wird. <p>Dekomposition kann toxischen Rauch hervorrufen von: Kohlenmonoxid (CO) Kohlendioxid (CO2) Fluorwasserstoff, andere Pyrolyse Produkte, die typischerweise organisches Material verbrennen. Enthält eine niedrige Siedepunkt-Substanz: Geschlossene Gebinde können möglicherweise aufgrund des Druckes, der sich in den Behältern unter den Feürbedingungen aufbaut, zerbersten.</p>

ABSCHNITT 6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Siehe Abschnitt 8

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

siehe Abschnitt 12

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Freisetzung von Kleinen Mengen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einatmen des Dampfes und jeglichen Kontakt mit Flüssigkeit oder Gas vermeiden. Schutzausrüstung einschließlich Atemschutz muss verwendet werden. ▶ Geschlossene Räume, in denen sich Gas angesammelt haben kann, NICHT betreten. ▶ Belüftung verstärken.
FREISETZUNG GRÖßERER MENGEN	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nicht geschützte Personen aus der Umgebung entfernen und gegen die Windrichtung entfernen. ▶ Notfall Behörde alarmieren und über den Ort und die Art der Gefahr unterrichten. ▶ Atemschutz und Schutzhandschuhe tragen. ▶ Mit allen Mitteln verhindern, daß verschüttete Mengen in Kanalisation und Oberflächenwasser eindringen. ▶ Üben Sie KEINEN exzessiven Druck am Ventil aus; VERSUCHEN SIE NICHT ein beschädigtes Ventil zu bedienen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind im Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes enthalten.

ABSCHNITT 7 Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicheres Handhaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ In geschlossenen Systemen verwenden, die mit Temperatur und Drucksicherheitsventilen ausgerüstet sind, die das Gas kontrolliert entweichen lassen. ▶ Regelmäßig auf Verschüttungen oder Lecks überprüfen. Ventile fest geschlossen halten, aber keine zusätzlichen Hebel verwenden, um Räder oder Verschlüsse zu schliessen. ▶ Auf Leckagen mit Bürste und Reinigungsmittel überprüfen – NIEMALS offene Flamen verwenden. ▶ Transferieren Sie kein Gas von einem Zylinder zum anderen.
Brand- und Explosionsschutz	siehe Abschnitt 5
Sonstige Angaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gaszylinder muss in einem speziell dafür gebauten, abgegrenzten Bereich mit guter Ventilation, vorzugsweise im Freien gelagert werden. ▶ Lage und Bauweise solcher Bereiche müssen gesetzlichen Anforderungen entsprechen. ▶ Die Lagerbereiche muss frei gehalten werden und der Zugang muß auf befugtes Personal beschränkt sein. ▶ Im Freien Gelagerte Gaszylinder müssen vor Korrosion und extremem Wetter geschützt werden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Geeignetes Behältnis	<p>KEINE Aluminium oder galvanisierten Behälter verwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gaszylinder ▶ Für den Gaszylinderdruck zugelassene Ausrüstung verwenden. ▶ Materialverträglichkeit muß sichergestellt werden. ▶ Ventilschutzkappe muß in Position bleiben bis Gaszylinder gesichert/angeschlossen ist. ▶ Gaszylinder muß bei Gebrauch und bei Lagerung korrekt gesichert sein.
LAGERUNG UNVERTRÄGLICHKEIT	<p>Haloalkane sind hochgradig reaktiv. Einige der leichter substituierten niedrigeren Vertreter sind hochgrad entzündbar. Reaktionen mit den leichteren zweiwertigen Metallen kann reaktivere) Verbindungen erzeugen - analog der Grignard Reagenzien. Längerdauernder Kontakt mit metallischen oder anderen Aziden kann explosive Verbindungen erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Komprimierte Gase können eine große Menge an kinetischer Energie enthalten, die weit die Werte übersteigen, die potentiell durch die Reaktionsenergie verfügbar sind, die durch das Gas in der chemischen Reaktion mit anderen Substanzen produziert wurde.



+ — Darf nicht zusammen gelagert werden
 0 — Kann zusammen gelagert werden unter bestimmten Vorsichtsmassnahmen
 + — Kann zusammen gelagert werden

7.3. Spezifische Endanwendungen

siehe Abschnitt 1.2

ABSCHNITT 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Inhaltsstoff	DNELs DNEL Abgeleitete Nicht-Effekt Konzentration	PNECs Kompartiment
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	Einatmen 950 mg/m ³ (Systemische, Chronische)	0.1 mg/L (Wasser (Frisch)) 1 mg/L (Wasser (Meer))
Norfluran	Einatmen 13 936 mg/m ³ (Systemische, Chronische) Einatmen 2 476 mg/m ³ (Systemische, Chronische) *	0.1 mg/L (Wasser (Frisch)) 0.01 mg/L (Wasser - Sporadisch Release) 1 mg/L (Wasser (Meer)) 0.75 mg/kg sediment dw (Sediment (Süßwasser)) 73 mg/L (STP)

* Werte für General Population

Arbeitsplatzgrenzwert

DATEN ZU DEN INHALTSSTOFFEN

Quelle	Inhaltsstoff	Substanzname	Wert (8 Stunden)	Wert (15 Minuten)	Momentanwert	Bemerkungen
Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Nicht anwendbar

Notfall-Limits

Inhaltsstoff	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	2,200 ppm	Nicht verfügbar	1.40E+05 ppm
Norfluran	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Inhaltsstoff	Original IDLH	überarbeitet IDLH
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
Norfluran	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

MATERIALDATEN

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Technische Kontrollmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Bereiche in denen Gaszylinder gelagert werden, benötigen gute Ventilation und, in geschlossenen Räumen, eine kontrollierte Abgas Entlüftung. Sekundäre Sicherheitsbehälter und Abgasbehandlung können durch behördliche Vorschriften vorgeschrieben sein. Örtliche Absaugung kann am Arbeitsplatz erforderlich sein. Die Anwendung von Membranen oder Ventilen und Rückflußverhinderungsvorrichtungen, Blitz- und Funkenschutz sowie Durchfluß überwachende oder begrenzende Vorrichtungen, muß erwogen werden.
8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung	
Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.	<ul style="list-style-type: none"> Schutzbrille mit Seitenschutz. Chemikalienschutzbrille. Kontaktlinsen können eine besondere Gefahr darstellen; weiche Kontaktlinsen können Reizmittel in sich aufnehmen und konzentrieren. Eine schriftliche Handlungsanweisung über das Tragen von Kontaktlinsen bzw.
Hautschutz	Siehe Handschutz nachfolgend
Hände / Füße Schutz	Beim Umgang mit geschlossenen Zylindern, geeignete Stoff- oder Lederhandschuhe tragen.
Körperschutz	Siehe Anderer Schutz nachfolgend
Anderen Schutz	<ul style="list-style-type: none"> Schutzoverall, enganliegend an Hals und Handgelenk. Augen-Spülvorrichtung Stellen Sie sicher, dass Rettungsleinen an abgesperrten Stellen verfügbar sind. Mitarbeiter sollten umfassend auf Rettungsarbeiten vorbereitet und trainiert sein.

Atemschutz

Typ AX Filter mit ausreichender Kapazität (AS / NZS 1716 & 1715, entspricht EN 143:2000 und 149:2001, ANSI Z88 oder national)

Patronenatemschutzmasken sollten nie für Notfall Eindringen oder in Bereichen unbekannter Dampfkonzentrationen oder Säurestoffgehalt verwendet werden. Der Träger muss gewarnt werden, den kontaminierten Bereich sofort zu verlassen beim Erkennen einer Geruchsentwicklung durch das Beatmungsgerät. Der Geruch kann anzeigen, dass die Maske nicht korrekt funktioniert, dass die Dampfkonzentration zu hoch ist oder dass die Maske nicht korrekt angebracht ist. Aufgrund dieser Einschränkungen wird nur eine eingeschränkte Verwendung von Patronenatemschutzmasken als angemessen angesehen.

- Falls ein Leck vermutet wird, oder das Primärgebinde geöffnet werden muss (z. B. für Zylinderwechsel) sollte ein Umluftunabhängiges Atemschutzgerät bei der Arbeit in geschlossenen Räumen verwendet werden.
- Ein Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist ebenso notwendig, wenn Freisetzung von Gas aus dem Primärgebinde vermutet wird oder offensichtlich ist.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

siehe Abschnitt 12

ABSCHNITT 9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	Nicht verfügbar
----------	-----------------

Ö • c || ä ä { K E E G H X ^ | • } K G F A O • c || ä ä M O S a F C H E G

Physikalischer Zustand	Flüssiggas	Spezifische Dichte (Wasser = 1)	1.17 @ 25C
Geruch	Nicht verfügbar	Oktanol/Wasser-Koeffizient	Nicht verfügbar
Geruchsschwelle	Nicht verfügbar	Zündtemperatur (°C)	Nicht verfügbar
pH (wie geliefert)	Nicht verfügbar	Zersetzungstemperatur	Nicht verfügbar
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt (°C)	Nicht verfügbar	Viskosität (cSt)	Nicht verfügbar
Anfangssiedepunkt und Siedebereich (°C)	-29.2	Molekulargewicht (g/mol)	Nicht anwendbar
Flammpunkt (°C)	Nicht anwendbar	Geschmack	Nicht verfügbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	>1 (CCL4 = 1)	Explosionsgefährliche Eigenschaften	Nicht verfügbar
Entzündlichkeit	Nicht anwendbar	Brandfördernde Eigenschaften	Nicht verfügbar
Obere Explosionsgrenze (%)	Nicht anwendbar	Surface Tension (dyn/cm or mN/m)	Nicht verfügbar
Untere Explosionsgrenze (%)	Nicht anwendbar	Flüchtige Komponente (%vol)	100
Dampfdruck (kPa)	706.4 @ 25C	Gasgruppe	Nicht verfügbar
Wasserlöslichkeit	nicht verfügbar	pH-Wert einer Lösung (1%)	Nicht verfügbar
Dampfdichte (Air = 1)	3.83 @ 25C	VOC g / L	Nicht verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Nicht verfügbar

ABSCHNITT 10 Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität	siehe Abschnitt 7.2
10.2. Chemische Stabilität	<ul style="list-style-type: none"> Unverträgliche Materialien. Produkt wird als stabil angesehen. Gefährliche Polymerisation wird nicht auftreten.
10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	siehe Abschnitt 7.2
10.4. Zu vermeidende Bedingungen	siehe Abschnitt 7.2
10.5. Unverträgliche Materialien	siehe Abschnitt 7.2
10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte	siehe Abschnitt 5.3

ABSCHNITT 11 Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Einatmen	<p>Es wird nicht angenommen, daß der Stoff Atemwegsreizungen hervorruft (wie nach EG Richtlinie anhand von Tierversuchen eingestuft). Dennoch können durch Inhalation, besonders über längere Zeiträume, Atembeschwerden und gelegentlich Atemnot hervorgerufen werden. Einatmen des Dunstes/Dampfes kann Schwindel und Schläfrigkeit hervorrufen. Es kann zu weiteren Begleiterscheinungen, wie Narkose, Schläfrigkeit, reduzierter Aufmerksamkeit, Verlust der Reflexe, Koordinationsproblemen und Schwindelanfällen kommen.</p> <p>Inhalation der Aerosole (Nebel, Dämpfe), die durch den Stoff bei normaler Handhabung produziert werden, kann der Gesundheit schaden. Eine Exposition zu Fluorkohlenstoffen kann nicht spezifische, Grippe-ähnliche Symptome – wie Schüttelfrost, Fieber, Schwäche, Muskelschmerz, Kopfschmerzen, unangenehmes Gefühl im Brustkorb, Halsschmerzen und trockener Husten mit sehr rascher Genesung – auslösen. Hohe Konzentrationen können zu einem unregelmässigen Herzschlag führen und zu einer schrittweisen Verringerung der Lungenkapazität führen. Die Herzrate wird möglicherweise reduziert.</p> <p>Häufige, allgemeine Symptome in Verbindung mit der Inhalation nicht-toxischer Gase umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Effekte auf das zentrale Nervensystem wie Kopfschmerzen, Verwirrung, Schwindel, fortschreitende Benommenheit, Koma und Anfälle. Komplikationen des respiratorischen Systems können Tachypnoe und Dyspnoe umfassen; Kardiovaskuläre Effekte können Kreislaufkollaps und Herzrhythmusstörungen umfassen; Gastrointestinale Effekte können ebenso auftreten und Reizungen der Schleimhäute, Übelkeit und Erbrechen auslösen. <p>Das Material verflüchtigt sich und kann sehr schnell eine konzentrierte Atmosphäre in geschlossenen oder nicht belüfteten Bereichen bilden. Der Dunst ist schwerer als Luft und kann die Luft verdrängen bzw. ersetzen und wirkt so erstickend. Dies geschieht ohne großartige Warnung vor der Exposition.</p>
Einnahme	<p>Aufgrund des physikalischen Zustandes normalerweise nicht gefährlich Wird sehr unwahrscheinlicher Aufnahmeweg bei gewerblicher/industrieller Anwendung angesehen.</p>
Hautkontakt	<p>Es wird nicht angenommen, dass der Stoff negative Auswirkungen auf die Gesundheit hat oder als Folge von Hautkontakt Reizungen hervorruft (entsprechend Einstufung nach EG Richtlinie anhand von Tierversuchen). Dennoch erfordert gute Hygienepraxis, dass die Exposition minimal gehalten wird und geeignete Schutzhandschuhe am Arbeitsplatz getragen werden.</p> <p>Wiederholte Exposition kann zur Bildung von Hautrissen, Schuppung oder Austrocknung – nach normaler Handhabung und Einsatz – führen. Fluor-Kohlenstoffe entfernen natürliche Öle von der Haut - dabei kommt es normalerweise zu Reizung und Trockenheit der Haut, sowie zu einer übermaessigen Empfindlichkeit der Haut.</p> <p>Offene Wunden/Schnitte, abgeschürfte oder gereizte Haut sollte nicht diesem Material ausgesetzt werden</p> <p>Der Eintritt in den Blutkreislauf durch - zum Beispiel - Schnittwunden, Hautabschürfungen oder Wunden kann unter Umständen körperliche Schäden mit gefährlichen Auswirkungen hervorrufen. Untersuchen Sie die Haut gründlichst, bevor Sie das Material einsetzen und stellen Sie sicher, dass jegliche äußerlichen Hautschäden entsprechend geschützt bzw. abgedeckt sind.</p> <p>Verdampfende Flüssigkeit verursacht schnelle Abkühlung. Kontakt kann Kältebrand und Frostbeulen verursachen.</p>
Augen	<p>Obwohl der Stoff nicht als reizend angesehen wird (wie nach EG Richtlinie klassifiziert), kann direkter Augenkontakt vorübergehendes Unwohlsein verursachen, erkennbar durch Tränen oder konjunktivale Rötung (wie bei Windbrand).</p> <p>Wird auf Grund der extrem hohen Flüchtigkeit des Gases nicht als gefährlich angesehen.</p>
Chronisch	<p>Die Akkumulierung der Substanz im menschlichen Körper ist wahrscheinlich und kann möglicherweise einige Bedenken hervorrufen, wenn man wiederholt oder langfristig der Substanz berufsbedingt ausgesetzt ist.</p> <p>Es gibt einige Hinweise darauf, daß das Produkt karzinogene oder mutagene Effekte erzeugen kann; im Moment gibt es aber noch nicht genügend Daten, um eine ausreichende Bewertung vorzunehmen.</p>

	Der Hauptaufnahmeweg dieses Gases am Arbeitsplatz ist Einatmen.	
R513A	TOXIZITÄT Nicht verfügbar	REIZUNG Nicht verfügbar
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	TOXIZITÄT Inhalation(Rat) LC50; >19810.417 ppm4h ^[1]	REIZUNG Nicht verfügbar
Norfluran	TOXIZITÄT Inhalation(Rat) LC50; 359453.102 ppm4h ^[2]	REIZUNG Nicht verfügbar
Legende:	1 Wert aus Europa ECHA registrierte Stoffe erhalten -- Akute Toxizität 2 * Wert aus Herstellers SDB erhalten. Wenn nicht anders angegeben werden Daten von RTECS - (Register of Toxic Effects of Chemical Substances) extrahiert	

1-PROPENE, 2,3,3,3-TETRAFLUORO-	NIEDRIG	
akute Toxizität	✗	Karzinogenität ✗
Hautreizung / Verätzung	✗	Fortpflanzungs- ✗
Schwere Augenschäden / Reizung	✗	STOT - einmalige Exposition ✗
Atemwegs-oder Hautsensibilisierung	✗	STOT - wiederholte Exposition ✗
Mutagenizität	✗	Aspirationsgefahr ✗

Legende: ✗ – Daten entweder nicht verfügbar oder nicht erfüllt die Kriterien für die Einstufung
 ✔ – Klassifizierung erforderlich zur Verfügung zu stellen Daten

ABSCHNITT 12 Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

R513A	ENDPUNKT	Test-Dauer (Stunden)	Spezies	Wert	Quelle
	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	ENDPUNKT	Test-Dauer (Stunden)	Spezies	Wert	Quelle
	NOEC(ECx)	72	Algen oder andere Wasserpflanzen	>=2.5mg/l	2
	LC50	96	Fisch	33mg/l	2
	EC50	48	Schalentier	65mg/l	2
Norfluran	ENDPUNKT	Test-Dauer (Stunden)	Spezies	Wert	Quelle
	NOEC(ECx)	72	Algen oder andere Wasserpflanzen	~13.2mg/l	2
	EC50	48	Schalentier	980mg/L	5
	LC50	96	Fisch	450mg/l	2
	EC50	72	Algen oder andere Wasserpflanzen	>114mg/l	2
	EC50	96	Algen oder andere Wasserpflanzen	142mg/l	2
Legende:	Extrahiert aus 1. IUCLID Toxizitätsdaten 2. Europa ECHA Registrierte Substanzen - Ökotoxikologische Informationen - Aquatische Toxizität 3. EPIWIN Folge V3.12 (QSAR) - Aquatische Toxizitätsdaten (Geschätzt) 4. US EPA, Ökotox Datenbank - Aquatische Toxizitätsdaten 5. ECETOC Wassergefährdungs-Beurteilungsdaten 6. NITE (Japan) - Biokonzentrationsdaten 7. METI (Japan) - Biokonzentrationsdaten 8. Lieferantendaten				

Neben Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Salpeterhaltigem Oxid (N₂O), schliessen die im Kyoto-Protokoll erwähnten Treibhaus-Gase synthetische Substanzen mit ein, die die gemeinsame Eigenschaft besitzen, dass sie hochgradig in der Atmosphäre verharren und sehr hohe spezifische strahlende Gewalt zeigen (als strahlende Gewalt bezeichnet man die Veränderung im Gleichgewicht zwischen Strahlung, die in die Atmosphäre kommt und Strahlung die heraus kommt; eine positiv strahlende Gewalt tendiert im Durchschnitt dazu, die Oberfläche der Erde zu erwärmen). Diese synthetischen Substanzen schliessen Kohlenwasserstoffe, die teilweise fluoriniert (HFCs) oder völlig fluoriniert (PFCs) sind, so wie Schwefel- Hexafluorid (SF₆) ein. Das Treibhaus Potential dieser Substanzen, das als Mehrfaches von dem von CO₂ zum Ausdruck kommt, ist innerhalb der Bandbreite von 140 bis 11.700 für HFCs, von 6500 bis 9200 für PFCs und 23900 für SF₆. Wenn diese einmal in die Atmosphäre ausgeströmt sind, nehmen diese Substanzen für Jahrzehnte, Jahrhunderte oder in bestimmten Fällen für Jahrtausende Einfluss auf unsere Umwelt.
NICHT in Kanalisation oder Oberflächenwasser einleiten.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoff	Persistenz: Wasser/Boden	Persistenz: Luft
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	HOCH	HOCH
Norfluran	HOCH	HOCH

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff	Bioakkumulation
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	NIEDRIG (LogKOW = 2.1485)
Norfluran	NIEDRIG (LogKOW = 1.68)

12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff	Mobilität
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	NIEDRIG (KOC = 154.4)
Norfluran	NIEDRIG (KOC = 96.63)

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

	P	B	T
Relevanten verfügbaren Daten	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
PBT Kriterien erfüllt?	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 13 Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt- / Verpackungsentsorgung	<ul style="list-style-type: none"> Lassen Sie Rückstände an einem genehmigten Ort verdunsten. Geben Sie die leeren Container an den Lieferanten zurück. Stellen Sie sicher, dass beschädigte oder Zylinder, die nicht zurückgegeben werden können, gasfrei sind, bevor sie entsorgt werden.
Abfallbehandlungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar
Abwasserentsorgungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar

ABSCHNITT 14 Angaben zum Transport

Gefahrzettel

	
Meeresschadstoff	NICHT

Landtransport (ADR-RID)

14.1. UN-Nummer	1078												
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Gemisch F 1) (Gemisch F 2) (Gemisch F 3) (enthält Norfluran und 1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)												
14.3. Transportgefahrenklassen	<table border="1"> <tr> <td>Klasse</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>Nebengefahr</td> <td>Nicht anwendbar</td> </tr> </table>	Klasse	2.2	Nebengefahr	Nicht anwendbar								
Klasse	2.2												
Nebengefahr	Nicht anwendbar												
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar												
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar												
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	<table border="1"> <tr> <td>Gefahrkennzeichen (Kemler-Zahl)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Klassifizierungscode</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>Gefahrzettel</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>Sonderbestimmungen</td> <td>274 582 662</td> </tr> <tr> <td>Begrenzte Menge</td> <td>120 ml</td> </tr> <tr> <td>Tunnelbeschränkungscode</td> <td>3 (C/E)</td> </tr> </table>	Gefahrkennzeichen (Kemler-Zahl)	20	Klassifizierungscode	2A	Gefahrzettel	2.2	Sonderbestimmungen	274 582 662	Begrenzte Menge	120 ml	Tunnelbeschränkungscode	3 (C/E)
Gefahrkennzeichen (Kemler-Zahl)	20												
Klassifizierungscode	2A												
Gefahrzettel	2.2												
Sonderbestimmungen	274 582 662												
Begrenzte Menge	120 ml												
Tunnelbeschränkungscode	3 (C/E)												

Lufttransport (ICAO-IATA / DGR)

14.1. UN-Nummer	1078								
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Gemisch F 1) (Gemisch F 2) (Gemisch F 3) (enthält Norfluran und 1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)								
14.3. Transportgefahrenklassen	<table border="1"> <tr> <td>ICAO/IATA-Klasse</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>ICAO/IATA Nebengefahr</td> <td>Nicht anwendbar</td> </tr> <tr> <td>ERG-Code</td> <td>2L</td> </tr> </table>	ICAO/IATA-Klasse	2.2	ICAO/IATA Nebengefahr	Nicht anwendbar	ERG-Code	2L		
ICAO/IATA-Klasse	2.2								
ICAO/IATA Nebengefahr	Nicht anwendbar								
ERG-Code	2L								
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar								
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar								
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	<table border="1"> <tr> <td>Sonderbestimmungen</td> <td>Nicht anwendbar</td> </tr> <tr> <td>Nur Fracht: Verpackungsvorschrift</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Nur Fracht: Höchstmenge/Verpackung</td> <td>150 kg</td> </tr> <tr> <td>Passagier- und Frachtflugzeug: Verpackungsvorschrift</td> <td>200</td> </tr> </table>	Sonderbestimmungen	Nicht anwendbar	Nur Fracht: Verpackungsvorschrift	200	Nur Fracht: Höchstmenge/Verpackung	150 kg	Passagier- und Frachtflugzeug: Verpackungsvorschrift	200
Sonderbestimmungen	Nicht anwendbar								
Nur Fracht: Verpackungsvorschrift	200								
Nur Fracht: Höchstmenge/Verpackung	150 kg								
Passagier- und Frachtflugzeug: Verpackungsvorschrift	200								

Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachttransporte	75 kg
Passagier- und Frachtflugzeug Begrenzte Mengen Verpackungsvorschrift	Forbidden
Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachttransporte mit begrenzter Menge	Forbidden

Seeschifftransport (IMDG-Code / GGVSee)

14.1. UN-Nummer	1078	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Gemisch F 1) (Gemisch F 2) (Gemisch F 3) (enthält Norfluran und 1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)	
14.3. Transportgefahrenklassen	IMDG/GGVSee-Klasse	2.2
	IMDG-Nebengefahr	Nicht anwendbar
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar	
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	EMS-Nummer	F-C, S-V
	Sonderbestimmungen	274
	Begrenzte Mengen	120 mL

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer	1078	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Gemisch F 1) (Gemisch F 2) (Gemisch F 3) (enthält Norfluran und 1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)	
14.3. Transportgefahrenklassen	2.2	Nicht anwendbar
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar	
14.5. Umweltgefahren	Nicht anwendbar	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Klassifizierungscode	2A
	Sonderbestimmungen	274; 582; 662
	Begrenzte Mengen	120 ml
	Benötigte Geräte	PP
	Feuer Kegel Nummer	0

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code
 Nicht anwendbar

14.8. Bulk-Transport gemäß MARPOL Annex V und dem IMSBC-Code

Produktname	Gruppe
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	Nicht verfügbar
Norfluran	Nicht verfügbar

14.9. Bulk-Transport gemäß dem ICG-Code

Produktname	Schiffstyp
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	Nicht verfügbar
Norfluran	Nicht verfügbar

ABSCHNITT 15 Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

<p>1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro- wurde auf der folgenden Regulierungsliste gefunden</p> <p>Deutschland empfohlene Grenzwerte - MAK-Werte Deutschland TRGS 900 - Grenzwerte für die Luft am Arbeitsplatz</p>	<p>EU-Europäische Chemikalien-Agentur (ECHA) Community Rolling Action Plan (CoRAP) Liste von Stoffen Europa EG-Verzeichnis</p>
<p>Norfluran wurde auf der folgenden Regulierungsliste gefunden</p> <p>Deutschland empfohlene Grenzwerte - MAK-Werte Deutschland TRGS 900 - Grenzwerte für die Luft am Arbeitsplatz</p>	<p>Europa EG-Verzeichnis Europäische Union - Europäisches Inventar bestehender handelsüblicher chemischer Substanzen (EINECS)</p>

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist in Übereinstimmung mit der folgenden EU-Gesetzgebung und den jeweiligen Anpassungen - soweit anwendbar -: Richtlinien 98/24 / EG, - 92/85 / EWG - 94/33 / EG - 2008/98 / EG, - 2010/75 / EU; Mit der Verordnung (EU) 2020/878; Verordnung (EG) Nr 1272/2008 als durch ATPs aktualisiert.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff/dieses Gemisch wurde vom Lieferanten keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ECHA Zusammenfassung

Inhaltsstoff	CAS-Nummer	Indexnummer	ECHA-Dossier
--------------	------------	-------------	--------------

0 • c || ää { K G E E G H A ^ ; q } K G F A O • c || ä ä K O S a F E E G

Inhaltsstoff	CAS-Nummer	Indexnummer	ECHA-Dossier
1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-	754-12-1	Nicht verfügbar	01-0000019665-61-XXXX

Harmonisierung (C & L Inventory)	Gefahrenklasse und-kategorie Code (s)	Piktogramm Signalwort Code (s)	Gefahrenhinweis Code (s)
1	Flam. Gas 1; Liq.; Comp.	GHS02; GHS04; Dgr	H220; H280
2	Flam. Gas 1; Liq.; Comp.	GHS02; GHS04; Dgr	H220; H280

Harmonisierung Code 1 = Die häufigste Klassifizierung. Harmonisierung Code 2 = Die strengste Einstufung erfordert.

Inhaltsstoff	CAS-Nummer	Indexnummer	ECHA-Dossier
Norfluran	811-97-2	Nicht verfügbar	01-2119459374-33-XXXX

Harmonisierung (C & L Inventory)	Gefahrenklasse und-kategorie Code (s)	Piktogramm Signalwort Code (s)	Gefahrenhinweis Code (s)
1	Comp.	GHS04; Wng	H280
2	Liq.; Comp.; STOT SE 1	GHS04; Wng; GHS08; Dgr	H280; H370

Harmonisierung Code 1 = Die häufigste Klassifizierung. Harmonisierung Code 2 = Die strengste Einstufung erfordert.

15.3. Einstufung von Stoffen und Gemischen in Wassergefährdungsklassen

Zubereitung ist WGK 1

Name	WGK	Partitur	Quelle
1-PROPENE, 2,3,3,3-TETRAFLUORO-	1		von Verordnung
NORFLURAN	1		von Verordnung

Nationaler Inventarstatus

Nationale Inventar	Stellung
Australien - AIC / Australien Nicht den industriellen Einsatz	Ja
Kanada - DSL	Ja
Kanada - NDSL	Nein (1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-; Norfluran)
China - IECCS	Nein (1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)
Europa - EINECS / ELINCS / NLP	Nein (1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)
Japan - ENCS	Ja
Korea - KECI	Ja
Neuseeland - NZIoC	Ja
Philippinen - PICCS	Ja
USA - TSCA	Ja
Taiwan - TCSI	Ja
Mexiko - INSQ	Nein (1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)
Vietnam - NCI	Ja
Russland - FBEPH	Nein (1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-)

Legende:
 Ja = Alle Bestandteile sind im Inventar
 Nein = Ein oder mehrere der CAS aufgeführten Bestandteile sind nicht auf dem Inventar und sind nicht frei von Listing (siehe speziellen Zutaten in Klammern)

ABSCHNITT 16 Sonstige Angaben

Bearbeitungsdatum	30/12/2020
Anfangsdatum	04/08/2015

Volltext Risiko- und Gefahrencodes

H220	Hochentzündliches Gas.
H370	Schädigt die Organe .

Zusammenfassung der SDS-Version

Version	Bewertungsdatum	Abschnitte aktualisiert
7.1.1.1	01/11/2019	Einmalige System-Update. HINWEIS: Dies kann oder kann nicht die Einstufung GHS ändern
8.1.1.1	30/12/2020	Classification Änderung aufgrund der vollen Datenbank Gefahren Berechnung / Update.

Weitere Informationen

Die Einstufung (Klassifikation) der Gemisch und seiner einzelnen Bestandteile beruft sich auf offizielle und maßgebende Quellen, sowie auf unabhängige Berichte durch das Chemwatch Klassifikations Komitee unter Verwendung vorhandener Literaturreferenzen.

Das SDS ist ein Gefahren-Kommunikationsmittel und sollte in der Risikobeurteilung eines Produktes verwendet werden. Viele Faktoren bestimmen, ob die berichteten Risiken Gefahren am Arbeitsplatz oder in anderen Umgebungen darstellen. Höhe der Nutzung, Nutzungshäufigkeit und gegenwärtige oder erhärtliche technische Kontrollen müssen berücksichtigt werden.

Detaillierte Informationen hinsichtlich Personenschutz-Ausrüstung beziehen sich auf die folgenden EU CEN Standards:

EN 166 - Persönlicher Augenschutz

EN 167 - Persönlicher Augenschutz

EN 340 - Schutzkleidung
EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen.
EN 13832 - Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien
EN 133 - Geräte zum Atemschutz

Abkürzungen und Akronyme

PC—TWA: zulässige Konzentration- Häufigste Durchschnittszeit
PC—STEL: zulässige Konzentration- Kurzzeitgrenzwert
IARC: Internationale Agentur für Krebsforschung
ACGIH: Amerikanische Konferenz der staatlich-industriellen Hygieniker
STEL: Kurzzeitgrenzwert
TEEL: Vorübergehender Notfallgrenzwert.
IDLH: Unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheits- Konzentration
OSF: Geruchs Sicherheitsfaktor
NOAEL: Ohne beobachtete schädigende Wirkung
LOAEL: Niedrigste beobachtete schädigende Wirkung
TLV: Maximum Grenzwert
LOD: Nachweisgrenze
OTV: Geruchsschwellen Wert
BCF: Biokonzentrationsfaktoren
BEI: Biologischer Expositions- Index

Dieses Dokument unterliegt dem Urheberrechtsgesetz. Jede Verwertung des Werkes oder Teilen daraus ist ohne schriftliche Genehmigung von CHEMWATCH unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Übersetzungen, Nachdrucke, Mikroverfilmungen oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen. TEL (+61 3 9572 4700)



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 1 von 10

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Propan (R290)

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Kältemittel für Kühlschränke und kleinere Kälteanlagen.

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nur für den vorgesehenen Zweck verwenden. Im Zweifel sollte Rücksprache mit dem auskunftgebenden Bereich gehalten werden.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Arthur Friedrichs Kältemittel GmbH	
Straße:	Bei den Kämpfen 22	
Ort:	D-21220 Seevetal	
Telefon:	+49 (0)41 85 / 70 01-0	Telefax: +49 (0)41 85 / 70 01-22
Ansprechpartner:	Nils Mecklenburg	Telefon: +49 (0)41 85 / 70 01-34
E-Mail:	Nils.Mecklenburg@friedrichs-kaeltemittel.de	
Internet:	www.friedrichs-kaeltemittel.de	

1.4. Notrufnummer:

Giftnotrufzentrale (Mainz, Deutschland):
+49 (0)6131-19240 (24h)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Gefahrenbezeichnungen: F+ - Hochentzündlich
R-Sätze:
Hochentzündlich.

GHS-Einstufung

Gefahrenkategorien:
Entzündbare Gase: Entz. Gas 1
Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas
Gefahrenhinweise:
Extrem entzündbares Gas.
Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2. Kennzeichnungselemente

Signalwort: Gefahr
Piktogramme: GHS02-GHS04



EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 2 von 10

Gefahrenhinweise

- H220 Extrem entzündbares Gas.
- H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

- P210 Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
- P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
- P381 Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.
- P281 Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- P410+P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3. Sonstige Gefahren

Bei unzureichender Belüftung und/oder durch Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Gemische möglich. Die Dämpfe des Produktes sind schwerer als Luft und können sich am Boden, in Gruben, Kanälen und Kellern in höherer Konzentration sammeln.
Da die Gase nur wenig toxisch sind, stehen im Vordergrund Verbrennungserscheinungen beim Kontakt mit dem austretenden Flüssiggas. Beim Einatmen hoher Konzentrationen des Gases können gesundheitsschädliche Wirkungen durch den verringerten Sauerstoffanteil auftreten. Erstickend in hohen Konzentrationen.
Das Produkt erfüllt nicht die PBT- oder vPvB-Kriterien gemäß Anhang XIII der REACH-Verordnung.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Summenformel: C3H8
Molmasse: 44 g/mol

Gefährliche Inhaltsstoffe

EG-Nr.	Bezeichnung	Anteil
CAS-Nr.	Einstufung	
Index-Nr.	GHS-Einstufung	
REACH-Nr.		
200-827-9	Propan	50-100 %
74-98-6	F+ - Hochentzündlich R12	
601-003-00-5	Flam. Gas 1, Liquefied gas; H220 H280	
203-448-7	Butan	<2,5 %
106-97-8	F+ - Hochentzündlich R12	
601-004-00-0	Flam. Gas 1, Liquefied gas; H220 H280	
200-857-2	Isobutan	<2,5 %
75-28-5	F+ - Hochentzündlich R12	
601-004-00-0	Flam. Gas 1, Liquefied gas; H220 H280	

Wortlaut der R- und H-Sätze: siehe unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 3 von 10

Allgemeine Hinweise

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten!

Nach Einatmen

Betroffene an die frische Luft bringen. Betroffene in Ruhelage bringen und warm halten. Sofort Arzt hinzuziehen. Ist die Atmung unregelmäßig oder ist Atemstillstand eingetreten, künstliche Beatmung vornehmen.

Nach Hautkontakt

Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung wechseln. Bei Kälteschäden durch Kontakt mit Flüssiggas kontaminierte Kleidung aufschneiden und vorsichtig entfernen. Mit der Haut verbackene Kleidung zunächst belassen. Spülung der kältegeschädigten Bezirke mit warmem (nicht heißem) Wasser. Bewegungsverbot (nicht reiben). Steriles Abdecken, Schutz vor weiterem Wärmeverlust. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt

Sofort vorsichtig und gründlich mit Augendusche oder mit Wasser spülen. Bei Erfrierungen durch direkten Kontakt mit aus dem Druckbehälter austretendem Flüssiggas evtl. getragene Kontaktlinsen zunächst belassen. Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken

Wird nicht als möglicher Expositionsweg angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Erfrierungen und Verbrennungen bei Kontakt mit verflüssigtem Produkt. Beim Einatmen des konzentrierten Gases: Sauerstoffmangel. Symptome bei massiver Exposition: Bewusstlosigkeit, Atemnot, Erregung, Kopfschmerz, Übelkeit, Benommenheit, Schwindel.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Wasser, alkoholbeständiger Schaum, Kohlendioxid (CO₂), Löschpulver.

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brennbar. Dämpfe können mit Luft ein explosives Gemisch bilden. Erhitzen führt zu Druckerhöhung und Berstgefahr. Im Brandfall können entstehen: Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO₂).

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Vollschutzanzug.

Zusätzliche Hinweise

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende

Verfahren

Alle Zündquellen entfernen. Für ausreichende Lüftung sorgen.

Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 4 von 10

Gebiet räumen. Ungeschützte Personen fernhalten. Auf windzugewandter Seite bleiben.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.
Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Alle Zündquellen entfernen. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Den betroffenen Bereich belüften. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung gemäß Abschnitt 8 tragen. Entsorgung gemäß Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Behälter und zu befüllende Anlage erden. Nur antistatisch ausgerüstetes (funkenfreies) Werkzeug verwenden. Druckgasflaschen gegen Umstürzen sichern. Die Ventilschutzeinrichtung, Ventilschlußmutter oder der Ventilstopfen (sofern vorhanden) müssen korrekt befestigt sein. Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Kein Wasser in den Gasbehälter, auf Ventile, Flansche und andere Ausrüstungsteile gelangen lassen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Hochentzündlich. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Dämpfe können mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen halten. Behälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Vor Hitze schützen.

Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen lagern mit: selbstentzündlichen, brennbaren, explosiven, ansteckungsgefährlichen, radioaktiven, giftigen, oxidierend wirkenden Stoffen

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Druckgasflaschen gegen Umstürzen sichern. Die Ventilschutzeinrichtung, Ventilschlußmutter oder der Ventilstopfen (sofern vorhanden) müssen korrekt befestigt sein.
Lagertemperatur: <50°C

Lagerklasse nach TRGS 510:

2 A

7.3. Spezifische Endanwendungen

Kältemittel für Kühlschränke und kleinere Kälteanlagen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 5 von 10

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m ³	F/m ³	Spitzenbegr.	Art
106-97-8	Butan	1000	2400		4(II)	
75-28-5	Isobutan	1000	2400		4(II)	
74-98-6	Propan	1000	1800		4(II)	

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Kontaminierte Kleidung wechseln. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Bei der Arbeit nicht essen und trinken. Bei der Arbeit nicht rauchen.

Augen-/Gesichtsschutz

Dicht schließende Schutzbrille mit Seitenschutz. Zusätzlich Gesichtsschutzschild tragen, wenn ein Gesichtskontakt mit diesem Werkstoff durch Spritzen, Sprühen oder Material in der Luft möglich ist.

Handschutz

Gegen Verletzungen beim Hantieren mit Druckgasflaschen sowie gegen Erfrierungen durch sich schnell entspannendes Gas, Lederhandschuhe verwenden.

Körperschutz

Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe. Körperbedeckende Arbeitskleidung.

Atemschutz

Nur in Ausnahmesituationen, z.B. bei unbeabsichtigter Stofffreisetzung, bei Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern oder im Brandfall erforderlich: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) (DIN EN 133).

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand: gasförmig, druckverflüssigt
 Farbe: farblos
 Geruch: geruchlos

Prüfnorm

pH-Wert: nicht anwendbar

Zustandsänderungen

Schmelztemperatur: nicht bestimmt
 Siedepunkt: -42 °C
 Sublimationstemperatur: Keine Daten verfügbar
 Erweichungspunkt: Keine Daten verfügbar
 Flammpunkt: -82 °C

Entzündlichkeit

Feststoff: nicht anwendbar
 Gas: Hochentzündlich.

Explosionsgefahren

Bei unzureichender Belüftung und/oder durch Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher

Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 6 von 10

Gemische möglich.

Untere Explosionsgrenze:	1,5 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze:	10,9 Vol.-%
Zündtemperatur:	470 °C

Selbstentzündungstemperatur

Feststoff:	nicht anwendbar
Gas:	nicht selbstentzündlich
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar

Brandfördernde Eigenschaften

keine brandfördernden Eigenschaften

Dampfdruck: (bei 20 °C)	7700 hPa
Dichte (bei 20 °C):	0,5 g/cm ³
Schüttdichte:	nicht anwendbar
Wasserlöslichkeit: (bei 20 °C)	<0,1 g/L

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

Keine Daten verfügbar

Verteilungskoeffizient:	Keine Daten verfügbar
Dyn. Viskosität:	Keine Daten verfügbar
Dampfdichte:	nicht bestimmt
Verdampfungsgeschwindigkeit:	nicht bestimmt

9.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine gefährliche Reaktivität unter normalen Umgebungsbedingungen.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter normalen Umgebungsbedingungen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bildung explosiver Gasmische mit Luft möglich. Erhitzen führt zu Druckerhöhung und Berstgefahr.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Licht. Hitze, Funken, offene Flamme und andere Zündquellen vermeiden.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid. Kohlendioxid.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 7 von 10

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

CAS-Nr.	Bezeichnung	Expositionswege	Methode	Dosis	Spezies	Quelle
106-97-8	Butan	inhalativ (4 h) Gas	LC50	658 ppm	Ratte	GESTIS

Reiz- und Ätzwirkung

Reizwirkung am Auge: keine bekannt
Reizwirkung an der Haut: keine bekannt

Sensibilisierende Wirkungen

Es liegen keine Hinweise auf Sensibilisierung vor.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Keine CMR Eigenschaften bekannt.

Allgemeine Bemerkungen

Kann Erfrierungen verursachen. Erstickend in hohen Konzentrationen. Einatmen verursacht narkotische Wirkung/Rausch.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Keine Daten vorhanden.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten vorhanden.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten vorhanden.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

CAS-Nr.	Bezeichnung	Log Pow
74-98-6	Propan	2,36
106-97-8	Butan	2,89
75-28-5	Isobutan	2,8

12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten vorhanden.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für eine Einstufung als PBT oder vPvB.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten vorhanden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 8 von 10

Abfallschlüssel Produkt

160504 Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind; Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien; gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)
Als gefährlicher Abfall eingestuft.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Ortsbewegliche Druckgeräte (leer, Restdruck): an den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer: UN1965
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (Propan, Butan, Isobutan)
14.3. Transportgefahrenklassen: 2
14.4. Verpackungsgruppe: -
Gefahrzettel: 2.1



Klassifizierungscode: 2F
Sondervorschriften: 274 583 652 660
Begrenzte Menge (LQ): 0
Beförderungskategorie: 2
Gefahrnummer: 23
Tunnelbeschränkungscode: B/D

Sonstige einschlägige Angaben zum Landtransport

Freigestellte Menge: E0

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer: UN1965
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (Propan, Butan, Isobutan)
14.3. Transportgefahrenklassen: 2
14.4. Verpackungsgruppe: -
Gefahrzettel: 2.1



Klassifizierungscode: 2F
Sondervorschriften: 274 583
Begrenzte Menge (LQ): 0

Sonstige einschlägige Angaben zum Binnenschifftransport

Freigestellte Menge: E0

EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 9 von 10

Seeschiffstransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer:	UN1965
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, N.O.S. (propane, butane, isobutane)
14.3. Transportgefahrenklassen:	2.1
14.4. Verpackungsgruppe:	-
Gefahrzettel:	2.1
	
Sondervorschriften:	274
Begrenzte Menge (LQ):	0
EmS:	F-D, S-U

Sonstige einschlägige Angaben zum Seeschiffstransport
Freigestellte Menge: E0

Lufttransport (ICAO)

14.1. UN-Nummer:	UN1965
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, N.O.S. (propane, butane, isobutane)
14.3. Transportgefahrenklassen:	2.1
14.4. Verpackungsgruppe:	-
Gefahrzettel:	2.1
	
Sondervorschriften:	A1
Begrenzte Menge (LQ) Passenger:	Forbidden
IATA-Verpackungsanweisung - Passenger:	Forbidden
IATA-Maximale Menge - Passenger:	Forbidden
IATA-Verpackungsanweisung - Cargo:	200
IATA-Maximale Menge - Cargo:	150 kg

Sonstige einschlägige Angaben zum Lufttransport
Freigestellte Menge: E0
Passenger-LQ: Forbidden

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Beachten Sie die im Sicherheitsdatenblatt aufgeführten Informationen.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

EG-Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



Propan (R290)

Druckdatum: 19.08.2013

Seite 10 von 10

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Nationale Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkung:	Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG). Beschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten (§§ 4 und 5 MuSchRiV). Beschränkungen für Frauen im gebärfähigen Alter beachten (§§ 4 und 5 MuSchRiV).
Störfallverordnung:	Hochentzündliche verflüssigte Gase (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas
Katalognr. gem. StörfallVO:	11
Mengenschwellen:	50 t / 200 t
Wassergefährdungsklasse:	- - nicht wassergefährdend
Status:	Mischungsregel gemäß VwVwS Anhang 4, Nr. 3

Zusätzliche Hinweise

TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"
BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln" - Kapitel 2.33 "Anlagen für den Umgang mit Gasen"
BGV D34 "Verwendung von Flüssiggas"

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Version 1,00 - 09.08.2013 - Ersterstellung

Voller Wortlaut der R-Sätze in Abschnitt 2 und 3

12 Hochentzündlich.

Voller Wortlaut der H-Sätze in Abschnitt 2 und 3

H220 Extrem entzündbares Gas.
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Weitere Angaben

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt gemachten Angaben sollen das Produkt im Hinblick auf die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen beschreiben. Sie dienen nicht dazu, bestimmte Eigenschaften zuzusichern und basieren auf dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Das Sicherheitsdatenblatt wurde aufgrund der Angaben von Vorlieferanten erstellt durch:

REACheck Solutions GmbH, Mühlstraße 94a, 63741 Aschaffenburg,
Telefon: 06021 - 1 50 86-0, Fax: 06021 - 1 50 86-77, E-Mail: eu-sds@reacheck.com,
www.reacheck.com

(Die Daten der gefährlichen Inhaltstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname : LEWATIT UltraPure 1292 MD
Produktnummer : 05118794
Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI) : HY40-P0QH-M00J-E06F

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Ionenaustauscher, Harze und Katalysatoren

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant : LANXESS Deutschland GmbH
Production, Technology,
Safety & Environment
51369 Leverkusen, Germany
Telefon : +4922188852288
E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person : infosds@lanxess.com

1.4 Notrufnummer

+492143099300

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Schwere Augenschädigung, Kategorie 1 H318: Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme : 
Signalwort : Gefahr
Gefahrenhinweise : H318 Verursacht schwere Augenschäden.

1 / 14

Druckdatum: 28.05.2021

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

Sicherheitshinweise : **Prävention:**
P280 Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
Reaktion:
P305 + P351 + P338 + P310 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated
Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Styrol-Divinylbenzol-Copolymer mit Sulfonsäure-Gruppen in H-Form und Trialkylammonium-Gruppen in OH-Form

Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated	69011-20-7	Eye Dam. 1; H318	>= 20 - < 30
Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trime-	69011-18-3	Eye Dam. 1; H318	>= 20 - < 30

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

|||thylamine-quaternized, hydroxide

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Schutz der Ersthelfer : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
- Nach Einatmen : Bei Einatmen, betroffene Person an die frische Luft bringen.
Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.
- Nach Hautkontakt : Mit Seife und viel Wasser abwaschen.
Verunreinigte Kleidung und Schuhe ausziehen.
Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.
- Nach Augenkontakt : Kleine Spritzer in die Augen können irreversible Gewebeschäden und Blindheit verursachen.
Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit viel Wasser ausspülen und Arzt konsultieren.
Während des Transportes zum Krankenhaus Augen weiter ausspülen.
Kontaktlinsen entfernen.
Unverletztes Auge schützen.
Auge weit geöffnet halten beim Spülen.
Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.
- Nach Verschlucken : Mund mit Wasser ausspülen.
Kleine Mengen Wasser trinken lassen.
Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.
Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Symptome : Keine Symptome bekannt oder erwartet.
- Risiken : Verursacht schwere Augenschäden.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Behandlung : Symptomatische Behandlung.
Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trocken-

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

löschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

Ungeeignete Löschmittel : Keine bekannt.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Ablaufendes Wasser von der Brandbekämpfung nicht ins Abwasser oder in Wasserläufe gelangen lassen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlendioxid (CO₂)
Kohlenmonoxid
Stickoxide (NO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Information : Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.
Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.
Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
Staubbildung vermeiden.
Das Einatmen von Staub vermeiden.
Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Vorsorge treffen, dass das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt.
Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.
Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen.

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen.
Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben.
Abfälle in anerkannten Abfallbeseitigungsanlagen entsorgen.
Nicht in die Kanalisation, Oberflächen- und Grundwasser sowie in den Boden gelangen lassen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Hinweise zur Entsorgung finden Sie in Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Bildung atembarer Partikel vermeiden.
Dämpfe/Staub nicht einatmen.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen.
Spülwasser ist in Übereinstimmung mit örtlichen und nationalen behördlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Verunreinigte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten von Essräumen ausziehen.
Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen.
Entsprechende persönliche Schutzausrüstung anlegen.
Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Staubbildung vermeiden. Bei Staubbildung für geeignete Entlüftung sorgen.

Hygienemaßnahmen : Bei der Arbeit nicht essen und trinken. Bei der Arbeit nicht rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lager-
räume und Behälter : Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, gut belüf-
teten Ort aufbewahren. Elektrische Einrichtungen/Betriebsmittel
müssen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen.

Entsprechend den örtlichen Vorschriften lagern. Nur im Ori-
ginalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen.
Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbe-
wahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe
Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken
lagern. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in
Gebrauch ist. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig
verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu ver-
hindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur
Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Be-
hälter verwenden.

Lagerklasse (TRGS 510) : 11, Brennbare Feststoffe

Empfohlene Lagerungstem-
peratur : -20 - 40 °C

Weitere Informationen zur
Lagerbeständigkeit : Es wird empfohlen, Ionenaustauscherharze bei Temperaturen
über dem Gefrierpunkt von Wasser zu lagern. Sollte das Harz
gefroren sein, sollte es nicht mechanisch gehandhabt werden
und bei Raumtemperatur allmählich aufgetaut werden. Es
muss vor der Handhabung oder Verwendung vollständig auf-
getaut sein. Es sollte nicht versucht werden, den Auftaupro-
zess zu beschleunigen.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzaus- rüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luft-
schadstoffen ausreichen.

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz : Dicht schließende Schutzbrille

Handschutz
Material : Polyvinylchlorid - PVC
Tragedauer : < 60 min

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

Material : Nitrilkautschuk - NBR
Tragedauer : < 60 min

Anmerkungen : Die arbeitsplatzspezifische Eignung sollte mit den Schutzhandschuhherstellern abgeklärt werden. Nach Produktkontamination Handschuhe sofort wechseln und fachgerecht entsorgen.

Haut- und Körperschutz : Den Körperschutz je nach Menge und Konzentration der gefährlichen Substanz am Arbeitsplatz aussuchen.

Atemschutz : Staubmaske bei Gefahr der Staubentwicklung.

Filtertyp : P1 Filter

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen : Perlen

Aggregatzustand : fest

Farbe : rotbraun

Geruch : leicht, nach Amin

Geruchsschwelle : Keine Daten verfügbar

pH-Wert : 6 - 8
Konzentration: 10 %

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Keine Daten verfügbar

Siedepunkt/Siedebereich : Keine Daten verfügbar

Flammpunkt : Keine Daten verfügbar

Verdampfungsgeschwindigkeit : Keine Daten verfügbar

Entzündbarkeit (fest, gasförmig) : Keine Daten verfügbar

Brennzahl : 2 (20 °C)
2 (100 °C)

Obere Explosionsgrenze : Keine Daten verfügbar

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

Untere Explosionsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	1,13 g/cm ³ (20 °C)
Schüttdichte	:	750 kg/m ³
Löslichkeit(en) Wasserlöslichkeit	:	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Zündtemperatur	:	> 250 °C
Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität	:	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar
Partikeleigenschaften Bewertung	:	Keine Daten verfügbar
Partikelgröße	:	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßigem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Keine Daten verfügbar

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Inhaltsstoffe:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt:

Ergebnis : Keine Hautreizung
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Inhaltsstoffe:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated:

Ergebnis : Keine Hautreizung
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide:

Ergebnis : Keine Hautreizung
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Schwere Augenschädigung/-reizung

Verursacht schwere Augenschäden.

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

Produkt:

Ergebnis : Gefahr ernster Augenschäden.
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Anmerkungen : Kann irreversible Augenschäden verursachen.

Inhaltsstoffe:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated:

Bewertung : Gefahr ernster Augenschäden.
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide:

Bewertung : Gefahr ernster Augenschäden.
Anmerkungen : Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Sensibilisierung durch Hautkontakt

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sensibilisierung durch Einatmen

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Keimzell-Mutagenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Karzinogenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Reproduktionstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Aspirationstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Keine Daten verfügbar

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind..

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise : Da das Produkt wasserunlöslich ist, wurden keine ökologischen Untersuchungen durchgeführt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Wiederverwendbarkeit überprüfen.
Produktabfälle und ungereinigte Leergebinde verpacken bzw. verschließen, kennzeichnen und unter Beachtung der nationa-

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

len behördlichen Vorschriften einer geeigneten Entsorgung bzw. Wiederverwendung zuführen.
Bei größeren Mengen Rücksprache mit dem Lieferanten.
Abfälle nicht in den Ausguss schütten.
Keine stehenden oder fließenden Gewässer mit Chemikalie oder Verpackungsmaterial verunreinigen.
Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen.
Bei der Entsorgung innerhalb der EU ist der jeweils gültige Abfallschlüssel nach dem Europäischen Abfallverzeichnis (EAV) zu verwenden.
Unter anderem ist es Aufgabe des Abfallerzeugers, seinen Abfällen branchen- und prozeßartspezifische Abfallschlüssel nach dem Europäischen Abfallverzeichnis (EAV) zuzuordnen.
Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen.
Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden.
Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

Verunreinigte Verpackungen : Reste entleeren.
Wie ungebrauchtes Produkt entsorgen.
Leere Behälter nicht wieder verwenden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Gefahrenhinweise : Kein gefährliches Transportgut
Gefahr ernster Augenschäden
Frostempfindlich ab -20 °C.
Wärmeempfindlich ab +40 °C.
Getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln halten

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

- | | |
|---|--|
| REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse (Anhang XVII) | : Nicht anwendbar |
| Internationales Chemiewaffenübereinkommen (CWÜ) Listen der toxischen Chemikalien und Ausgangsstoffe | : Nicht anwendbar |
| REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59). | : Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 57). |
| REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) | : Nicht anwendbar |
| Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen | : Nicht anwendbar |
| Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) | : Nicht anwendbar |
| Verordnung (EG) Nr. 111/2005 des Rates zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern. | : Nicht verboten und/oder eingeschränkt |
| Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien | : Nicht anwendbar |
| Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen. | Nicht anwendbar |
| Wassergefährdungsklasse | : WGK 1 schwach wassergefährdend
Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2) |

Sonstige Vorschriften:

- Merkblätter der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI):
- M 004 "Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe"
- M 050 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- M 053 "Arbeitsschutzmaßnahmen für den Umgang mit Gefahrstoffen"

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

nicht anwendbar

LEWATIT UltraPure 1292 MD

Version 3.0 Überarbeitet am: 27.05.2021 SDB-Nummer: 103000010145 Datum der letzten Ausgabe: 17.06.2019
Land / Sprache: DE / DE

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

H318 : Verursacht schwere Augenschäden.

Volltext anderer Abkürzungen

Eye Dam. : Schwere Augenschädigung

ATE = Schätzwert akute Toxizität; BCF = Biokonzentrationsfaktor; GHS = Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien; IATA = Internationale Flug-Transport-Vereinigung; IMDG = Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr; PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch; vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Einstufung des Gemisches:

Eye Dam. 1 H318

Einstufungsverfahren:

Basierend auf Produktdaten oder Beurteilung

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen. Dieses Sicherheitsdatenblatt und sein Anhang [sofern nach Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) erforderlich] beschreiben Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Beschaffenheitsangaben, Eigenschaftszusicherungen oder Garantien.

Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking**1.1. Product identifier**

Trade name or designation of the mixture Purolite® C100E
Registration number -
Synonyms None.
Issue date 11-November-2011
Revision number 02
Supersedes date 15-September-2016
date 11-November-2011

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses Ion Exchange, Absorbent and/or Catalyst
Uses advised against None known.

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier Purolite Ltd.
Llantrisant Business Park
Llantrisant, Wales, UK CF72 8LF
Telephone +44 1443 229334
Fax +44 1443 227073

Manufacturer Purolite
150 Monument Road
Bala Cynwyd, PA 19004 USA
Telephone +1 610 668 9090
Fax +1 610 668 8139

Purolite S.R.L.
Str. Aleea Uzinei nr.11,
505700 Victoria
Judetul Brasov
Romania 505 700
Telephone +40 26 824 3001
Fax +40 26 824 3002

Purolite (China) Co. Limited,
Qianlong Economic Development Zone,
Qianyuan Town, Deqing County,
Huzhou City, Zhejiang, China 313216
Telephone +86 572 842 2908
Fax +86 572 842 5345

Contact person SDS Coordinator
e-mail msds@purolite.com

1.4. Emergency telephone number +1 866 387 7344
+1 760 602 8703

SECTION 2: Hazards identification**2.1. Classification of the substance or mixture****Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008 as amended**

Hazard summary Exposure to powder or dusts may be irritating to eyes, nose and throat.

2.2. Label elements

Label according to Regulation (EC) No. 1272/2008 as amended

Hazard pictograms None.
Signal word None.
Hazard statements The mixture does not meet the criteria for classification.

Precautionary statements

Prevention
P281 Use personal protective equipment as required.
Response
P314 Get medical advice/attention if you feel unwell.
Storage
Store away from incompatible materials.
Disposal
P501 Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Supplemental label information None.

2.3. Other hazards Not a PBT or vPvB substance or mixture.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

General information

Chemical name	%	CAS-No. / EC No.	REACH Registration No.	INDEX No.	Notes
Sodium polystyrene sulphonate	40 - 65	69011-22-9	-	-	
Classification:	-				
Water	35 - 60	7732-18-5 231-791-2	-	-	
Classification:	-				

List of abbreviations and symbols that may be used above

DSD: Directive 67/548/EEC.
CLP: Regulation No. 1272/2008.

Composition comments The full text for all R- and H-phrases is displayed in section 16. All concentrations are in percent by weight unless ingredient is a gas. Gas concentrations are in percent by volume.

SECTION 4: First aid measures

General information If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves.

4.1. Description of first aid measures

Inhalation Move into fresh air and keep at rest. Get medical attention if any discomfort continues.
Skin contact Wash off immediately with soap and plenty of water. If irritation persists get medical attention.
Eye contact Immediately flush with plenty of water for at least 15 minutes. If easy to do, remove contact lenses. If eye irritation persists, get medical advice/attention.
Ingestion Rinse mouth thoroughly. Never give liquid to an unconscious person. Do not induce vomiting. If vomiting occurs, the head should be kept low so that stomach vomit doesn't enter the lungs. Get medical attention if any discomfort continues.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed Eye contact: Contact may cause irritation with redness, tearing, pain, and/or blurred vision.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed Treat symptomatically.

SECTION 5: Firefighting measures

General fire hazards This product is not flammable. Thermal decomposition or combustion may liberate carbon oxides and other toxic gases or vapours.

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media Extinguish with foam, carbon dioxide, dry powder or water fog.

Unsuitable extinguishing media	None known.
5.2. Special hazards arising from the substance or mixture	By heating and fire, harmful vapours/gases may be formed.
5.3. Advice for firefighters	
Special protective equipment for firefighters	Wear self-contained breathing apparatus and protective clothing.
Special fire fighting procedures	In the event of fire and/or explosion do not breathe fumes. Move containers from fire area if you can do so without risk. Prevent runoff from fire control or dilution from entering streams, sewers or drinking water supply.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel	Wear appropriate protective equipment and clothing during clean-up. Keep unnecessary personnel away. Avoid contact with skin and eyes.
For emergency responders	Keep unnecessary personnel away. Wear protective clothing as described in Section 8 of this safety data sheet.

6.2. Environmental precautions Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Cover with plastic sheet to prevent spreading. Do not allow to enter drains, sewers or watercourses.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up Avoid the generation of dusts during clean-up.

Large Spills: Dike the spilled material, where this is possible. Sweep or shovel up material and place in a clearly labeled container for waste. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

Small Spills: Sweep up or vacuum up spillage and collect in suitable container for disposal.

Never return spills to original containers for re-use.

6.4. Reference to other sections For personal protection, see section 8 of the SDS. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling Wear protective clothing as described in Section 8 of this safety data sheet. Observe good industrial hygiene practices. Use with adequate ventilation. Wash thoroughly after handling. Avoid release to the environment.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities Keep containers tightly closed in a dry, cool and well-ventilated place. Store away from incompatible materials (see section 10 of the SDS).

7.3. Specific end use(s) Ion Exchange, Absorbent and/or Catalyst

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

Occupational exposure limits	No exposure limits noted for ingredient(s).
Biological limit values	No biological exposure limits noted for the ingredient(s).
Recommended monitoring procedures	Follow standard monitoring procedures.
Derived no effect levels (DNELs)	Not available.
Predicted no effect concentrations (PNECs)	Not available.
Exposure guidelines	This material does not have established exposure limits.

8.2. Exposure controls

Appropriate engineering controls Provide adequate ventilation. Provide eyewash station.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

General information	Personal protective equipment should be chosen according to the CEN standards and in discussion with the supplier of the personal protective equipment.
Eye/face protection	If contact is likely, safety glasses with side shields are recommended.
Skin protection	
- Hand protection	Protective gloves should be worn to prevent skin contact.

SPECIFIC RECOMMENDATIONS.
Breakthrough time: > 10 min (EN 374-3 Class 1).
Suitable gloves can be recommended by the glove supplier.

- Other	Wear appropriate clothing to prevent repeated or prolonged skin contact.
Respiratory protection	No personal respiratory protective equipment normally required.
Thermal hazards	None known.
Hygiene measures	Avoid contact with eyes. Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practices. Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.
Environmental exposure controls	Environmental manager must be informed of all major spillages.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance	Beads.
Physical state	Solid.
Form	Beads.
Colour	Gold. Amber. Light brown. Dark brown. Black. Green.
Odour	Odourless.
Odour threshold	Not available.
pH	Neutral.
Melting point/freezing point	Not available.
Initial boiling point and boiling range	Not available.
Flash point	Not available.
Evaporation rate	Not available.
Flammability (solid, gas)	Not available.
Upper/lower flammability or explosive limits	
Flammability limit - lower (%)	Not available.
Flammability limit - upper (%)	Not available.
Vapour pressure	Not available.
Vapour density	Not available.
Relative density	1.1 - 1.3
Solubility(ies)	Insoluble.
Partition coefficient (n-octanol/water)	No data available.
Auto-ignition temperature	Not available.
Decomposition temperature	Not available.
Viscosity	Not available.
Explosive properties	Not available.
Oxidising properties	Not available.
9.2. Other information	No relevant additional information available.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity	The product is stable and non reactive under normal conditions of use, storage and transport.
10.2. Chemical stability	Material is stable under normal conditions.
10.3. Possibility of hazardous reactions	No dangerous reaction known under conditions of normal use.
10.4. Conditions to avoid	Contact with incompatible materials. Heat, sparks, flames, elevated temperatures.
10.5. Incompatible materials	Strong oxidising agents. Nitric acid.
10.6. Hazardous decomposition products	Thermal decomposition or combustion may liberate carbon oxides and other toxic gases or vapours.

SECTION 11: Toxicological information

General information	Occupational exposure to the substance or mixture may cause adverse effects.
Information on likely routes of exposure	
Inhalation	Under normal conditions of intended use, this material is not expected to be an inhalation hazard. Inhalation of dusts may cause respiratory irritation.

Skin contact	May cause mild skin irritation.
Eye contact	May cause eye irritation on direct contact.
Ingestion	May cause discomfort if swallowed.
Symptoms	Dusts may irritate the respiratory tract, skin and eyes.

11.1. Information on toxicological effects

Acute toxicity	May cause discomfort if swallowed.
Skin corrosion/irritation	Prolonged skin contact may cause temporary irritation.
Serious eye damage/eye irritation	May cause eye irritation on direct contact.
Respiratory sensitisation	Not classified.
Skin sensitisation	Not classified.
Germ cell mutagenicity	Not classified.
Carcinogenicity	Not classified.
Reproductive toxicity	Not classified.
Specific target organ toxicity - single exposure	Not classified.
Specific target organ toxicity - repeated exposure	Not classified.
Aspiration hazard	Not classified.
Mixture versus substance information	Not available.
Other information	Not available.

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity	The product components are not classified as environmentally hazardous. However, this does not exclude the possibility that large or frequent spills can have a harmful or damaging effect on the environment.
12.2. Persistence and degradability	No data available.
12.3. Bioaccumulative potential	No data available.
Partition coefficient n-octanol/water (log Kow)	No data available.
Bioconcentration factor (BCF)	Not available.
12.4. Mobility in soil	No data available.
Mobility in general	No data available.
12.5. Results of PBT and vPvB assessment	Not a PBT or vPvB substance or mixture.
12.6. Other adverse effects	No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods	
Residual waste	Dispose of in accordance with local regulations.
Contaminated packaging	Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.
EU waste code	Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.
Disposal methods/information	Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

SECTION 14: Transport information

ADR

14.1. - 14.6.: Not regulated as dangerous goods.

RID

14.1. - 14.6.: Not regulated as dangerous goods.

ADN

14.1. - 14.6.: Not regulated as dangerous goods.

IATA

14.1. - 14.6.: Not regulated as dangerous goods.

IMDG

14.1. - 14.6.: Not regulated as dangerous goods.

14.7. Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC Code Not applicable.

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU regulations

Regulation (EC) No. 1005/2009 on substances that deplete the ozone layer, Annex I and II, as amended

Not listed.

Regulation (EC) No. 850/2004 On persistent organic pollutants, Annex I as amended

Not listed.

Regulation (EU) No. 649/2012 concerning the export and import of dangerous chemicals, Annex I, Part 1 as amended

Not listed.

Regulation (EU) No. 649/2012 concerning the export and import of dangerous chemicals, Annex I, Part 2 as amended

Not listed.

Regulation (EU) No. 649/2012 concerning the export and import of dangerous chemicals, Annex I, Part 3 as amended

Not listed.

Regulation (EU) No. 649/2012 concerning the export and import of dangerous chemicals, Annex V as amended

Not listed.

Regulation (EC) No. 166/2006 Annex II Pollutant Release and Transfer Registry, as amended

Not listed.

Regulation (EC) No. 1907/2006, REACH Article 59(10) Candidate List as currently published by ECHA

Not listed.

Authorisations

Regulation (EC) No. 1907/2006, REACH Annex XIV Substances subject to authorisation, as amended

Not listed.

Restrictions on use

Regulation (EC) No. 1907/2006, REACH Annex XVII Substances subject to restriction on marketing and use as amended

Not listed.

Directive 2004/37/EC: on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens and mutagens at work, as amended.

Not listed.

Other EU regulations

Directive 2012/18/EU on major accident hazards involving dangerous substances, as amended

Not listed.

Other regulations

This Safety Data Sheet complies with the requirements of Regulation (EC) No 1907/2006. The product is classified and labelled in accordance with Regulation (EC) 1272/2008 (CLP Regulation) as amended and respective national laws implementing EC directives.

National regulations

Follow national regulation for work with chemical agents.

15.2. Chemical safety assessment

No Chemical Safety Assessment has been carried out.

SECTION 16: Other information

List of abbreviations

DNEL: Derived No-Effect Level.

PNEC: Predicted No-Effect Concentration. PBT:

Persistent, bioaccumulative and toxic. vPvB:

Very Persistent and very Bioaccumulative.

References

Not available.

Information on evaluation method leading to the classification of mixture

The classification for health and environmental hazards is derived by a combination of calculation methods and test data, if available. The classification for health and environmental hazards is derived by a combination of calculation methods and test data, if available.

**Full text of any H-statements
not written out in full under
Sections 2 to 15**

None.

Training information

Follow training instructions when handling this material.

Further information

This mixture is exempted from Registration according to the provisions of Title II and VI and Article 2(9) of REACH.

Disclaimer

The information provided in this safety data sheet is based on current knowledge about the product and current legal requirements and standards. It relates specifically to health, safety and environmental requirements and standards, may not identify all hazards associated with the product or its uses or misuses, does not signify any warranty with regard to the properties of the product, and only applies when the product is used for the purposes indicated in section 1. This product is not sold as suitable for other purposes and such other usage may cause risks not mentioned in this safety data sheet.



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

Sicherheitsdatenblatt

Seite: 1/14

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 05.01.2018

Version: 9.2

Produkt: **KC-Trockenperlen® WS 2050**

(ID Nr. 30289301/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 05.01.2018

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

KC-Trockenperlen® WS 2050

Chemischer Name: Aluminatsilicat

CAS-Nummer: 1327-36-2

REACH Registriernummer: 01-2119537440-47-0001, 01-2119537440-47-0000

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Feststoff zur Trocknung von Flüssigkeiten und Gasen

Geeigneter Verwendungszweck: Trockenmittel, Adsorptionsmittel

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Steiner GmbH
Chemie u. Labortechnik
Talsbachstr. 14a
57080 Siegen

www.steiner-chemie.de
info@steiner-chemie.de
Tel. (+49) 271/382035
Fax (+49) 271/385265

1.4. Notrufnummer

International emergency number:

Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht einstuftungspflichtig.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Keine besonderen Gefahren bekannt, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Charakterisierung

Adsorptionsmittel

Aluminatsilicat (Gehalt (W/W): 99,75 %)

CAS-Nummer: 1327-36-2

EG-Nummer: 215-475-1

Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Keine besonderen Gefahren bekannt.

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung entfernen.

Nach Einatmen:
Ruhe, Frischluft.

Nach Hautkontakt:
Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen.

Nach Augenkontakt:
Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.

Nach Verschlucken:
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Besondere Reaktionen des menschlichen Körpers auf das Produkt sind uns bis dato nicht bekannt.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Zusätzliche Hinweise:
Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Keine besonderen Gefahren bekannt.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben:

Produkt selbst brennt nicht; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser entsprechend behördlichen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Staubbildung vermeiden. Staub nicht einatmen. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden. Persönliche Schutzkleidung verwenden. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Staubentwicklung vermeiden. Mechanisch aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Staubbildung vermeiden. Einatmen von Stäuben vermeiden. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden. Für geeignete Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen sorgen.

Brand- und Explosionsschutz:

Das Produkt ist nicht brandfördernd, nicht selbstentzündlich, nicht explosionsgefährlich.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Geeignete Materialien für Behälter: Kohlenstoffstahl (Eisen), Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), Polyethylen hoher Dichte (HDPE)

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (13) Nicht brennbare Feststoffe

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

Keine zu überwachenden Arbeitsplatzgrenzwerte bekannt.

PNEC

Süßwasser: 4,1 mg/l

Meerwasser: 0,082 mg/l

sporadische Freisetzung: 25 mg/l

DNEL

Arbeiter:

Kurzzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 3 mg/m³

Arbeiter:

Kurzzeit-Exposition - systemische Effekte, Inhalation: 3 mg/m³

Arbeiter:

Langzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 3 mg/m³

Arbeiter:

Langzeit-Exposition - systemische Effekte, Inhalation: 3 mg/m³

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz:

Atemschutz bei Staubentwicklung. Partikelfilter mit niedrigem Rückhaltevermögen für feste Partikel (z.B. EN 143 oder 149, Typ P1 oder FFP1)

Handschutz:

Geeignete chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374) auch bei längerem, direktem Kontakt (empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374): z.B. aus Nitrilkautschuk (0,4 mm), Chloroprenkautschuk (0,5 mm), Butylkautschuk (0,7 mm), u.a.

Augenschutz:

Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (z.B. EN 166)

Körperschutz:

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Beachtung üblicher Arbeitshygiene-Regeln kein Körperschutz erforderlich.

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Getrennte Aufbewahrung der Arbeitskleidung. Vor Pausen und Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form:	Perlen
Farbe:	hellbraun bis braun
Geruch:	geruchlos

Geruchschwelle:	nicht anwendbar, da kein Geruch wahrnehmbar	
pH-Wert:	4	
Schmelzpunkt:	> 550 °C (1.013 hPa) Nicht bestimmbar. Stoff/Produkt zersetzt sich.	(OECD-Richtlinie 102)
Siedepunkt:	(1.013 hPa) nicht anwendbar, Feststoff mit Schmelzpunkt über 300 °C	
Flammpunkt:	nicht anwendbar, das Produkt ist ein Feststoff	
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Das Produkt ist ein nichtflüchtiger Feststoff.	
Entzündlichkeit:	nicht entzündbar	
Untere Explosionsgrenze:	Für Feststoffe nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant.	
Obere Explosionsgrenze:	Für Feststoffe nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant.	
Dampfdruck:	nicht anwendbar, Feststoff mit Schmelzpunkt über 300 °C	
Dichte:	2.143 g/cm ³ (20 °C)	(OECD-Richtlinie 109)
Relative Dichte:	2.143 (20 °C)	(OECD-Richtlinie 109)
Relative Dampfdichte (Luft):	Das Produkt ist ein nichtflüchtiger Feststoff.	
Wasserlöslichkeit:	Nicht bestimmbar. Stoff/Produkt zersetzt sich.	(OECD Richtlinie 105)
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log Kow):	Der Wert wurde nicht bestimmt da es sich um ein anorganisches Produkt handelt.	
Selbstentzündlichkeit:	nicht selbstentzündlich	Testtyp: Selbstentzündung bei erhöhter Temperatur.
	Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht selbstentzündlich eingestuft.	Testtyp: Spontane Selbstentzündung bei Raumtemperatur.
Thermische Zersetzung:	Keine Zersetzung bei sachgemäßer Lagerung und Handhabung.	

Viskosität, dynamisch:	nicht anwendbar, das Produkt ist ein Feststoff
Viskosität, kinematisch:	nicht anwendbar, das Produkt ist ein Feststoff
Explosionsgefahr:	Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht explosionsgefährlich eingestuft.
Brandfördernde Eigenschaften:	Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht brandfördernd eingestuft.

9.2. Sonstige Angaben

Selbsterhitzungsfähigkeit:	Es ist kein selbsterhitzungsfähiger Stoff.
SADT:	Kein selbstersetzungsfähiger Stoff/Gemisch nach GHS.
Schüttdichte:	400 - 900 kg/m ³
pKa:	nicht anwendbar, nicht löslich
Oberflächenspannung:	Aufgrund seiner Struktur ist keine Oberflächenaktivität zu erwarten.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Metallkorrosion:	Wirkt nicht korrosiv auf Metall.	
Bildung von entzündlichen Gasen:	Bemerkungen:	Mit Wasser keine Bildung von entzündlichen Gasen.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.
Das Produkt ist chemisch stabil.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Staubbildung vermeiden. Feuchtigkeit vermeiden.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

Wasser

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Beurteilung Akute Toxizität:

Nach einmaliger oraler Aufnahme praktisch nicht toxisch. Nach einmaliger inhalativer Aufnahme praktisch nicht toxisch. Bei einmaliger Berührung mit der Haut praktisch nicht toxisch. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Experimentelle/berechnete Daten:

LD50 Ratte (oral): > 2.000 mg/kg (OECD-Richtlinie 423)

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

LC50 Ratte (inhalativ): > 2,07 mg/l 4 h (sonstige)

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet. Geprüft wurde ein Aerosol.

LD50 Kaninchen (dermal): > 5.000 mg/kg (sonstige)

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Reizwirkung

Beurteilung Reizwirkung:

Wirkt nicht reizend an den Augen. Wirkt nicht reizend an der Haut. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Experimentelle/berechnete Daten:

Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend. (OECD-Richtlinie 404)

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend. (OECD-Richtlinie 405)

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Beurteilung Sensibilisierung:

Wirkt nicht hautsensibilisierend in Prüfungen am Tier. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Experimentelle/berechnete Daten:

Mouse Local Lymph Node Assay (LLNA) Maus: nicht sensibilisierend (OECD-Richtlinie 429)

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Keimzellenmutagenität

Beurteilung Mutagenität:

Die Mutagenitätstests geben keine Hinweise auf ein gentoxisches Potenzial. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Kanzerogenität

Beurteilung Kanzerogenität:

In Langzeitstudien an Ratten wirkte der Stoff bei Gabe im Futter nicht krebserzeugend. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Reproduktionstoxizität

Beurteilung Reproduktionstoxizität:

Keine Daten vorhanden.

Entwicklungstoxizität

Beurteilung Teratogenität:

In Prüfungen am Tier fanden sich keine Hinweise auf fruchtschädigende Wirkungen. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Beurteilung STOT einfach:

Aufgrund der vorliegenden Informationen ist bei einmaliger Exposition nicht mit einer organspezifischen Toxizität zu rechnen.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Der Stoff kann bei wiederholter inhalativer Aufnahme großer Mengen Schädigungen der Lunge verursachen. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Aspirationsgefahr

nicht anwendbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1. Toxizität**

Beurteilung aquatische Toxizität:

Mit hoher Wahrscheinlichkeit akut nicht schädlich für Wasserorganismen.

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Fischtoxizität:

LC0 (96 h) 10.000 mg/l, Brachydanio rerio (OECD 203; ISO 7346; 92/69/EWG, C.1, statisch)

Nominalkonzentration. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Aquatische Invertebraten:

EC50 (48 h) > 10.000 mg/l, Daphnia magna (OECD-Richtlinie 202, Teil 1, statisch)

Nominalkonzentration. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) 2.500 mg/l (Wachstumsrate), Scenedesmus subspicatus (OECD-Richtlinie 201, statisch)

Nominalkonzentration. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm:

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

Chronische Toxizität Fische:

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

Chronische Toxizität aquat. Invertebraten:

NOEC (21 d) 1.000 mg/l, Daphnia magna (OECD Richtlinie 211, semistatisch)

Nominalkonzentration. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

Beurteilung terrestrische Toxizität:

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

12.2. Persistenz und AbbaubarkeitBeurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.

Studie ist nicht erforderlich.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Beurteilung Bioakkumulationspotential:

Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:

Adsorption an Böden: Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Eine PBT-Bewertung ist nicht anwendbar. Nicht anwendbar für anorganische Stoffe.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Der Stoff ist nicht in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Unter Beachtung der nationalen, staatlichen und örtlichen Vorschriften beseitigen.
Wegen Recycling die dafür spezialisierten Firmen ansprechen.

Ungereinigte Verpackung:

Unter Beachtung der nationalen, staatlichen und örtlichen Vorschriften beseitigen.

Gebrauchte Verpackungen sind optimal zu entleeren und wie der Stoff/das Produkt zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport

ADR

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN-

Versandbezeichnung:

Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender

Keine bekannt

RID

UN-Nummer:
Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung:
Transportgefahrenklassen:
Verpackungsgruppe:
Umweltgefahren:
Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Keine bekannt

Binnenschifftransport**ADN**

UN-Nummer:
Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung:
Transportgefahrenklassen:
Verpackungsgruppe:
Umweltgefahren:
Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Nicht anwendbar

Keine bekannt

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter

nicht bewertet

Seeschifftransport**IMDG**Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN- Nicht anwendbar

Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Keine bekannt

Sea transport**IMDG**Not classified as a dangerous good under
transport regulations

UN number: Not applicable

UN proper shipping Not applicable

name: Not applicable

Transport hazard Not applicable

class(es): Not applicable

Packing group: Not applicable

Environmental Not applicable

hazards: Not applicable

Special precautions None known

Vorsichtshinweise für den Anwender

for user

Lufttransport

Air transport

IATA/ICAO

IATA/ICAO

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Not classified as a dangerous good under transport regulations

UN-Nummer: Nicht anwendbar

UN number: Not applicable

Ordnungsgemäße UN-

Nicht anwendbar

UN proper shipping

Not applicable

Versandbezeichnung:

Nicht anwendbar

name:

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Transport hazard

Not applicable

class(es):

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Packing group:

Not applicable

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Environmental

Not applicable

hazards:

Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender Keine bekannt

Special precautions

None known

for user

14.1. UN-Nummer

Siehe entsprechende Einträge für „UN-Nummer“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen

Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe

Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren

Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender

Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 05.01.2018

Version: 9.2

Produkt: **KC-Trockenperlen® WS 2050**

(ID Nr. 30289301/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 05.01.2018

Vorschrift:	nicht bewertet	Regulation:	Not evaluated
Transport zulässig:	nicht bewertet	Shipment approved:	Not evaluated
Schadstoffname:	nicht bewertet	Pollution name:	Not evaluated
Verschmutzungskategorie:	nicht bewertet	Pollution category:	Not evaluated
Schiffstyp:	nicht bewertet	Ship Type:	Not evaluated

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Wassergefährdungsklasse (Anhang 3 der VwVwS (Deutschland)): (nwg) Nicht wassergefährdend.

Falls noch andere Rechtsvorschriften anzuwenden sind, die nicht bereits an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführt sind, dann befinden sie sich in diesem Unterabschnitt.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Bewertung der Gefahrenklassen nach Kriterien des UN GHS (in seiner aktuellsten Fassung)

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 1
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150



2.2 : Nicht entzündbare,
nicht giftige Gase

Achtung



ABSCHNITT 1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname : R-410A
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : WAG-G1150

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen : Verwendung als Kältemittel. Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Laborzwecke. Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.

Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens : Westfalen AG
Industrieweg 43
48155 MUENSTER Deutschland
Tel : 0049 2 51 6 95 0
Fax: 0049 2 51 6 95 1 94

E-Mail-Adresse (der kompetenten Person) : sdb@westfalen-ag.de

1.4. Notrufnummer

Notfall-Telefonnummer : Tel. (+49)551-19 24 0 (Giftinformationszentrum-Nord)

ABSCHNITT 2. Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Gefahrenklasse und -kategorie nach Verordnung EG 1272/2008 (CLP)

• **Physikalische Gefahren** : Unter Druck stehende Gase - verflüssigte Gase - Achtung - (CLP : Press. Gas Liq.) - H280

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung nach Verordnung EG 1272/2008 (CLP).

• Gefahrenpiktogramm(e)



• Gefahrenpiktogramm Code : GHS04

Westfalen AG

Industrieweg 43 48155 MUENSTER Deutschland
Tel : 0049 2 51 6 95 0
Fax: 0049 2 51 6 95 1 94

Im Notfall : Tel. (+49)551-19 24 0 (Giftinformationszentrum-Nord)

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 2
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 2. Mögliche Gefahren (Fortsetzung)

- Signalwort : Achtung
- Gefahrenhinweise : H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- Sicherheitshinweise
- Lagerung : P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3. Sonstige Gefahren

: Erstickend in hohen Konzentrationen.

ABSCHNITT 3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoff / 3.2. Gemisch

Stoff / 3.2. Gemisch

Bezeichnung des Stoffes	Inhalt	CAS-Nr. EG-Nr. Index-Nr. Registrierungs-Nr.	Einstufung(DSD)	Einstufung(CLP)
Pentafluorethan	: 50 %-w/w	354-33-6 206-557-8 ----- 01-2119485636-25-		Press. Gas Liq. (H280)
Difluormethan (R32)	: 50 %-w/w	75-10-5 200-839-4 ----- 01-2119471312-47-		Flam. Gas 1 (H220) Press. Gas Liq. (H280)

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

* 1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

* 2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.

* 3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1t/a.

Volltext der H-Sätze siehe Abschnitt 16.

Volltext der Gefahrenhinweise siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
- Hautkontakt : Bei Verschütten der Flüssigkeit: Mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Augenkontakt : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Siehe Abschnitt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

: Keine.

Westfalen AG

Industrieweg 43 48155 MUENSTER Deutschland

Tel : 0049 2 51 6 95 0

Fax: 0049 2 51 6 95 1 94

Im Notfall : Tel. (+49)551-19 24 0 (Giftinformationszentrum-Nord)

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 3
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl oder Wassernebel.
- Ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Spezielle Risiken** : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte** : Kohlenmonoxid.
Fluorwasserstoff.
Carbonylfluorid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- Spezifische Methoden** : Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.
Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen.
Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen.
Wassersprühstrahl oder Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr** : Umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.
Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr.
Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

ABSCHNITT 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

- : Gebiet räumen.
Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.
Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.
Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.
Örtlichen Alarmplan beachten.
Auf windzugewandter Seite bleiben.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

- : Umgebung belüften.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

- : Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 4
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 7. Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff

- : Augen, Gesicht und Haut vor Flüssigkeitsspritzern schützen.
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren.
Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.
Gas nicht einatmen.
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
Umgang mit dem Stoff im Einklang mit allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen und Sicherheitsanweisungen.
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter.

- : Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten.
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.
Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.
Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.
Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.
Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.
Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.
Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.
Setzen Sie die Auslasskappen oder -stößel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.
Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.
Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.
Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.
Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- : Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

- : Keine.

Westfalen AG

Industrieweg 43 48155 MUENSTER Deutschland
Tel : 0049 2 51 6 95 0
Fax: 0049 2 51 6 95 1 94

Im Notfall : Tel. (+49)551-19 24 0 (Giftinformationszentrum-Nord)

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 5
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt Level (Beschäftigte)

Pentafluorethan : Inhalation-Langzeitig (Systemisch) [mg/m³] : 16444
Difluormethan (R32) : Inhalation-Langzeitig (Systemisch) [mg/m³] : 7035

DMEL: Abgeleiteter Minimum Effekt Level (Beschäftigte)

: Es liegen keine Angaben vor.

PNEC: Abgeschätzte Nicht Effect Konzentration

Pentafluorethan : Süßwasser [mg/l] : 0,1
: Aquatisch intermittierend [mg/l] : 1
: Sediment, Süßwasser [mg/kg Trockenmasse] : 0,6
Difluormethan (R32) : Süßwasser [mg/l] : 0,142
: Aquatisch intermittierend [mg/l] : 1,42
: Sediment, Süßwasser [mg/kg Trockenmasse] : 0,534

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen : Sauerstoff- Detektoren einsetzen, falls erstickend wirkende Gase emittiert werden können. Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen. Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Arbeiterlaubnisverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung : Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:
Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

• **Augen- / Gesichtsschutz** : Schutzbrille mit Seitenschutz tragen. Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließ Tätigkeiten ausgeführt werden.. Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz.

• **Hautschutz**
- **Handschutz** : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen. Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.

- **Sonstige Schutzmaßnahmen** : Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen. Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

• **Atemschutz** : Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske in im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

• **Thermische Gefahren** : Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfüll Tätigkeiten oder An- und Abschließ Tätigkeiten. Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition : Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 6
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand bei 20°C / 101. : Gas.

3kPa

Farbe

: Das Gemisch enthält eine oder mehrere Komponenten, die folgende Farbausschläge haben:
Farblos.

Geruch

: Geringe oder keine Geruchswahrnehmung, Geruch ist subjektiv und nicht geeignet, um vor Überexposition zu warnen.

Das Gemisch enthält eine oder mehrere Komponenten mit folgendem Geruch:
Ätherisch.

Geruchsschwelle

: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.

pH-Wert

: Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Molmasse [g/mol]

: Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Schmelzpunkt [°C]

: Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Siedepunkt [°C]

: Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Flammpunkt [°C]

: Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Verdampfungsgeschwindigkeit (Äther=1) : Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Zündgrenzen [Vol.% in Luft]

: Nicht brennbar.

Dampfdruck [20°C]

: Nicht anwendbar.

Relative Dichte, Gas (Luft=1)

: Schwerer als Luft.

Löslichkeit in Wasser [mg/l]

: Wasserlöslichkeit einzelner Komponenten im Gemisch:
• Pentafluorethan : 900 • Difluormethan (R32) : 280000

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser [log Kow]

: Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Viskosität bei 20°C [mPa.s]

: Nicht anwendbar.

Explosive Eigenschaften

: Nicht anwendbar.

Oxidierende Eigenschaften

: Nicht anwendbar.

9.2. Sonstige Angaben

Sonstige Angaben

: Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

ABSCHNITT 10. Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

: Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

10.2. Chemische Stabilität

: Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

: Keine.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

: Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.5. Unverträgliche Materialien

: Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Westfalen AG

Industrieweg 43 48155 MUENSTER Deutschland

Tel : 0049 2 51 6 95 0

Fax: 0049 2 51 6 95 1 94

Im Notfall : Tel. (+49)551-19 24 0 (Giftinformationszentrum-Nord)

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 7
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 10. Stabilität und Reaktivität (Fortsetzung)

: Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

ABSCHNITT 11. Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität	: Die Kriterien für eine Klassifizierung sind nicht erfüllt. Solange Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden, sind toxikologische Auswirkungen nicht zu erwarten.
Ratte, Inhalation LC50 [ppm/4h]	: • Pentafluorethan : 1610
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
schwere Augenschädigung/-reizung	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Kanzerogenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Mutagenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend : Fruchtbarkeit	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend : Kind im Mutterleib	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Aspirationsgefahr	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

ABSCHNITT 12. Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung	: Die Kriterien für eine Klassifizierung sind nicht erfüllt.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	: • Pentafluorethan : > 100 • Difluormethan (R32) : 142
EC50 72h - Algae [mg/l]	: • Pentafluorethan : 142 • Difluormethan (R32) : 652
LC50 96 Stunden -Fisch [mg/l]	: • Pentafluorethan : 109 • Difluormethan (R32) : 1507

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung : Es liegen keine Angaben vor.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bewertung : Es liegen keine Angaben vor.

12.4. Mobilität im Boden

Bewertung : Es liegen keine Angaben vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Bewertung : Nicht als PBT oder vPvB klassifiziert.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Wirkung auf die Ozonschicht	: Keine.
Auswirkung auf die globale Erwärmung	: Enthält Treibhausgas(e), die vom Kyoto-Protokoll genannt sind. Nach Verordnung (EG) Nr. 842/2006 berechnetes Treibhauspotential des Gasgemisches: 2538. Mengenangabe: Siehe Flaschenaufkleber.

Westfalen AG

Industrieweg 43 48155 MÜNSTER Deutschland
Tel : 0049 2 51 6 95 0
Fax: 0049 2 51 6 95 1 94

Im Notfall : Tel. (+49)551-19 24 0 (Giftinformationszentrum-Nord)

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 8
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 12. Umweltbezogene Angaben (Fortsetzung)

ABSCHNITT 13. Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

- : Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden.
 - Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.
 - Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>.
 - Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.
 - : 16 05 05: Gase in Druckbehältern andere als unter 16 05 04 genannt.
- Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission EG 2001/118)

13.2. Zusätzliche Information

: Keine.

ABSCHNITT 14. Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer

- UN-Nummer : 1078
- Gefahrzettel Nr. nach ADR/RID, Kennzeichnung nach IMDG, IATA



: 2.2 : Nicht entzündbare, nicht giftige Gase

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

- Transport im Straßen-/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Pentafluorethan, Difluormethan (R32))
- Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : REFRIGERANT GAS, N.O.S. (Pentafluoroethane, Difluoromethane (R32))
- Transport im Seeverkehr (IMDG) : REFRIGERANT GAS, N.O.S. (Pentafluoroethane, Difluoromethane (R32))

14.3. Transportgefahrenklasse(n)

- Transport im Straßen-/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID)
- Klasse : 2
- Klassifizierungscode : 2 A
- Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 20
- Tunnel Beschränkungscode : C/E : Beförderung in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E. Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien E.
- Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)
- Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.2
- Transport im Seeverkehr (IMDG)
- Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.2
- Notfall Plan (EmS) - Feuer : F-C
- Notfall Plan (EmS) - Leckage : S-V

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 9
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 14. Angaben zum Transport (Fortsetzung)

14.4. Verpackungsgruppe

- Transport im Straßen-/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Nicht anwendbar.
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht anwendbar.
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar.

14.5. Umweltgefahren

- Transport im Straßen-/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Keine.
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Keine.
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : Keine.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

- Verpackungsanweisung(en)
 Transport im Straßen-/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : P200
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)
 Passagier- und Frachtflugzeug : Allowed / Erlaubt.
 Verpackungsanweisung - Passagier- und Frachtflugzeug : 200
 Nur Frachtflugzeug : Allowed
 Verpackungsanweisung - Nur Frachtflugzeug : 200
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : P200
 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist.
 Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.
 Vor dem Transport :
 - Ausreichende Lüftung sicherstellen.
 - Behälter sichern.
 - Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein.
 - Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
 - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

- Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15. Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EG-Gesetzgebung

- Seveso Richtlinie 96/82/EG : Nicht angeführt.

Nationale Gesetzgebung

- Nationale Gesetzgebung : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Westfalen AG

Industrieweg 43 48155 MUENSTER Deutschland
 Tel : 0049 2 51 6 95 0
 Fax: 0049 2 51 6 95 1 94

Im Notfall : Tel. (+49)551-19 24 0 (Giftinformationszentrum-Nord)

 Westfalen	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite : 10
		Revision - Ausgabenr. : 6
		Datum : 16 / 11 / 2017
		Ersetzt : 7 / 6 / 2016
R-410A		WAG-G1150

ABSCHNITT 15. Rechtsvorschriften (Fortsetzung)

Wassergefährdungsklasse (WGK) : 1 - Schwach wassergefährdend.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muß für dieses Produkt nicht erstellt werden.

ABSCHNITT 16. Sonstige Angaben

- Änderungen** : Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 453/2010.
Entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830
- Schulungshinweise** : Behälter steht unter Druck.
- Weitere Angaben** : Einstufung in Übereinstimmung mit den Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
Dieses Sicherheits-Datenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben.
- Volltext der R-Sätze in Abschnitt 3.** : R12 : Hochentzündlich.
- Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 3.** : H220 - Extrem entzündbares Gas.
H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- HAFTUNGSAUSSCHLUSS** : Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.
Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Ende des Dokumentes

Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

1. BEZEICHNUNG DES STOFFES/DER ZUBEREITUNG UND DES UNTERNEHMENS**1.1 PRODUKTNAME:** DEOXO DS2 CATALYST**PRODUCT CODE:** 4585**REACH-Nr:** Dieses Produkt ist ein Gemisch. REACH-Registrierungsnummer siehe Abschnitt 3**1.2 HANDELSNAME:** 0.2% Palladium on 2 to 5 mm spheres.reduced.
(0.2% Palladium auf 2 bis 5 mm Aluminium Kugeln, reduziert)**1.3 HERSTELLER / LIEFERANT:** ANCO CATALYSTS LTDADRESSE: Glenfield House, Worcester Road,
Upton Warren, Worcestershire, B61 7EP
ENGLAND**1.4 TELEFON:** 01527 861 535

Gift-Notruf: 01527 861 535

2. ABSCHNITT GEFAHRENIDENTIFIKATION**2.1 Einstufung des Stoffes oder Gemisches**

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 Das Produkt ist nicht als gesundheits- oder umweltschädlich im Sinne der CLP-Verordnung eingestuft.

Einstufung gemäß Richtlinie 67/548 / EWG oder Richtlinie 1999/45 / EG entfällt.

Informationen zu besonderen Gefahren für Mensch und Umwelt:
Das Produkt ist aufgrund des Berechnungsverfahrens der "Allgemeinen Einstufungsrichtlinie für Zubereitungen der EU", DIR, gekennzeichnet.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen Keine Information bekannt.

2.2 Etikettenelemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 Nicht anwendbar

Gefahrenbezeichnung Nicht zutreffend

Signalwort Nicht zutreffend

Gefahrenhinweise Nicht anwendbar

2.3 Andere Risiken

Dieser Stoff/diese Mischung erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII

Dieser Stoff/diese Mischung erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII

3 -COMPOSITION/INFORMATION zu den Bestandteilen**3.2**

KOMPONENTE	PRODUKTIDENTIFIKATOR	KONZENTRATION (%)	REACH-REGISTRIERUNGS-NR.
Palladium	CAS-No. 7440-05-3 EC-No. 231-115-6	Weniger als 0,2 %	01-2120140175-66-0007
Aluminium Oxid	CAS-No. 1344-28-1 EC-No. 215-691-6	Mehr als 99,8 %	01-2119529248-35

4. ERSTEHILFEMASSNAHMEN**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Nach Einatmen: In Staubform, etwas störende Augen und Atemwege. An die frische Luft gehen. Finden Sie bei Bedarf Arzt.

Nach Hautkontakt: Mit Seife und Wasser abwaschen

Nach Augenkontakt: Sofort bei geöffnetem Lidspalt mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen

Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen. Trinke viel Wasser

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine weitere relevante Information verfügbar.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung erforderlich

Keine weitere relevante Information verfügbar.

Nach Verschlucken Sofort ärztlichen Rat einholen

5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG**5.1 Löschen**

Geeignete Löschmittel Löschmaßnahmen auf die Umgebung anwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Wenn dieses Produkt an einem Brand beteiligt ist, kann Folgendes freigesetzt werden:

Aluminiumoxid

Palladiumoxid

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz-ausrüstung:

Verwenden Sie bei Bedarf eine Druckluftmaskenbekämpfung

Zusätzliche Hinweise: Die nach einem Brand verbleibenden Rückstände können katalytische Eigenschaften haben und die Wiederverzündung brennbarer Stoffe fördern.

6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:**

Kontakt mit den Augen vermeiden

Staub nicht einatmen

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Produkt nicht in das Abwasser gelangen lassen oder Wasser

6.3 Reinigungsverfahren: Aufkehren und schaufeln. Zur Entsorgung in geeigneten, geschlossenen Behältern aufbewahren

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Für Abfälle, siehe Abschnitt 13

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG**7.1 Vorsichtsmaßnahmen für die sichere Handhabung**

Behälter dicht geschlossen halten.

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Das Produkt ist nicht brennbar.

Nach der Entfernung aus dem Verfahren kann der Katalysator selbsterwärmend sein, wenn er mit Luft in Kontakt gebracht wird, nachdem er zuvor mit H₂ oder organischen Verbindungen in Kontakt gekommen ist.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**Lager:**

Anforderungen an Lagerräume und Behälter: Keine besonderen Anforderungen.

Weitere Angaben zur Lagerung: Nicht mit organischen Materialien lagern.

Von brennbaren Substanzen fernhalten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen halten.

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Keine weiteren relevanten

Informationen verfügbar.

8. EXPOSITION / PERSÖNLICHER SCHUTZ**8.1 Kontrollparameter****Inhaltsstoffe mit zu überwachenden Arbeitsplatzgrenzwerten****1344-28-1 Aluminiumoxid (98,0%)**

TWA 4 mg / m³ (8 Stunden)

Zusätzliche Informationen: Keine Daten

Palladiumverbindungen: 0,002 mg / m³

Biologische Grenzwerte

Dieses Produkt enthält keine gefährlichen Stoffe mit biologischen Grenzwerten, die von den regionenspezifischen Aufsichtsbehörden festgelegt wurden.

8.2 Exposition

Persönliche Schutzausrüstung: Atemschutz mit Partikelfiltern.

Verwenden Sie ein Atemschutzgerät mit Patronen des Typs N95 (US) oder PE (EN 143) als Backup für technische Steuerungen.

Handschutz: Handschuhe tragen (EU Norm EN374)

Augenschutz: Schutzbrille (EU Norm EN166)

Hygienemaßnahmen: Nach Kontakt mit Seife und warmem Wasser Hände und Gesicht waschen.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften****Allgemeine Information:**

Aussehen: Kugelförmige Pellets 2 mm bis 5 mm

Form: hellgraue Pellets

Geruch: keiner

pH: Nicht anwendbar

Schmelzpunkt: > 2000°C

Siedepunkt: Nicht anwendbar

Schüttdichte: ca. 1.0 kg / l

Löslichkeit: unlöslich

Zündtemperatur: Nicht anwendbar

9.2 Sonstige Angaben: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar**10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT****10.1 Reaktivität:** Keine Information bekannt.**10.2 Chemische Stabilität:** Stabil unter den empfohlenen Lagerbedingungen.

Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Lagerung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Die katalytischen Eigenschaften dieses Produkts können die Oxidation und Verbrennung von organischen Materialien fördern.**10.4 Zu vermeidende Bedingungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.5 Unverträgliche Materialien:** Brennbare Stoffe**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Aluminiumoxid
Palladiumoxid

11. TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

Akute Toxizität: Verzeichnis der toxischen Wirkungen chemischer Substanzen (RTECS) enthält Daten zur akuten Toxizität der Bestandteile dieses Produkts.

LD / LC50-Werte: Keine Information

Hautreizung oder Korrosion: Kann Irritationen verursachen

Augenreizung oder Korrosion: Kann Reizung verursachen

Sensibilisierung: Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.

Keimzell-Mutagenität: Keine bekannten Nebenwirkungen.

Krebserzeugende Wirkung

ACGIH A4: Eine Einstufung der Kanzerogenität beim Menschen ist nicht möglich: Unzureichende Daten, um das Mittel zu klassifizieren die Grundlage seiner krebserzeugenden Wirkung bei Menschen und/oder Tieren.

Das Verzeichnis der toxischen Wirkungen chemischer Substanzen (RTECS) enthält tumorbildende und/oder krebserzeugende und/oder neoplastische Daten zu diesem Produkt.

Reproduktionstoxizität: Keine Effekte bekannt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition: Keine bekannten Nebenwirkungen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition: Keine bekannten Nebenwirkungen.

Aspirationsgefahr: Keine Effekte bekannt.

Subakute bis chronische Toxizität: Das Register der toxischen Wirkungen chemischer Substanzen (RTECS) enthält verschiedene Aufgaben für dieses Thema.

Zusätzliche toxikologische Informationen:

Nach unserem Wissen ist diese Substanz akut und chronische Toxizität ist nicht vollständig bekannt.

Das Produkt unterliegt nicht der Einstufung gemäß der Berechnungsmethode der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie für Zubereitungen der EG in der letztgültigen Fassung.

12. ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN**12.1 Toxizität**

Aquatische Toxizität: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.3 Bioakkumulativ: Potential Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Weitere ökologische Informationen:

Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): gefährlich für Wasser. Produkt nicht in größeren Mengen in geringer Menge in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen. Vermeiden Sie die Übertragung in die Umwelt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT: Nicht anwendbar. **vPvB:** Nicht anwendbar.

12.6 Andere schädliche Wirkungen: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13. ENTSORGUNG**13.1 Abfallbehandlung****Empfehlung:**

Abfall von Rückständen: Dieses Sicherheitsdatenblatt gilt nicht für gebrauchte Deoxo DS2-Katalysatoren, da diese möglicherweise andere Gefahren oder Eigenschaften aufweisen als das Originalprodukt. Hinweise zur Entsorgung finden Sie bei Anco. Kann als fester Abfall zur Verfügung gestellt werden.

14. TRANSPORT INFORMATION**UN-Nummer**

ADR, IMDG, IATA Nicht zutreffend

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR, IMDG, IATA Nicht zutreffend

14.3 Transportgefahrenklasse (n)

ADR, IMDG, IATA

Klasse Nicht zutreffend

Verpackungsgruppe

ADR, IMDG, IATA Nicht zutreffend

14.5 Umweltgefahren:

Marine Schadstoff Nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht zutreffend

14.7 Transport in loser Schüttung nach

Anhang II von MARPOL 73/78

und der IBC-Code Nicht zutreffend

Transport / weitere Angaben Gemäß den obigen Spezifikationen nicht gefährlich

15. REGULATORISCH**15.1 Vorschriften / Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch Sicherheit, Gesundheit und Umwelt****Nationale Vorschriften:**

Hinweise zur Einsatzbeschränkung: Nur für den Gebrauch durch technisch qualifiziertes Personal.

Einstufung nach VbF (Vorschriften für brennbare Stoffe):

Unzutreffend

Wasserverschmutzung - Klasse 1 (Selbsteinstufung):

Alumina: nicht gefährlich für Wasser.

Palladium: nicht gefährlich für Wasser.

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

Keine der Zutaten sind aufgeführt.

Die Verjährungsfristen gemäß Artikel 67 und Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) für die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung sind zu berücksichtigen.

Keine der Zutaten sind aufgeführt.

Anhang XIV der REACH-Verordnung (für die eine Genehmigung erforderlich ist)

Keine der Zutaten sind aufgeführt.

REACH - vorregistrierte Stoffe

Alle Zutaten sind aufgelistet.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht vorgenommen.

16. WEITERE INFORMATIONEN

Die Informationen in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren Kenntnissen dieses Produkts zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Es ist in gutem Glauben gegeben. Es wird jedoch keine Zusicherung, Gewährleistung oder Garantie für die Genauigkeit, Haftung oder Vollständigkeit abgegeben und wir übernehmen daher keine Verantwortung und lehnen jegliche Haftung für Verluste, Schäden oder Verletzungen ab, die sich aus der Verwendung dieser Informationen ergeben.

Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Date of issue: 01.06.2021
Print date: 14.12.2021 Version 3.3



Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

SECTION 1. Identification of the substance / mixture and of the company / undertaking

1.1 Product identifier

Product No.: 28142 (28143, 28162)

Product name: Broxo Tablets

A registration number is not available for this substance as the substance or its use are exempted from registration according to Article 2 REACH Regulation (EC) No 1907/2006, the annual tonnage does not require a registration or the registration is envisaged for a later registration deadline.

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses: Salt for water softening

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Regional representation Südwestdeutsche Salzwerke AG * Salzgrund 67
74076 Heilbronn/Deutschland
Telefon: (0 71 31) 959-0
Telefax: (0 71 31) 959-177

Responsible Department Quality assurance and process management
Telefon: +49 71 31 959-117

1.4 Emergency number +49 151 / 14 80 61 07

SECTION 2. Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture

This substance is not classified as dangerous according to European Union legislation.

2.1.1 Label elements

Labeling (REGULATION (EC) No 1272/2008)

Not a dangerous substance according to GHS.

2.1.2 Others

None.

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Date of issue: 01.06.2021

Print date: 14.12.2021

Version 3.3



Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

SECTION 3. Composition/information on ingredients

3.1 Substances

Formula	NaCl
CAS-No.	7647-14-5
EINECS/ELINCS	231-598-3
Mass	58,44 g/mol

SECTION 4. First aid measures

4.1 Description of first aid measures

<i>After inhalation</i>	Fresh air.
<i>After skin contact</i>	Wash off with plenty of water. Remove contaminated clothing.
<i>After eye contact</i>	Rinse out with plenty of water.
<i>After swallowing</i>	Make victim drink water. Consult doctor, if feeling unwell.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Nausea, Vomiting.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No information available.

SECTION 5. Firefighting measures

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Unsuitable extinguishing media For this substance/mixture no limitations of extinguishing agents are given.

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Not combustible.

5.3 Advice for firefighters

Prevent fire extinguishing water from contaminating surface or ground water system.

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Date of issue: 01.06.2021

Print date: 14.12.2021

Version 3.3



Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

SECTION 6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Advice for non-emergency personnel: Avoid inhalation of dusts. Evacuate the danger area, observe emergency procedures, consult an expert.

6.2 Environmental precautions

Do not empty into drains.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up

Cover drains. Collect, bind, and pump off spills. Observe possible material restrictions (see sections 7.2 and 10.5).

Take up dry. Dispose of properly. Clean up affected area. Avoid generation of dusts.

6.4 Reference to other sections

Indications about waste treatment see section 13.

SECTION 7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling

Observe label precautions.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Tightly closed. Dry. No restrictions for storage temperature.

7.3 Specific end uses

Apart from the uses mentioned in section 1.2 no other specific uses are stipulated.

SECTION 8. Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

Contains no substances with occupational exposure limit values.

8.2 Exposure controls

Engineering measures

Technical measures and appropriate working operations should be given priority over the use of personal protective equipment (see section 7.1).

Individual protection measures

Protective clothing needs to be selected specifically for the workplace, depending on concentrations and quantities of the hazardous substances handled. The chemical resistance of the protective equipment should be enquired at the respective supplier.

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)



Date of issue: 01.06.2021
Print date: 14.12.2021 Version 3.3

Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

Hygiene measures

Change contaminated clothing. Wash hands after working with substance.

Eye/face protection

Wear safety glasses.

Hand protection

Full contact and splash contact	Glove material:	Nitrile rubber
	Glove thickness:	0,11 mm
	Break through time:	> 480 min

The protective gloves to be used must comply with the specifications of EC Directive 89/686/EEC and the related standard EN374, for example KCL 741 Dermatril® L (full contact), KCL 741 Dermatril® L (splash contact). The breakthrough times stated above were determined by KCL in laboratory tests acc. to EN374 with samples of the recommended glove types.

This recommendation applies only to the product stated in the safety data sheet supplied by us and for the designated use. When dissolving in or mixing with other substances and under conditions deviating from those stated in EN374 please contact the supplier of CE-approved gloves.

Respiratory protection

Required when dusts are generated.

Environmental exposure controls

Do not empty into drains.

SECTION 9. Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Form	solid.
Colour	colourless.
Odour	odourless.
Odour treshold	Not applicable.
Melting point	801 °C.
Boiling point/boiling range	1.461 °C at 1.013 hPa.
Flash point	Not applicable.
Evaporation rate	Not applicable.
Flammibility (solid, gas)	No information available.
Lower explosion limit	No information available.
Upper explosion limit	No information available.
Vapour pressure	1.3 hPa at 865 °C.
Relative vapour density	No information available.
Relative density	2.17 g/cm ³ at 20 °C.
Water solubility	358 g/L at 20°C.
Partition coefficient: n-octanol/water	No information available.

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)



Date of issue: 01.06.2021
Print date: 14.12.2021 Version 3.3

Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

Autoignition temperature	No information available.
Decomposition temperature	No information available.
Viscosity, dynamic	No information available.
Explosive properties	Not classified as explosive.
Oxidizing properties	None.

9.2 Other data

Ignition temperature	Not applicable.
Bulk density	ca. 1.14 kg/dm ³

SECTION 10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity

See section 10.3.

10.2 Chemical stability

The product is chemically stable under standard ambient conditions (room temperature).

10.3 Possibility of hazardous reactions

No information available.

10.4 Conditions to avoid

No information available.

10.5 Incompatible materials

No information available.

10.6 Hazardous decomposition products

No information available.

SECTION 11. Toxicological information

Acute oral toxicity

Rat LD50; 3,000 mg/kg (RTECS).

Acute dermal toxicity

Rabbit LD50; 10,000 mg/kg (RTECS).

Skin corrosion and irritation

Not determined.

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Date of issue: 01.06.2021

Print date: 14.12.2021

Version 3.3



Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

Eye irritation

Rabbit Slight irritation (IUCLID).

Respiratory or skin sensitization

Not determined.

Genotoxicity in vitro

Mutagenicity (mammal cell test) micronucleus: Result: negative (IUCLID).
Ames test Result: negative (IUCLID).

CMR effects

Carcinogenicity Did not show carcinogenic effects in animal experiments.

Mutagenicity

Animal testing did not show any mutagenic effects.

Teratogenicity

Did not show teratogenic effects in animal experiments.

Reproductive toxicity

No impairment of reproductive performance suspected.

Specific target organ toxicity - single exposure

The substance or mixture is not classified as specific target organ toxicant, single exposure.

Specific target organ toxicity - repeated exposure

The substance or mixture is not classified as specific target organ toxicant, repeated exposure.

Aspiration hazard

Based on available data the classification criteria are not met.

11.2 Further information

Systemic effects

After swallowing of large amounts: Nausea, Vomiting.

Further data

No toxic effects are to be expected when the product is handled appropriately.

SECTION 12. Ecological information

12.1 Toxicity

Toxicity to fish

LC50; Pimephales promelas (fathead minnow): 7,650 mg/l; 96 h (IUCLID).

Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates

EC50; Daphnia magna (Water flea): 1,000 mg/l; 48 h (IUCLID).

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Date of issue: 01.06.2021

Print date: 14.12.2021

Version 3.3



Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

12.2 Persistence and degradability

The methods for determining the biological degradability are not applicable to inorganic substances.

12.3 Bioaccumulative potential

No information available.

12.4 Mobility in soil

No information available.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

PBT/vPvB assessment not available as chemical safety assessment not required/not conducted.

12.6 Other adverse effects

Discharge into the environment must be avoided.

SECTION 13. Disposal considerations

13.1 Waste treatment methods

Waste material must be disposed of in accordance with the Directive on waste 2008/98/EC as well as other national and local regulations. Leave chemicals in original containers. No mixing with other waste. Handle uncleaned containers like the product itself.

SECTION 14. Transport information

Not classified as dangerous in the meaning of transport regulations.

SECTION 15. Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations / legislation specific for the substance or mixture

15.2 Regulations on safety, health and environmental protection/specific legislation for the substance or mixture

Storage class

10 – 13.

Water contaminating class

WGK 1 slightly water endangering.

15.2 Chemical Safety Assessment

For this product a chemical safety assessment has not been carried out.

SECTION 16. Other information

Sodium chloride is not classified as hazardous substance; therefore, no legal liability exists for sodium chloride to provide a safety data sheet. Nevertheless in respect to the increasing demand of our

Safety Data Sheet

According to regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)



Date of issue: 01.06.2021
Print date: 14.12.2021 Version 3.3

Product No. 28142 (28143, 28162)

Product name Broxo Tablets

customers for information we make this safety data sheet available.

This information only concerns the above mentioned product and does not need to be valid if used with other products or in any process. The information is to our best present knowledge correct and complete and is given in good faith but without warranty. It remains the users' own responsibility to make sure that the information is appropriate and complete for his special use of this product.



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

Glysofor L

Überarbeitet am: 17.11.2021

Seite 1 von 8

Abschnitt 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produkt: Glysofor L

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungen von denen

abgeraten wird: Keine

Verwendung des Stoffs / Gemischs: Wärmeträgerflüssigkeit, Kühlssole, Frostschutzmittel, Korrosionsschutzmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname: Wittig Umweltchemie GmbH
Straße: Carl-Bosch-Str. 17
Ort: D-53501 Grafschaft-Ringen
Telefon: +49 (0) 2641 - 20510 0
Telefax: +49 (0) 2641 - 20510 22
Homepage: www.glysofor.de
E-Mail: info@glysofor.de
Auskunftgebender Bereich: Herr Dirk Wittig, Tel.: +49 (0) 2641 - 20510 0, info@glysofor.de

1.4 Notrufnummer

Notrufnummer: +49 (0) 2641 - 20510 0 (Mo. – Fr., 8.00 – 17.00 Uhr)
Zuständig: Herr Dirk Wittig, Tel.: +49 (0) 2641 - 20510 0, info@glysofor.de
Notfallauskunft: Giftnotruf Mainz - 24 Stunden Notdienst
Tel.: +49 (0) 6131 – 19240

Abschnitte 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:
Das Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Hinweis zur Kennzeichnung:
Kennzeichnung entfällt

2.3 Sonstige Gefahren

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) enthält dieses Produkt keine PBT-Substanzen.
PED Kategorie Gruppe 2.
Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes / verschüttetes Produkt.

Abschnitt 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung:
Basis: 1.2 Propylenglykol (Propan-1,2-diol), CAS-Nr.: 57-55-6, CE-Nr.: 200-338-0
Weitere Bestandteile: Korrosionsinhibitoren, Hilfsstoffe, Aqua.Dest.

Abschnitt 4: Erste - Hilfe - Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

Glysofor L

Überarbeitet am: 17.11.2021

Seite 2 von 8

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt hinzuziehen.

Nach Einatmen:
Nach Einatmen der Dämpfe im Unglücksfall an die frische Luft bringen.
Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.

Nach Hautkontakt:
Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen.
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt:
Sofort mit viel Wasser, auch unter dem Augenlid, für mindestens 15 Minuten ausspülen.
Augenärztliche Behandlung.

Nach Verschlucken:
Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Kein Erbrechen einleiten.
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Arzt konsultieren.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt und zu erwarten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

Abschnitt 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschmittel, Kohlendioxid (CO₂),
Wassersprühstrahl.
Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Ungeeignete Löschmittel:

Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand kann entstehen: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid
Unter bestimmten Brandbedingungen sind Spuren anderer giftiger Stoffe nicht auszuschliessen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
Vollschutzanzug tragen.

Zusätzliche Hinweise:

Kontaminiertes Löschwasser auffangen, darf nicht in die Kanalisation gelangen.
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

Abschnitt 6.: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Glysofor L

Überarbeitet am: 17.11.2021

Seite 3 von 8

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
Gase/ Dämpfe/ Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (z. B. Sand, Silikagel, Säurebindemittel, Universalbindemittel).
Aufschaukeln und in geeignetem Behälter zur Entsorgung bringen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:

Dampf/Aerosol nicht einatmen. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
Berührung mit Augen, Haut und Schleimhaut vermeiden. Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise:

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Lagerklasse nach TRGS 510:

12 (Nicht brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine Daten vorhanden.

Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten:

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen von Stoffen mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Hände vor Pausen und sofort nach der Handhabung des Produktes waschen.
Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Beschmutzte oder getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Augen-/Gesichtsschutz:

Dichtschießende Schutzbrille (EN 166)
Augenspülflasche mit reinem Wasser (EN 15154).

Glysofor L

Überarbeitet am: 17.11.2021

Seite 4 von 8

Handschutz:

Chemikalienbeständige Handschuhe (EN 374)
Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374):
Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR (0,35 mm), Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm).
Beachten Sie die Angaben des Handschuhherstellers zu Durchbruchzeiten unter besonderer Berücksichtigung der Bedingungen am Arbeitsplatz wie mechanische Belastung und Kontaktdauer.

Körperschutz:

Langärmelige Arbeitskleidung (DIN EN ISO 6530).

Atemschutz:

Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig.
Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Abschnitt 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben

Form:	flüssig
Farbe:	hellblau
Geruch:	neutral
pH-Wert (20 °C):	7,5-8,5
Schmelzpunkt:	-60 °C
Siedepunkt:	187 °C
Flammpunkt:	104 °C
Explosionsgefahren:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Untere Explosionsgrenze:	2,6 Vol%
Obere Explosionsgrenze:	12,6 Vol%
Zündtemperatur:	> 400 °C
Brandfördernde Eigenschaften:	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
Dampfdruck (20 °C):	0,2 hPa
Dichte:	1,045-1,055 g / cm ³
pH-Wert 1%:	nicht bestimmt
Löslichkeit in Wasser (20 °C):	beliebig
Viskosität, dynamisch (25 °C):	43,4 mPa s
Viskosität, kinematisch (25 °C):	42,1 mm ² /s

9.2 Sonstige Angaben

Keine Daten vorhanden

Abschnitt 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine Daten vorhanden

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher

Reaktionen

Entwicklung zündfähiger Gemische möglich in Luft bei Erwärmung über dem Flammpunkt und/oder beim Versprühen oder Vernebeln.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Keine bekannt

10.5 Zu vermeidende Materialien

Starke Oxidationsmittel, Alkalien

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid und Kohlendioxid

Glysofor L

Überarbeitet am: 17.11.2021

Seite 5 von 8

Weitere Angaben: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

Abschnitt 11: Angaben zur Toxikologie

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung:

Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt und zu erwarten.

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

1,2-Propandiol:

LD50/oral/Ratte: 19400 - 36000 mg/kg

LD50/dermal/Kaninchen: 20800 mg/kg

Reiz- und Ätzwirkung:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

1.2 Propylenglykol (Propan-1,2-diol), CAS-Nr.: 57-55-6, CE-Nr.: 200-338-0:

Ökotoxische Wirkungen:

Aquatische Toxizität:

Cyprinodon, LC50: 23800 mg/l/96h

Daphnia, EC50: > 43500 mg/l/48h

Grünalgen, EC50: 19000 mg/l/72h

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Angaben zur Abbaubarkeit:

Das Produkt hat keine umweltschädigende Wirkung.

Es ist gemäß OECD 301E / EEC 84/449 C3 gut biologisch abbaubar.

Elimination:

> 70% DOC (Zahn-Wellens-Test)

> 99% (21d; mod. Sturm-Test)

Bewertung:

Biologisch gut abbaubar.

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine

12.4 Mobilität im Boden

Nicht bestimmt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung

Nicht bestimmt.

Glysofor L

Überarbeitet am: 17.11.2021

Seite 6 von 8

12.6 Weitere schädliche Wirkungen

Schwach wassergefährdend.

Weitere Hinweise:

Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen

Abschnitt 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung:

Empfehlung:

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in Oberflächenwasser oder Kanalisation gelangen lassen. Die Wiederverwertung (Recycling) ist der Entsorgung vorzuziehen. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem Entsorger / Hersteller / der Behörde festzustellen.

Abfallschlüssel ungebrauchtes Produkt:

160509

ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien; gebrauchte Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06, 16 05 07 oder 16 05 08 fallen

Abfallschlüssel verbrauchtes Produkt:

160509

ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND; Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien; gebrauchte Chemikalien mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 05 06, 16 05 07 oder 16 05 08 fallen

Abfallschlüssel ungereinigte Verpackung:

150102

VERPACKUNGSABFALL, AUFSaugMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen aus Kunststoff

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Leere Behälter zur örtlichen Wiederverwertung, Wiedergewinnung oder Abfallbeseitigung abgeben.

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren. Sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwendung zugeführt werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

Reinigungsmittel: Wasser

Abschnitt 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID):

14.1. UN-Nummer

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

UN-Versandbezeichnung

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.3. Transportgefahrenklassen

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschifftransport (ADN):

14.1. UN-Nummer

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

UN-Versandbezeichnung

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.3. Transportgefahrenklassen

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschifftransport (IMDG):

14.1. UN-Nummer

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung

Glysofor L

Überarbeitet am: 17.11.2021

Seite 7 von 8

14.3. Transportgefahrenklassen Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.2. Ordnungsgemäße Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung

14.3. Transportgefahrenklassen Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
14.4. Verpackungsgruppe Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

14.6. Besondere

Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Abschnitt 15: Rechtsvorschriften

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

Angaben zur VOC-Richtlinie 2004/42/EG:

VOC – EU 0,00%

VOC – CH 0,00%

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie

2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: WGK 1 schwach wassergefährdend (Einstufung gem. VwVwS, Anhang 4)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

Abschnitt 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)

IMDG-Code: International Maritime Code for Dangerous Goods (Die Gefahrgutkennzeichnung für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr)

ICAO: Internationale Zivilluftfahrtorganisation (IATA: Internationale Flug-Transport Vereinigung)

GHS: Globally Harmonized System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals (Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)

Weitere Angaben:

Die Angaben der Position 4 bis 8 und 10 bis 12 sind teilweise nicht auf den Gebrauch und die ordnungsgemäße Anwendung des Produktes bezogen (siehe Gebrauchs- / Fachinformation), sondern auf das Freiwerden größerer Mengen bei Unfällen und Unregelmäßigkeiten. Die Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes / der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Die Lieferspezifikation entnehmen Sie den

Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1. Produktidentifikator

Produktname Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin
Cat No. : 203050000; 203050025; 203051000; 203055000
CAS-Nr 11113-61-4

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Empfohlene Verwendung Laborchemikalien.
Verwendungen, von denen abgeraten wird Keine Information verfügbar

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens **EU-Einheit / Firmenname**
Acros Organics BVBA
Janssen Pharmaceuticalaan 3a
2440 Geel, Belgium

Britische Einheit / Firmenname
Fisher Scientific UK
Bishop Meadow Road, Loughborough,
Leicestershire LE11 5RG, United Kingdom

E-Mail-Adresse begel.sdsdesk@thermofisher.com

1.4. Notrufnummer

Für Informationen in den USA, Tel.: 800-ACROS-01
Für Informationen in Europa, Tel.: +32 14 57 52 11

Notrufnummer Europa: +32 14 57 52 99
Notrufnummer USA: 201-796-7100

Telefonnr. CHEMTREC, USA: 800-424-9300
Telefonnr. CHEMTREC Europa: 703-527-3887

Ausschließlich für Kunden in Österreich:
Notrufnummer der Vergiftungsinformationszentrale der Gesundheit Österreich GmbH:
Notruf 0–24 Uhr: +43 1 406 43 43
Bürozeiten: Montag bis Freitag, 8 bis 16 Uhr, Tel.: +43 1 406 68 98

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

ACR20305

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

Physikalische Gefahren

Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt

Gesundheitsrisiken

Schwere Augenschädigung/-reizung

Kategorie 1 (H318)

Umweltgefahren

Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

2.2. Kennzeichnungselemente



Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H318 - Verursacht schwere Augenschäden

Sicherheitshinweise

P305 + P351 + P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen
P310 - Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen

2.3. Sonstige Gefahren

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1 Stoffe

Bestandteil	CAS-Nr	EG-Nr.	Gewichtsprozent	CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin	11113-61-4		100	Eye Dam. 1 (H318)

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

ACR20305

Seite 2 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt	Sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern.
Hautkontakt	Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen und kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen.
Verschlucken	Mund mit Wasser ausspülen. Ärztliche Hilfe anfordern.
Einatmen	Aus dem Gefahrenbereich entfernen, auf den Boden legen. An die frische Luft bringen. Bei Atembeschwerden Sauerstoff verabreichen. Bei Atemstillstand mit zusätzlichem Sauerstoff künstlich beatmen.
Selbstschutz des Ersthelfers	Sicherstellen, dass ärztliches Personal über den (die) beteiligten Stoff(e) unterrichtet ist, Maßnahmen zum eigenen Schutz trifft und eine Ausbreitung der Kontamination vermeidet.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Verursacht Verätzungen der Augen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise an den Arzt Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser. Kohlendioxid (CO₂). Trockenlöschmittel. Alkoholbeständiger Schaum.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Es liegen keine Informationen vor.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Thermische Zersetzung kann zur Freisetzung reizender Gase und Dämpfe führen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), Schwefeloxide.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Wie bei jedem Brand ist ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät im Druckanforderungsmodus gemäß MSHA/NIOSH (genehmigt oder äquivalent) zu verwenden und vollständige Schutzkleidung zu tragen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Ausreichende Belüftung sicherstellen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Siehe Abschnitt 12 für zusätzliche umweltbezogene Angaben.

ACR20305

Seite 3 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Aufwischen und zur Entsorgung in geeignete Behälter überführen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 8 und 13.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Berührung mit Haut und Kleidung vermeiden. Kontaminierte Kleidung und Handschuhe ausziehen und vor dem erneuten Tragen waschen, einschließlich der Innenseite. Einatmen von Dämpfen oder Nebel vermeiden. Nicht verschlucken. Bei Verschlucken sofort medizinische Hilfe aufsuchen. Nach dem Umgang mit diesem Produkt gründlich waschen.

Hygienemaßnahmen

Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Kontaminierte Kleidung und Handschuhe ausziehen und vor dem erneuten Tragen waschen, einschließlich der Innenseite. Vor Pausen und nach der Arbeit die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

An einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort lagern. Behälter dicht verschlossen halten.

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 510 Lagerklasse (LGK)

LGK 11

7.3. Spezifische Endanwendungen

Verwendung in Labors

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzen

Dieses Produkt enthält, wie geliefert, keine gesundheitsschädlichen Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten, die durch die für die Region verantwortliche Behörde festgelegt wurden

Biologische Grenzwerte

Dieses Produktes enthält im Lieferzustand keine gefährlichen Materialien mit biologischen Grenzwerten, die durch die länderspezifischen Regulierungsstellen festgesetzt wurden

Monitoring-Methoden

EN 14042:2003 Titel: Arbeitsplatzatmosphäre. Richtlinie für Anwendung und Verwendung von Verfahren zur Bewertung der

ACR20305

Seite 4 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

Exposition gegenüber chemischen und biologischen Hilfsmitteln.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Klasse 1
Beeinträchtigung (Derived No Effect Level)

Weg der Exposition	Akute Wirkung (lokalen)	Akute Wirkung (systemisch)	Chronische Wirkungen (lokalen)	Chronische Wirkungen (systemisch)
Oral Dermal Einatmen				

Abgeschätzte Klasse 1.
Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Steuerungseinrichtungen

Für angemessene Belüftung sorgen, vor allem in geschlossenen Räumen. Es ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Arbeitsplatzes Augenduschen und Sicherheitsduschen befinden.

Wenn möglich sollten technische Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Abtrennung oder Einhausung des Verfahrens, die Einführung eines Verfahrens- oder Ausrüstungswechsels zur Minimierung der Freisetzung und des Kontakts sowie ordnungsgemäß ausgelegte Belüftungssysteme übernommen werden, um gefährliche Materialien an der Quelle zu beherrschen

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz Schutzbrille mit Seitenschild (oder Schutzbrille) tragen Korbbrille (EU-Norm - EN 166)

Handschutz Schutzhandschuhe

Handschuhmaterial	Durchbruchzeit	Dicke der Handschuhe	EU-Norm	Handschuh Kommentare
Nitril-Kautschuk	Siehe Empfehlungen des Herstellers	-	EN 374	(Mindestanforderung)

Haut- und Körperschutz Um Berührung mit der Haut zu vermeiden, Schutzhandschuhe und -kleidung tragen

Untersuchen Sie Handschuhe vor Gebrauch

Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten.

Informationen beim Hersteller / Lieferanten erfragen

Stellen Sie sicher, Handschuhe sind für die Aufgabe geeignet

Chemische Kompatibilität, Geschicklichkeit, Betriebliche Bedingungen, benutzer ausgesetztsein, z. B. sensibilisierende Wirkung, Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer

Ziehen Sie die Handschuhe mit Sorgfalt vermeidet Kontamination der Haut

Atemschutz Ein von NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 149 genehmigtes Fluglinien-Atemgerät im Pressluftmodus mit vollem Gesichtsschutz und Fluchtvorrichtung tragen.
Zum Schutz des Träger muss die Atemschutzausrüstung korrekt passen, verwendet und ordnungsgemäß gepflegt werden

Groß angelegte / Notfall Ein von der NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 136 zugelassenes Atemschutzgerät verwenden, wenn die Expositionsgrenzen überschritten werden oder wenn Reizung oder andere Symptome auftreten
Empfohlener Filtertyp: Partikelfilter gemäß EN 143

Kleinräumige / Labor Einsatz Ein von der NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 149:2001 zugelassenes Atemschutzgerät verwenden, wenn die Expositionsgrenzen überschritten werden oder

ACR20305

Seite 5 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

wenn Reizung oder andere Symptome auftreten
Empfohlen Halbmaske: - Partikelfilter: EN149: 2001
Wenn RPE verwendet wird eine Gesichtsmaske Fit-Test durchgeführt werden

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition Klasse 1.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	Fest	
Aussehen	Beige	
Geruch	Geruchlos	
Geruchsschwelle	Keine Daten verfügbar	
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	Keine Daten verfügbar	
Erweichungspunkt	Keine Daten verfügbar	
Siedepunkt/Siedebereich	Es liegen keine Informationen vor	
Entzündlichkeit (Flüssigkeit)	Nicht zutreffend	Fest
Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	Es liegen keine Informationen vor	
Explosionsgrenzen	Keine Daten verfügbar	
Flammpunkt	Klasse 1	Methode - Es liegen keine Informationen vor
Selbstentzündungstemperatur	>500 °C / 932 - °F	
Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar	
pH-Wert	Klasse 1	
Viskosität	Nicht zutreffend	Fest
Wasserlöslichkeit	Unlöslich	
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	Es liegen keine Informationen vor	
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser		
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar	
Dichte / Spezifisches Gewicht	Keine Daten verfügbar	
Schüttdichte	Keine Daten verfügbar	
Dampfdichte	Nicht zutreffend	Fest
Partikeleigenschaften	Größenverteilung 200-400 mesh	

9.2. Sonstige Angaben

Verdampfungsrate Nicht zutreffend - Fest

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. Reaktivität

Nach vorliegenden Informationen keine bekannt

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei den empfohlenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Polymerisierung Gefährliche Polymerisation tritt nicht auf.
Gefährliche Reaktionen Klasse 1.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Unverträgliche Materialien.

ACR20305

Seite 6 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO). Kohlendioxid (CO₂). Schwefeloxide.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Produktinformationen

(a) akute Toxizität,

Oral

Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt

Dermal

Keine Daten verfügbar

Einatmen

Keine Daten verfügbar

Toxikologie Daten für die Komponenten

Bestandteil	LD50 Oral	LD50 Dermal	LC50 Einatmen
Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin	> 5000 mg/kg (Rat)	-	-

(b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Keine Daten verfügbar

(c) schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 1

(d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut,

Atmungs-
Haut

Keine Daten verfügbar
Keine Daten verfügbar

(e) Keimzell-Mutagenität, Keine Daten verfügbar

(f) Karzinogenität, Keine Daten verfügbar

In diesem Produkt sind keine bekannten Karzinogene vorhanden

(g) Reproduktionstoxizität, Keine Daten verfügbar

(h) spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition, Keine Daten verfügbar

(i) spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition, Keine Daten verfügbar

Zielorgane

Es liegen keine Informationen vor.

(j) Aspirationsgefahr. Nicht zutreffend
Fest

Andere schädliche Wirkungen Die toxikologischen Eigenschaften wurden nicht vollständig untersucht.

ACR20305

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

Symptome / effekte, akute und verzögert Es liegen keine Informationen vor.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften Bewertung endokrinschädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit relevant sind. Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1. Toxizität Ökotoxizität

Enthält keine Stoffe, die bekanntermaßen umweltgefährlich sind oder die in Kläranlagen nicht abgebaut werden.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit Persistenz

Unlöslich in Wasser.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Das Material kann ein gewisses Potenzial zur Bioakkumulation haben

12.4. Mobilität im Boden

Verschütten unwahrscheinlich Boden eindringen Ist in der Umwelt infolge seiner geringen Wasserlöslichkeit vermutlich nicht mobil.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine Daten verfügbar für die Beurteilung.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Informationen zur endokrinen Störung

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Persistente Organische Schadstoff
Ozonabbaupotential

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Abfall aus Rückständen/nicht verwendeten Produkten

Die Abfälle werden als gefährlich eingestuft. Entsorgung gemäß EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle. Gemäß den lokalen Verordnungen entsorgen.

Kontaminierte Verpackung

Entsorgen Sie dieses Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

Europäischer Abfallkatalog

Gemäß dem europäischen Abfallkatalog sind Abfallschlüsselnummern nicht produktspezifisch, aber anwendungsspezifisch.

Sonstige Angaben

Abfallschlüssel müssen durch den Benutzer auf der Basis der Anwendung, für die das Produkt verwendet wurde, zugewiesen werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Nicht in die Kanalisation spülen.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

ACR20305

Seite 8 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

IMDG/IMO Nicht reguliert

14.1. UN-Nummer
14.2. Ordnungsgemäße
UN-Versandbezeichnung
14.3. Transportgefahrenklassen
14.4. Verpackungsgruppe

ADR Nicht reguliert

14.1. UN-Nummer
14.2. Ordnungsgemäße
UN-Versandbezeichnung
14.3. Transportgefahrenklassen
14.4. Verpackungsgruppe

IATA Nicht reguliert

14.1. UN-Nummer
14.2. Ordnungsgemäße
UN-Versandbezeichnung
14.3. Transportgefahrenklassen
14.4. Verpackungsgruppe

14.5. Umweltgefahren Keine Gefahren identifiziert

14.6. Besondere
Vorsichtsmaßnahmen für den
Verwender Keine besonderen Maßnahmen erforderlich

14.7. Massengutbeförderung auf
dem Seeweg gemäß
IMO-Instrumenten Nicht anwendbar, verpackte Ware

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Internationale Bestandsverzeichnisse

X = aufgeführt, Europa (EINECS/ELINCS/NLP), U.S.A. (TSCA), Kanada (DSL/NDSL), PICCS (Philippinen), China (IECSC), Japan (ENCS), Australien (AICS), Korea (ECL).

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien

Nicht zutreffend

Nationale Vorschriften

WGK-Einstufung Wassergefährdungsklasse = 3 (Selbsteinstufung)

ACR20305

Seite 9 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung / Berichten (CSA / CSR) sind nicht für Mischungen erforderlich

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Auf den vollständigen Text der Gefahrenhinweise wird unter Abschnitt 2 und 3 Bezug genommen

H318 - Verursacht schwere Augenschäden

Legende

CAS - Chemical Abstracts Service

EINECS/ELINCS - Europäisches Verzeichnis existierender kommerzieller chemischer Substanzen/Eu Liste der angemeldeten chemischen Stoffe

PICCS - philippinisches Verzeichnis bestehender Chemikalien und chemischer Substanzen (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances)

IECSC - China Inventory of Existing Chemical Substances - Chinesisches Altstoffverzeichnis

KECL - koreanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (Korean Existing and Evaluated Chemical Substances)

WEL - Arbeitsplatz-Grenzwerten

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ehrenamtliche Organisation professioneller Beschäftigter im Bereich Betriebshygiene)

DNEL - Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt

RPE - Atemschutzausrüstung

LC50 - Letale Konzentration 50%

NOEC - Konzentration ohne beobachtete Wirkung

PBT - Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch

TSCA - US-amerikanisches Gefahrstoff-Überwachungsgesetz Abschnitt 8(b) Bestandsverzeichnis

DSL/NDL - Kanadische Entsprechung der europäischen Altstoffliste/Kanadische Liste mit Stoffen, die nur im Ausland auf dem Markt sind

ENCS - Japan Existing and New Chemical Substances - Japanisches Verzeichnis chemischer Alt- und Neustoffe

AICS - Australisches Verzeichnis von chemischen Stoffen (Australian Inventory of Chemical Substances)

NZIoC - neuseeländisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (New Zealand Inventory of Chemicals)

TWA - Time Weighted Average

IARC - Internationale Krebsforschungsagentur

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)

LD50 - Letale Dosis 50%

EC50 - Effektive Konzentration 50%

POW - Verteilungskoeffizient Octanol: Wasser

vPvB - sehr persistente und sehr bioakkumulierbare

ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

IMO/IMDG - International Maritime Organization/International Maritime Dangerous Goods Code

OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

BCF - Biokonzentrationsfaktor (BCF)

Fachliteratur und Datenquellen

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Lieferanten Sicherheitsdatenblatt, Chemadvisor - LOLI, Merck Index, RTECS

ICAO/IATA - International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association

MARPOL - Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe

ATE - Akuttoxizitätsschätzung

VOC (volatile organic compound, flüchtige organische Verbindung)

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde:

Physikalische Gefahren Auf Basis von Prüfdaten

Gesundheitsgefahren Berechnungsverfahren

Umweltgefahren Berechnungsverfahren

Schulungshinweise

Schulung zur Wahrnehmung chemischer Gefahren, einschließlich Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblätter, persönlichen Schutzausrüstung und Hygiene.

Persönliche Schutzausrüstung verwenden, die eine geeignete Auswahl, Kompatibilität, Durchbruchschwellenwerte, Pflege, Wartung, Passform und EN-Normen erfüllt.

Erste Hilfe für chemische Exposition, einschließlich Verwendung einer Augendusche und einer Notdusche.

Erstellungsdatum 10-Feb-2011

Überarbeitet am 11-Dez-2020

ACR20305

Seite 10 / 11

SICHERHEITSDATENBLATT

Dowex® 50WX4, 200-400 mesh, ion-exchange resin

Überarbeitet am 11-Dez-2020

Zusammenfassung der Revision Aktualisierung auf CLP Format.

**Dieses Sicherheitsdatenblatt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION zur Änderung des Anhangs II der
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006**

Haftungsschluss

Die im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt bereitgestellten Informationen sind zum Datum der Veröffentlichung nach unserem bestem Wissen zutreffend. Die Informationen sind nur zur Orientierung für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und im Falle von Verschüttetem bestimmt und gelten nicht als Garantie und Qualitätsspezifikationen. Diese Informationen beziehen sich lediglich auf das explizit angegebene Material und können bei Verwendung mit anderen Materialien oder anderen Abläufen für ein solches Material keine Gültigkeit haben, falls nicht im Text spezifiziert

Ende des Sicherheitsdatenblatts



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument



1. Stoff- / Zubereitung

1.1 Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemischs

Handelsname: **BM1 / BM1K**

Bestellnummern: 860 0051, 860 0058, 860 0011, 860 0042, 860 0046, 860 0076, 860 0094, 860 0009
860 4051, 860 4058, 860 4011, 860 4042, 860 4046, 860 4076, 860 4094, 860 4077

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffes oder Gemischs und Verwendungen von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen

Verwendungsbereiche (SU)

SU20 – Gesundheitswesen

SU0-2 – Andere Tätigkeit mit Bezug zur Herstellung und Dienstleistung

Produktkategorien (PC)

Adsorptions- oder Absorptionsmittel

Prozesskategorien (PROC)

PROC8A – Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung / Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur 1 Produkt vorgesehenen Anlagen

Gewerblich:

PROG0 – Andere Prozess oder Aktivität

Kategorien für Stoffe in Erzeugnissen ohne bestimmungsgemäße Freisetzung

AC2 – Maschinen, mechanische Vorrichtungen, elektrische/elektronische Erzeugnisse

Kategorien für Stoffe in Erzeugnissen mit bestimmungsgemäßer Freisetzung

Nicht anwendbar

Umweltfreisetzungskategorien (ERC)

ERC11A – breite dispersive Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit geringer Freisetzung

Bemerkung

Keine

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungsbereiche (SU)

Nicht bestimmt

Produktkategorien (PC)

Nicht bestimmt

Prozesskategorien (PROG)

Nicht bestimmt

Kategorien für Stoffe in Erzeugnissen ohne bestimmungsgemäße Freisetzung

Nicht anwendbar

Kategorien für Stoffe in Erzeugnissen mit bestimmungsgemäßer Freisetzung

Nicht anwendbar

Bemerkung

Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden

Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)

Als Absorptionsmittel für Kohlendioxid

Wirkung des Stoffes / des Gemisches

Absorbiert Kohlendioxid aus der Luft

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Techap GmbH

Böblinger Str. 13

71229 Leonberg

Telefon: 07152 906330 e-mai: info@techap.de

Fax: 07152 906332

1.4 Notrufnummer: +49 7152 906330

2. Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffes oder Gemisches

Einstufung gemäß 67/548/EWG oder 1999/45/EG

Xi; R41

R-Sätze

41 Gefahr ernster Augenschäden

Zusätzliche Hinweise

Die Zubereitung ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Richtlinie 1999/45/EG.

Das Gemisch ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS)

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS)

Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien Gefahrenhinweise Einstufungsverfahren

Auf Basis von Prüfdaten

Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS)

Gefahrenklassen und Gefahrenhinweise Einstufungsverfahren

Gefahrenkategorie

Auf Basis von Prüfdaten

Skin.irrit. 2 H315

Eye Dam. 1 H318

Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren

H315 verursacht Hautreizungen

H318 verursacht schwere Augenschäden

Zusätzliche Hinweise

Die Zubereitung ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Richtlinie 1999/45/EG

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS)



GHS05

Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren

H315 verursacht Hautreizungen

H318 verursacht schwere Augenschäden

Sicherheitshinweise

Allgemeines

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen

P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen

Prävention

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen

Reaktion

P301 + P330 + P331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P302 + P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/...abwaschen

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Mögliche Kontaktlinsen entfernen. Weiter spülen

P332 + P313 Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Lagerung

P410 Vor Sonneneinstrahlung schützen.

P411 Bei Temperaturen von nicht mehr als 50°C aufbewahren

Entsorgung nicht bestimmt

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

Calciumhydroxid, Natriumhydroxid

Ergänzende Gefahrenmerkmale (EU)

Physikalische Eigenschaften

Nicht bestimmt

Gesundheitsgefährliche Eigenschaften

Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen

Umweltgefährliche Eigenschaften

Nicht bestimmt

Besondere Vorschriften für ergänzende Kennzeichnungselement für bestimmte Gemische

Nicht anwendbar



Zusätzliche Angaben

Besondere Vorschriften für die Verpackung

Nicht bestimmt

Besondere Vorschriften für die Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln

Nicht anwendbar

Bemerkung

keine

2.3 Sonstige Gefahren

Mögliche schädliche physikalisch-chemische Wirkungen

Nicht bestimmt

Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome

Aufgrund des pH-Wertes (siehe Kapitel 9) ist eine Haut- und Augenreizung nicht auszuschließen.

Nach Einatmen von Staub kann es zu Reizungen der Atemwege kommen.

Mögliche schädliche Wirkungen auf die Umwelt

Nicht bestimmt

Andere schädliche Wirkungen

Nicht bestimmt

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Nicht bestimmt

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht bestimmt

3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht anwendbar

3.2 Gemische

Gefährlich Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Gew. %	Einstufung gemäß 67/548/EWG
1310-73-2	215-185-5	Natriumhydroxid (NaOH)	2-4	C R35
1305-62-0	215-137-3	Calciumhydroxid (Ca(OH) ₂)	78-84	Xi R -41
2390-59-2	219-231-5	Ethylviolett	< 0,1	Xn R 22-41
7732-18-5	231-791-2	Wasser	14-18	-

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS)

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Gew. %	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP/GHS)
1310-73-2	215-185-5	Natriumhydroxid (NaOH)	2-4	Skin Corr. 1A, H314
1305-62-0	215-137-3	Calciumhydroxid (Ca(OH) ₂)	78-84	Skin. Irrt., 2, H315 / Eye Dam., 1, H318
2390-59-2	219-231-5	Ethylviolett	< 0,1	STOT SE 3, R335 / Skin. Irrt.2; H315/
7732-18-5	231-791-2	Wasser	14-18	Eye Dam. 1, H318

REACH

CAS-Nr.	Bezeichnung	REACH –Registriernr.
1305-62-0	Calciumhydroxid	01-2119475151-45-033
2390-59-2	Ethylviolett	-
7732-18-5	Wasser	-

Zusätzliche Hinweise:

Keine

Kennzeichnung der Inhaltsstoffe gem. Verordnung (EG) Nr. 648/2004, Anhang VII

Nicht anwendbar

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Nach Einatmen: Frischluft und ruhige Lagerung. Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen, bei Auftreten von Beschwerden Arzt aufsuchen.



Nach Augenkontakt: Bei geöffnetem Lidspalt mit viel lauwarmem Wasser ausspülen und Arzt konsultieren
Nach Verschlucken: kein Erbrechen einleiten, viel Wasser in kleinen Schlucken trinken.

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hinweise für den Arzt / Mögliche Symptome:

Nicht bestimmt

Hinweise für den Arzt / mögliche Gefahren

Magenperforation.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise

Nicht bestimmt

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

BM1 selbst brennt nicht; Löschmittel auf die Umgebung abstimmen.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:

CO₂ kann mit BM1 exotherm reagieren.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht bestimmt

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Keine

Sonstige Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:

Freigesetzte Stäube nicht einatmen. Persönliche Schutzkleidung verwenden. Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/

Aerosol Atemschutz verwenden

6.2. Umweltschutzmaßnahmen:

Verunreinigtes Wasser/ Löschwasser zurückhalten.

Nicht in die Kanalisation / Oberflächenwasser / Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mechanisch aufnehmen, Staubbildung vermeiden. Reste mit Wasser wegspülen.

Zusätzliche Hinweise:

Informationen zur Entsorgung siehe Kapitel 13

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Es liegen keine Informationen vor

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Handhabung:

Hinweise zum sicheren Umgang: Objektabsaugung, falls erforderlich.

Staubbildung und Staubablagerung vermeiden.

Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Nur laugenfeste Ausrüstung einsetzen. Restmengen nicht in die Aufbewahrungsgefäße zurückgeben.

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

Allgemeine Schutzmaßnahmen

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Staub nicht einatmen.

Hygienemaßnahmen

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Nach der Arbeit und vor Pausen Hände und Gesicht reinigen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

BM1 ist nicht brennbar.

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderung an Lagerräume und Behälter

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.

Zusammenlagerungshinweise



In Originalbehälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort, entfernt von Säuren aufbewahren
Nicht zusammen mit Säuren lagern.
Weiter Angaben zu den Lagerbedingungen
Behälter dicht verschlossen halten. BM1 soll nur in Originalbehältern bei 5 bis 40 °C gelagert werden.
BM1 darf nicht austrocknen.
Angaben zur Lagerstabilität
Nur begrenzt haltbar; siehe Produktmerkblatt
Lagerklasse: 13

7.3. Spezifische Endanwendung

Empfehlung (en) bei bestimmter Verwendung
Nicht bestimmt
Branchenlösung(en) bei bestimmter Verwendung
Nicht bestimmt

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	(mg/m ³)	(ppm)	Spitzenb.	Bemerkung
	Allgemeiner Staubgrenzwert- Alveolengängige Fraktion	8 Stunden	3		2 (II)	AGS
	Allgemeiner Staubgrenzwert- Einatembare Fraktion	8 Stunden	10		2(II)	AGS
CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	(mg/m ³)	(ppm)	Spitzenb.	Bemerkung
1305-62-0	Calciumhydroxid	8 Stunden	2			AT, inhalable, aerosol
1305-62-0	Calciumhydroxid	Kurzzeit	4			BE
1305-62-0	Calciumhydroxid	8 Stunden	5			EU
1305-62-0	Calciumhydroxid	Kurzzeit	5			CH, inhalable, aerosol
CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	(mg/m ³)	(ppm)	Spitzenb.	Bemerkung
1310-73-2	Natriumhydroxid	8 Stunden	2			AT
1310-73-2	Natriumhydroxid	Kurzzeit	4			inhalable, aerosol
1310-73-2	Natriumhydroxid	8 Stunden	2			BE
1310-73-2	Natriumhydroxid	Kurzzeit	-			
1310-73-2	Natriumhydroxid	8 Stunden	2			CH; inhalable, aerosol
1310-73-2	Natriumhydroxid	Kurzzeit	2			
	Allgemeiner Staubgrenzwert	8 Stunden	5			AT, einatembare Staub
	Einatembare Fraktion	Kurzzeit	10			AT, einatembare Staub
	Allgemeiner Staubgrenzwert	8 Stunden	10			CH
	Einatembare Fraktion	Kurzzeit	20			
	Allgemeiner Grenzwert- Einatembare Fraktion	8 Stunden	3			BE
	Einatembare Fraktion	Kurzzeit	-			
	Allgemeiner Staubgrenzwert- Einatembare Fraktion	8 Stunden	3			BE
	Einatembare Fraktion	Kurzzeit	-			
	Allgemeiner Staubgrenzwert	8 Stunden	10			CH
	Einatembare Fraktion	Kurzzeit	-			
	Allgemeiner Staubgrenzwert	8 Stunden	10			DE, DFG (ohne ultrafeine Partikel)
	Einatembare Fraktion	Kurzzeit	-			
	Allgemeiner sTaubgrenzwert	8 Stunden	0,3			
	Einatembare Fraktion	Kurzzeit	2,4			

Zusätzliche Hinweise:

Die Methoden zur Messung der Arbeitsplatzatmosphäre müssen den allgemeinen Anforderungen der DIN EN 482 und der DIN EN 689 entsprechen.



Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung.

Körperschuttmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und – menge arbeitsplatzspezifische auszuwählen.

Die Chemikalienbeständigkeit der Schuttmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

Kontaminierte Kleidung sofort wechseln.

Vorbeugender Hautschutz.

Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition:

Atemschutz

Partikelfiltrierende Halbmaske, Filter P2

Bei Staubentwicklung Feinstaubmaske tragen.

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltung, Reinigung und Prüfung von Atemschutzgeräten nach den Benutzerinformationen des Herstellers ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden

Handschutz

Handschuhe (laugenbeständig)

Vollkontakt: Handschuhmaterial: Nitrilkautschuk; Handschuhdicke: 0,11 mm; Durchdringungszeit: >480 min.

Spritzkontakt: handschuhmaterial: Nitrilkautschuk; Handschuhdicke: 0,11 mm; Durchdringungszeit: >480 min.

Die einzusetzenden Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EG-Richtlinie 89/686/EWG und der sich daraus ergebenden Norm EN374 genügen.

Die oben genannten Durchbruchzeiten wurden mit Materialproben der empfohlenen handschuhtypen in Labormessungen vom KCL nach EN374 ermittelt.

Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck.

Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z. B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: ww.KCL.de).

Augenschutz

Keine Kontaktlinsen tragen.

Dicht schließende Schutzbrille

Gesichtsschutz

Körperschutz

Leichte Schutzbekleidung

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen

Nicht bestimmt.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form: feste Halbkugel Farbe: weiß Geruch: geruchslos

Geruchsschwelle: nicht bestimmt

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
pH-Wert	ca. 12				Suspension in Wasser
Säurezahl	nicht bestimmt				
Flammpunkt	nicht anwendbar				
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt				
Entzündbarkeit (fest)	nicht anwendbar				
Entzündbarkeit (gasförmig)	nicht anwendbar				
Zündtemperatur	nicht bestimmt				
Selbstentzündungstemp.	nicht bestimmt				
Untere Explosionsgrenze	nicht anwendbar				
Obere Explosionsgrenze	nicht anwendbar				
Dampfdruck	nicht bestimmt				
Relative Dichte	nicht bestimmt				
Schüttdichte	ca. 730-930 kg/m ³				
Dampfdichte	nicht anwendbar				



Löslichkeit in Wasser	ca. 1g/l	
Löslichkeit/ Andere		nicht bestimmt
Verteilungskoeffizient (log POW)		
n-Octanol/Wasser	nicht anwendbar	
Zersetzungstemperatur	nicht bestimmt	
Viskosität nicht anwendbar		nicht bestimmt
Lösemitteltrennprüfung	nicht anwendbar	
Lösemittelgehalt	nicht anwendbar	
Wassergehalte	ca. 14-18%	
Festkörpergehalte	nicht anwendbar	
Brennzahl	nicht anwendbar	
Oxidierende Eigenschaften:	keine	
Explosive Eigenschaften:	keine	

9.2 Sonstige Angaben: keine

10. Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität: nicht bestimmt

10.2. Chemische Stabilität: nicht bestimmt

10.3. Möglichkeit gefährl. Reaktionen: nicht bestimmt

10.4. Zu vermeidende Bedingung

- Reaktionen mit Säuren
- Stark exotherme Reaktion mit Säuren
- Reaktionen mit Leichtmetallen in Gegenwart von Feuchtigkeit unter Bildung von Wasserstoff
- Reaktionen mit unedlen Metallen unter Wasserstoffentwicklung
- Entwickelt in wässriger Lösung mit Metallen Wasserstoff.
- Bei Einwirkung auf Säuren Wärmeentwicklung
- Reaktionen mit Aluminium bei erhöhter Temperatur

10.5. Unverträgliche Materialien

- Zu vermeidende Stoffe
- Reaktionen mit Leichtmetall unter Bildung von Wasserstoff

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte nicht bestimmt

Thermische Zersetzung

- Methode nicht bestimmt
- Bemerkung nicht bestimmt

Weiter Angeben Keine

11. Angaben zur Toxikologie

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität/Reizwirkung/Sensibilisierung

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
LD50 Akut Oral	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
LD50 Akut Dermal	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
LC50 Akut Inhalativ	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Reizwirkung Haut	nicht reizend	Kaninchen	OECD 404	keine
Reizwirkung Auge	Gefahr ernster Augen-Schäden	Kaninchenauge	OECD 405	keine
Sensibilisierung Haut	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Sensibilisierung Atemwege	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine

Subakute Toxizität – Karzinogenität

Subakute Toxizität	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Subchronische Toxizität	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine



Chronische Toxizität	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Mutagenität	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Reproduktions - Toxizität	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Karzinogenität	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine

Toxikologische Prüfungen (Sonstige Angaben) keine

Erfahrungen aus der Praxis

Staub oder entstehender Rauch reizt die Schleimhäute des Atemtraktes.

Allgemeine Bemerkungen keine

12. Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Ökotoxische Wirkungen

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
Fisch	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Daphnie	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Alge	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Bakterien	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine

12.3 Persistenz und Abbaubarkeit

Physiko-chemische Abbaubarkeit	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Biologische Abbaubarkeit	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Leichte Abbaubarkeit	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Biologische Eliminierbarkeit	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
Abbaubarkeit nach WRMG	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Aufgrund der Konsistenz des Produktes ist keine Disperse Verteilung in der Umwelt möglich. Negative ökologische Auswirkungen sind daher, nach heutigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Das Produkt wurde nicht geprüft. Aufgrund der Konsistenz sowie der geringen Wasserlöslichkeit des Produktes ist eine Bioverfügbarkeit nicht wahrscheinlich.

12.4. Mobilität im Boden nicht bestimmt

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPVB-Beurteilung nicht bestimmt

12.6. Andere schädliche Wirkungen nicht bestimmt

Verhalten in Kläranlagen nicht bestimmt

Atmungshemmung kommunalen Belebtschlamm

	Wert/Bewertung	Methode	Bemerkung
--	----------------	---------	-----------

EC 50	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
-------	----------------	----------------	-------

Weitere ökologische Hinweise

	Wert/Bewertung	Methode	Bemerkung
--	----------------	---------	-----------

OC	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
CSB	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
BSB	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine
AOX-Wert	nicht bestimmt	nicht bestimmt	keine

Enthält rezepturgemäß Schwermetalle und/oder Verbindungen gemäß der EG-Richtlinie (76/464EWG)

Nicht anwendbar

Allgemeine Hinweise

Das Produkt verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung

Ökologische Daten liegen nicht vor.



Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Abfallschlüssel: Abfallname

160303* anorganische Abfälle die gefährliche Stoffe enthalten

160507* gebrauchte anorganische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten

Mit Stern (*) markierte Abfälle gelten als gefährliche im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle

Empfehlung für das Produkt:

Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen.

Unter Beachtung der entsprechenden Deponiekriterien einer Hausmülldeponie zuführen.

Es liegen keine einheitlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Chemikalien bzw. Reststoffen in den Mitgliedstaaten der EU vor. In Deutschland ist durch das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW/AbfG) das Verwertungsgebot festgeschrieben.

Empfehlung für die Verpackung:

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwendung zugeführt werden.

Gebinde: Rückgabe über DSD (Duales System Deutschland).

Empfohlenes Reinigungsmittel: nicht bestimmt

Allgemeine Hinweise

Die Verpackungen sind unter Beachtung der jeweils geltenden örtlichen/nationalen Vorschriften bevorzugt einer Wiederverwendung bzw. einer Verwertung zuzuführen.

PE-Folienbeutel mit Wasserausspülen und als sortenreinen Kunststoff recyceln.

14. Angaben zum Transport:

	ADR/RID	IMDG	IATA-DGR
14.1. UN-Nummer	-	-	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-
14.3. Transportgefahrenklassen	-	-	-
14.4. Verpackungsgruppe	-	-	-
14.5. Umweltgefahren	-	-	-
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	keine		
14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL – Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar		
Landtransport ADR/RID (GGVSEB)	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschrift		
Seeschiffstransport IMDG (GGVSee):	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschrift		
Lufttransport ICAO / IATA-DGR	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschrift		
Weitere Angaben zum Transport	BM1 ist nicht hygroskopisch und enthält weniger als 4% NaOH. Es fällt nicht unter die UN1907		

15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Zulassung

nicht anwendbar

Verwendungsbeschränkungen

keine

Sonstige EU-Vorschriften



Keine

Verordnung (EWG) Nr. 259/93 zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft

VOC Richtlinie

Bemerkung

Nicht anwendbar

Nationale Vorschriften

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung

Nicht bestimmt

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

ZH 1/124 „Betriebsanweisung für den Umgang mit Gefahrstoffen (A010)“

ZH 1/129 „Merkblatt: Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe (M004)“

Wassergefährdungsklasse 1 Mischungs-WGK

Technische Anleitung (TA) Luft

Klasse I	Ziffer nicht anwendbar	Anteil
Klasse II	Ziffer nicht anwendbar	Anteil
Klasse III	Ziffer nicht anwendbar	Anteil

Störfallverordnung nicht anwendbar

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung für Stoffe in diesem Gemisch wurden nicht durchgeführt

16. Sonstige Angaben

Schulungshinweise nicht bestimmt

Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

Weitere Informationen

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnis und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Quellen der wichtigsten Daten

nicht bestimmt

Wortlaut der in Kapitel 3 angegebenen R/H-Sätze (Nicht Einstufung des Gemisches!)

- R22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
- R35 Verursacht schwere Verätzungen
- R41 Gefahr ernster Augenschäden

- H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein
- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden
- H315 Verursacht Hautreizungen
- H318 Verursacht schwere Augenschäden
- H335 Kann die Atemwege reizen



Document Title / Dokumententitel

Original Manufacturer Document Name / Ursprüngliche Dokumentationsbenennung des Hersteller

Manufacturer / Hersteller

Article Description / Artikelbezeichnung

Type Designation / Typenbezeichnung

Serial number / Seriennummer

Document Type / Dokumenten-Typ

Used in System Type / Verwendung in Anlagentyp

<input type="checkbox"/>	ME100 / 350
<input type="checkbox"/>	ME450 / 1400
<input type="checkbox"/>	HCS
<input type="checkbox"/>	General / Allgemein
<input type="checkbox"/>	Project-specific / Projektspezifisch:
<input type="checkbox"/>	Serial number Electrolyser / Seriennr. Elektrolyseur:

ERP-Number / ERP-Nummer

Language / Sprache

TAG-Number / TAG-Nummer

Deposited by / Abgelegt von:

Delivery Date Document / Lieferdatum Dokument

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname : LEWATIT NM 60
Produktnummer : 56788194

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Ionenaustauscher, Harze und Katalysatoren

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant : LANXESS Deutschland GmbH
Production, Technology,
Safety & Environment
51369 Leverkusen, Germany
Telefon : +4922188852288
E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person : infosds@lanxess.com

1.4 Notrufnummer

+492143099300

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Schwere Augenschädigung, Kategorie 1 H318: Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise : H318 Verursacht schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise : **Prävention:**

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

P280 Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

Reaktion:

P305 + P351 + P338 + P310 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Gemisch

Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide	69011-18-3	Eye Dam. 1; H318	>= 30 - < 50
Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated	69011-20-7	Eye Dam. 1; H318	>= 20 - < 30

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise : Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen.

Schutz der Ersthelfer : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Für die Erste Hilfe leistende Person kann es gefährlich sein,

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

eine Mund-zu-Mund-Beatmung durchzuführen.

- Nach Einatmen : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
Bei nicht vorhandener oder unregelmäßiger Atmung oder beim Auftreten eines Atemstillstands ist durch ausgebildetes Personal eine künstliche Beatmung oder Sauerstoffgabe einzuleiten.
Für die Erste Hilfe leistende Person kann es gefährlich sein, eine Mund-zu-Mund-Beatmung durchzuführen.
Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.
Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Atemwege offen halten.
Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern.
Bei Einatmen der Verbrennungsprodukte können Symptome verzögert eintreten.
Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben.
- Nach Hautkontakt : Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser.
Verunreinigte Kleidung und Schuhe ausziehen.
Verätzungen müssen sofort von einem Arzt behandelt werden.
Verunreinigte Kleidung vor dem Wiedergebrauch waschen.
- Nach Augenkontakt : Sofort Arzt hinzuziehen.
Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben.
Kontaktlinsen entfernen.
Sofort während mindestens 10 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern.
Verätzungen müssen sofort von einem Arzt behandelt werden.
- Nach Verschlucken : Sofort Arzt hinzuziehen.
Mund mit Wasser ausspülen.
Kleine Mengen Wasser trinken lassen.
Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Symptome : Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.
- Risiken : Verursacht schwere Augenschäden.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Behandlung : Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Im Brandfall Sprühwasser (Nebel), Schaum oder Löschpulver einsetzen.
- Ungeeignete Löschmittel : Keine bekannt.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlendioxid (CO₂)
Kohlenmonoxid
Stickoxide (NO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

- Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden.
- Weitere Information : Übliche Maßnahmen bei Bränden mit Chemikalien.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

- Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren.
Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten.
Für angemessene Lüftung sorgen.
Entsprechende persönliche Schutzausrüstung anlegen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

- Umweltschutzmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.
Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

- Reinigungsverfahren : Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen.
Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben.
Abfälle in anerkannten Abfallbeseitigungsanlagen entsorgen.

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Hinweise zur Entsorgung finden Sie in Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- Hinweise zum sicheren Umgang : Entsprechende persönliche Schutzausrüstung anlegen. Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Nicht in die Augen, in den Mund oder auf die Haut gelangen lassen. Im Originalbehälter oder einem zugelassenen Ersatzbehälter aufbewahren, der aus einem kompatiblen Material gefertigt wurde. Bei Nichtgebrauch fest geschlossen halten. Leere Behälter können Produktreste enthalten, daher sind alle Hinweise wie für das Produkt zu beachten. Entsprechend den örtlichen Vorschriften lagern.
- Hygienemaßnahmen : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Anforderungen an Lager- räume und Behälter : Entsprechend den örtlichen Vorschriften lagern. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (vergleiche Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist.
- Lagerklasse (TRGS 510) : 11, Brennbare Feststoffe
- Empfohlene Lagerungstemperatur : -10 - 40 °C

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz : Schutzbrille mit Seitenschutz

Handschutz

Tragedauer : < 60 min

Material : Polyvinylchlorid - PVC

Material : Nitrilkautschuk - NBR

Material : Polychloropren - CR

Anmerkungen : Nach Produktkontamination Handschuhe sofort wechseln und fachgerecht entsorgen.

Haut- und Körperschutz : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz : Staubmaske bei Gefahr der Staubentwicklung.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen : Perlen

Farbe : Hell, schwarz, braun

Geruch : Keine Daten verfügbar

Geruchsschwelle : Keine Daten verfügbar

pH-Wert : 6 - 9
Konzentration: 10 %

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Keine Daten verfügbar

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

Siedepunkt/Siedebereich	:	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt	:	> 150 °C Methode: geschlossener Tiegel
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	1,1 g/cm ³ (20 °C)
Schüttdichte	:	650 - 750 kg/m ³
Löslichkeit(en) Wasserlöslichkeit	:	unlöslich
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Zündtemperatur	:	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität	:	Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Selbstentzündung	:	> 500 °C Selbstentzündungstemperatur
------------------	---	---

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

10.2 Chemische Stabilität

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Mit starken Oxidationsmitteln sind gefährliche Reaktionen möglich.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Keine spezifischen Daten.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Stabil unter normalen Bedingungen.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Inhaltsstoffe:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt:

Ergebnis: Keine Hautreizung
Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

Inhaltsstoffe:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide:

Ergebnis: Keine Hautreizung

Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated:

Ergebnis: Keine Hautreizung

Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Schwere Augenschädigung/-reizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Produkt:

Ergebnis: Gefahr ernster Augenschäden.

Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Inhaltsstoffe:

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized, hydroxide:

Bewertung: Gefahr ernster Augenschäden.

Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Benzene, diethenyl-, polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulphonated:

Bewertung: Gefahr ernster Augenschäden.

Anmerkungen: Prüfergebnisse eines analogen Produktes

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Sensibilisierung durch Hautkontakt

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sensibilisierung durch Einatmen

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Keimzell-Mutagenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Karzinogenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Reproduktionstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

LEWATIT NM 60

Version 1.1 Überarbeitet am: 17.06.2019 SDB-Nummer: 103000012618 Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
Land / Sprache: DE / DE

Aspirationstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Keine Daten verfügbar

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind..

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise : Ökotoxikologische Daten liegen nicht vor. Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt. Wegen der Wasserunlöslichkeit der Substanz sind keine Daten zur Toxizität im wässrigen Milieu vorhanden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Wiederverwendbarkeit überprüfen.
Produktabfälle und ungereinigte Leergebinde verpacken bzw. verschließen, kennzeichnen und unter Beachtung der nationalen behördlichen Vorschriften einer geeigneten Entsorgung bzw. Wiederverwendung zuführen.
Bei größeren Mengen Rücksprache mit dem Lieferanten.
Abfälle nicht in den Ausguss schütten.
Keine stehenden oder fließenden Gewässer mit Chemikalie oder Verpackungsmaterial verunreinigen.
Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen.
Bei der Entsorgung innerhalb der EU ist der jeweils gültige Abfallschlüssel nach dem Europäischen Abfallverzeichnis (EAV) zu verwenden.
Unter anderem ist es Aufgabe des Abfallerzeugers, seinen Abfällen branchen- und prozeßartspezifische Abfallschlüssel

LEWATIT NM 60

Version	Überarbeitet am:	SDB-Nummer:	Datum der letzten Ausgabe: 27.11.2017
1.1	17.06.2019	103000012618	Land / Sprache: DE / DE

nach dem Europäischen Abfallverzeichnis (EAV) zuzuordnen. Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen. Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

Verunreinigte Verpackungen : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Gefahrenhinweise : Kein gefährliches Transportgut
Gefahr ernster Augenschäden
Wärmeempfindlich ab +40 °C.
Frostempfindlich ab -10 °C.
Getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln halten

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Internationales Chemiewaffenübereinkommen (CWÜ)
Listen der toxischen Chemikalien und Ausgangsstoffe : Nicht anwendbar

REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel

3.6 Maschinenaufstellungspläne

3.7 Maschinenzeichnungen

3.8 Fließbilder

siehe Anhänge

3.8.1 Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628

3.9 Sonstiges

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)				Ermittlungsart der Emissionen		
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³] bzw. [GE/m ³]			Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]	
										Min.	Max.		Min.	Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

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

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsfläch e [m ²]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Rechts(Ost) wert	Hoch(Nord) wert	über Erdboden	E-Quelle über Gebäude	Gebäudeober kante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Länge [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

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

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

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

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schallleistungs- pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschut- z- maßnahme n
		Tage /Woche Tage /Monat Tage/Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A001	Normalbetrieb	330				vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	
A002	Normalbetrieb	330				vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	
Netz01	Normalbetrieb	330				vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	
Trafo0 1	Normalbetrieb	330				vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	
Trafo0 2	Normalbetrieb	330				vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	vgl. Quellenplan schalltechnisches Gutachten	

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

siehe s challtechnisches Gutachten gem. Anhang

Anlagen:

- 601722gas01.pdf

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: **Schalltechnische Untersuchung eines geplanten
Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak**

Erstellt für: **H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 27
22145 Braak**

Kronshagen, 28.10.2022

Bearbeiter: A. Staeck

Bericht Nr.: 601722gas01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 18 Seiten und 5 Anlagen.

Gliederung

1) Zusammenfassung.....	3
2) Ausgangslage	3
3) Zielsetzung.....	3
4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung	4
5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	5
6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung	6
7) Schallquellen von Betrieben und Anlagen	8
7.1) Geräusche aus betrieblichen Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Schalleistungspegel	8
7.2) Vorbelastungen	10
7.3) Fremdgeräusche	10
8) Geräuschbeurteilung	10
8.1) Grundlagen.....	10
8.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel	13
8.3) Qualität der Ergebnisse	15
8.4) Tieffrequente Geräusche	16
8.5) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	16
9) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten.....	17

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit maßgeblichen Immissionsortendem und Schallquellen
im Maßstab 1 : 1.500
- 3 Eingabedaten
- 4 Auszug aus den Schallpegelberechnungen für den Immissionsort IO 1
- 5 Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel
- 6 Verwendete Datenblätter der Schallquellen

1) Zusammenfassung

Die H-Tec Systems GmbH plant, auf dem Grundstück Braaker Bogen 23 südlich der Betriebshalle der Norddeutsche Pappscheibenfabrik Synatschke & Sohn GmbH zwei Elektrolyseure zum Testbetrieb aufzustellen. Für die Genehmigung nach BImSchG fordert das zuständige Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) eine schalltechnische Untersuchung.

Die Berechnungsergebnisse im Abschnitt 8.2) des Gutachtens zeigen, dass die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 10 B und die Anforderungen der TA Lärm /1/ tagsüber und nachts unter Einhaltung des in Abschnitt 4 dargestellten Betriebes und der in Abschnitt 7.1) genannten Schalleistungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 10 B eingehalten werden.

2) Ausgangslage

Die H-Tec Systems GmbH plant, auf dem Grundstück Braaker Bogen 23 südlich der Betriebshalle der Norddeutsche Pappscheibenfabrik Synatschke & Sohn GmbH zwei Elektrolyseure zum Testbetrieb aufzustellen. Die zu testenden Elektrolyseur soll dazu durchgehend tagsüber (6 bis 22 Uhr) und nachts (22 bis 6 Uhr) betrieben werden können.

Das Betriebsgrundstück befindet sich auf der Teilfläche 5 im Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 10 B der Gemeinde Braak. Für diese Teilfläche ist ein flächenbezogenes nächtliches Emissionskontingent von $L_{EK,nachts} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ gemäß DIN 45691 /9/ festgesetzt. Davon unabhängig erfüllt ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen, wenn der Beurteilungspegel den Immissionswert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet. Für den Tag setzt der Bebauungsplan Nr. 10 B keine Emissionskontingente fest.

Für die Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) fordert das zuständige LLUR eine schalltechnische Untersuchung.

Den Auftrag zu diesem Gutachten erteilte die H-Tec Systems GmbH.

3) Zielsetzung

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist die Berechnung des durch den Betrieb zweier Elektrolyseure verursachten Beurteilungspegels an den maßgeblichen Immissionsorten. Die

berechneten Beurteilungspegel sollen mit den sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes ergebenden, nachts maximal zulässigen Immissionsrichtwertanteilen bzw. dem um 15 dB verminderten Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs verglichen werden. An Immissionsorten innerhalb des Geltungsbereichs sind tagsüber und nachts die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm /1/ zu überprüfen.

4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte (Anlage 1) und dem Lageplan (Anlage 2) ersichtlich. Im Lageplan in der Anlage 2 ist die Lage des Betriebsstandortes mit den wesentlichen Schallquellen sowie den maßgeblichen Immissionsorte eingetragen.

Betriebsbeschreibung

Die H-Tec Systems GmbH beabsichtigt eine ca. 1.000 m² große Fläche südlich der Betriebshalle der Norddeutsche Pappscheibenfabrik Synatschke & Sohn GmbH zu mieten und hier einen Teststandort für Elektrolyseure zu betreiben.

Am Teststandort soll ein Elektrolyseur des Typs ME100 und ein Elektrolyseur des Typs ME450 aufgestellt werden. Die Elektrolyseure befinden sich in Containern. Auf den Dächern der Container befinden sich Aufbauten für Lüftungs- und Kälteanlagen.

Die Wände der Container bestehen aus 2 mm dickem Trapezblech, innenseitig 80 mm Mineralwolle und einer weiteren Innenverkleidung aus 1 mm dickem Lochblech.

Der Elektrolyseur ME450 besteht aus einem ca. 12 m langen, ca. 2,5 m breiten und ca. 3,1 m hohen Container. Als wesentliche Schallquellen befinden sich auf dem Dach ein Tischkühler, eine Container-Klimatisierung, eine Entlüftung und ein Kaltwassersatz. Darüber hinaus besitzt der Container an den beiden kurzen Seiten jeweils ein Wetterschutzgitter. Zum Abblasen überschüssigen Wasserstoffs besitzt der Container zwei H₂-Abblasrohre sowie ein O₂-Abgasrohr für Sauerstoff. Zusätzlich besitzt der Elektrolyseur einen Notlüfter; dieser ist in der Regel jedoch nicht in Betrieb.

Der Elektrolyseur ME100 besteht aus einem ca. 6 m langen, ca. 2,5 m breiten und ca. 2,7 m hohen Container. Als wesentliche Schallquellen befinden sich auf dem Dach ein Tischkühler, eine Kühleinheit und ein Lüfter für die Gastrocknung. Seitlich an der Fassade befindet sich ein weitere Lüfter für die kontinuierliche Stackraumlüftung. An den beiden kurzen Fassaden befindet sich jeweils ein Wetterschutzgitter über die der Containerraum belüftet wird; hinter einem befindet sich ein Ventilator. Zum Abblasen überschüssigen Wasserstoffs besitzt der

Container ein H₂-Abblasrohr. Zusätzlich besitzt der Elektrolyseur einen Notlüfter; dieser ist in der Regel jedoch nicht in Betrieb.

Zusätzlich werden auf dem Gelände zur Stromversorgung zwei Trafos, zwei Gleichrichter und ein Rückkühler aufgestellt.

Bei Bedarf werden zu testende Elektrolyse-Stacks in die Elektrolyseure eingebaut. Dazu kann es sein, dass ein Lieferwagen das Betriebsgelände befährt, um die entsprechenden Stacks anzuliefern. Für beide Elektrolyseure wurden daher tagsüber zwei Pkw-Anlieferungen angesetzt. Im Bereich der Elektrolyseure kann gegebenenfalls bei Umbaumaßnahmen auch zeitweise ein Gabelstapler eingesetzt werden. Hierfür wird zwei Stunden Betrieb mit dem Gabelstapler berücksichtigt.

Die Elektrolyseure sollen durchgehend tagsüber (6 bis 22 Uhr) und nachts (22 bis 6 Uhr) betrieben werden können. Eine nächtliche Betreuung durch Personal ist dabei nicht erforderlich. Eine Speicherung von Wasserstoff an diesem Standort ist nicht vorgesehen.

Die abschirmende und reflektierende Wirkung der vorhandenen Gebäude wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), redaktionelle Fehler berichtigt mit Schreiben vom 07.07.2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 ¹,
- /4/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
- /5/ DIN 18005, Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, 07/2002, mit Beiblatt 1, 05/87,
- /6/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 06/90,
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /8/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, 01/2018,

¹ Die VDI 2571 wurde im Oktober 2006 zurückgezogen. Da die Inhalte der Richtlinie jedoch nach Auskunft des Umweltbundesamtes weiterhin den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, wurde nach dieser Richtlinie gerechnet.

/9/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/06.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /10/ Parkplatzlärmstudie: 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007,
- /11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995,
- /12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischen Geräuschen insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005,
- /13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998.

6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung

Der Standort der H-Tec Systems GmbH zur Testung von Elektrolyseuren befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 10 B der Gemeinde Braak. Dieser setzt ein flächenbezogenes nächtliches Emissionskontingent von $L_{EK,nachts} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ fest. Die Einhaltung dieser Anforderung ist nach DIN 45691:2006-12 /9/ für Immissionsorte außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Entsprechend der DIN 45691:2006-12 /9/, Abschnitt 5, erfüllt ein Vorhaben auch die Anforderungen, wenn die Beurteilungspegel die um 15 dB reduzierten Immissionsrichtwerte einhalten (Relevanzgrenze).

Südlich des Betriebsgrundstücks befinden sich außerhalb des Gewerbegebietes Wohn- und Geschäftshäuser im Außenbereich der Gemeinde Braak (Immissionsorte IO 2 und IO 3). Nach Kenntnis des Sachverständigen existiert hier keine Bauleitplanung. In der Vergangenheit wurde diese Wohnbebauung mit einem Schutzanspruch wie Mischgebiet (MI) berücksichtigt. Da bei einer Ortsbesichtigung nicht sicher ersichtlich war, bei welchen Fenster es sich um Wohnraumfenster oder Büروفenster handelt, werden alle Fenster für eine abgesicherte Betrachtung wie Wohnraumfenster berücksichtigt.

Innerhalb des durch den Bebauungsplan Nr. 10 B der Gemeinde Braak festgesetzten Gewerbegebietes befindet sich der Immissionsort IO 1. Hier handelt es sich um ein Büroraumfenster.

In Büroräumen wird nachts in der Regel nicht geschlafen. Auch innerhalb der DIN 4109 /8/ wird eine Unterscheidung von Wohnräumen und Büroräumen durchgeführt. Für Büroräume wird daher für die Nachtzeit derselbe Immissionsrichtwert wie tagsüber angesetzt.

Sofern die schalltechnischen Anforderungen bei diesen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden, ist dies auch bei allen weiter entfernt gelegenen Gebäuden gleicher Schutzbedürftigkeit der Fall. Es brauchen daher nicht alle Fenster untersucht zu werden.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /8/ generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Die Immissionsorte sind mit der Einstufung ihrer Schutzbedürftigkeit in der folgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort entspr. Lageplan (Anlage 2)	Lage / Adresse	Einstufung der Schutz- bedürftigkeit	Immissionsrichtwerte bzw. zulässiger Richtwertanteil in dB(A) tagsüber / nachts
IO 1*	Braaker Bogen 27	GE	65 / 65
IO 2	Am Spötzen	MI	60 / 30
IO 3	Am Spötzen	MI	60 / 30

* Büro

7) Schallquellen von Betrieben und Anlagen

7.1) Geräusche aus betrieblichen Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Schalleistungspegel

Die in diesem Projekt geplanten Elektrolyseure erhalten aufgrund der relativ hohen schalltechnischen Anforderungen diverse Schallschutzmodifikationen.

Innenpegel der Elektrolyseure

In der Vergangenheit wurde an vergleichbaren Elektrolyseuren ein Innenpegel von ca. 79 dB(A) für einen Elektrolyseur des Typs ME450 und von ca. 83 dB(A) für einen Elektrolyseur des Typs ME100 gemessen. Diese Werte werden als Erfahrungswerte für die geplanten Elektrolyseure angesetzt. Aufgrund der Schallschutzmaßnahmen an den Lüftungsanlagen ist davon auszugehen, dass dieser Innenpegel eher konservativ angesetzt sind.

Tischkühler

Die Tischkühler auf den Dächern der Elektrolyseure sollen unter schalltechnischen Gesichtspunkten optimiert werden. Die Drehzahl der Ventilatoren und somit auch die verursachten Schallemissionen eines Tischkühlers hängen von der Außentemperatur ab. Nach sachverständiger Einschätzung ist nachts auch im Sommer in der Regel nicht mit Temperaturen über 26 °C zu rechnen. Entsprechend den Datenblättern in der Anlage 6 werden die Tischkühler daher nachts mit Schalleistungspegeln von 64 dB(A) (ME450) und von 61 dB(A) (ME100) angesetzt. Tagsüber werden die Maximalwerte von 83 dB(A) bzw. 79 dB(A) angesetzt.

Trafos

Für die Trafos liegt laut Auftraggeber ein Angebot mit einem genannten Schalleistungspegel von 60 dB(A) vor. Dieser Wert wird in den Berechnungen angesetzt.

H2-Ausbläser

Der Schalleistungspegel der H2-Ausbläser hängt erfahrungsgemäß von den verwendeten Rohren und Ventilen ab. An anderen Wasserstoffproduktionsstandorten wird Wasserstoff in der Regel nur abgeblasen, wenn eine Störung vorliegt oder ein H2-Abnehmer ausfällt. In diesen Fällen können die H2-Ausbläser Schalleistungspegel über 100 dB(A) erreichen. In der vorliegenden Situation wird der produzierte Wasserstoff jedoch durchgehend durch den H2-Ausbläser ausgeblasen. Nach Auskunft des Auftraggebers ist bei einer Konstruktion mit einem geeigneten Ventil ein deutlich geringerer Schalleistungspegel zu erreichen. Dieses deckt sich mit eigenen Erfahrungen aus Messungen beispielsweise an einem Elektrolyseur in Reußenköge, bei dem der H2-Ausbläser keine relevanten Schallimmissionen erzeugt

hatte. Für die H2-Ausbläser an diesem Standort wird ein Schalleistungspegel von jeweils 60 dB(A) vorgegeben.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Schalleistungspegel sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst. Die angegebenen Werte enthalten soweit erforderlich bereits Zuschläge für Impulshaltigkeit gemäß Abschnitt A 2.5.3 des Anhangs der TA Lärm /1/. Die verwendeten Werte stammen aus den angegebenen Quellen bzw. aus eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen. Darüber hinaus liegen die verwendeten Daten und Unterlagen als Anlage 6 bei.

Tabelle 2: Zu Grunde gelegte Schalleistungspegel

Schallquelle	Schalleistungspegel dB(A) ca.	Quelle
• Pkw-Fahrt (ein Vorgang pro Meter bezogen auf eine Stunde)	51	/10/
• Betrieb eines Gabelstapler mit regelmäßigem Schlagen der Gabeln	105	*
• H2-Ausbläser, jeweils	60	Vorgabe
• Trafo, jeweils	60	Vorgabe
• Rückkühler	69	Datenblatt
ME100		
• Kühleinheit Gastrocknung	61	Datenblatt
• Belüftung, Gastrocknung	63	Datenblatt
• Stackraumlüftung	65	Datenblatt
• Tischkühler tagsüber / nachts	79 / 61	Datenblatt
• Ventilator, Containerbelüftung	66	Datenblatt
• Innenpegel	83	*
ME450		
• Entlüftung Zone 2NE	65	Datenblatt
• Tischkühler tagsüber / nachts	83 / 64	Datenblatt
• Container-Klimatisierung	70	Datenblatt
• Kaltwassersatz	73	Vorgabe
• Innenpegel	79	*
Maximale Schalleistungspegel		
• sehr laute Schlaggeräusche (z. B. Gabelschlagen des Staplers)	115	*

* Messung an vergleichbarer Anlage / Erfahrungswert

Die Geräusche der Lüftungen und sonstiger technischer Anlagen dürfen darüber hinaus nicht immissionsrelevant tonhaltig sein.

Die Wände der Container bestehen aus 2 mm dickem Trapezblech, innenseitig 80 mm Mineralwolle und einer weiteren Innenverkleidung aus 1 mm dickem Lochblech. Ein Prüfzeugnis über das Schalldämm-Maß liegt nicht vor. Erfahrungsgemäß kann für vergleichbare Aufbauten jedoch ein Schalldämm-Maß von ca. 34 bis 40 dB abgeschätzt werden. In den Berechnungen wird daher 34 dB angesetzt.

Lüftungsgitter werden vom Typ Trox WG-NL-S-2 verwendet (s. Anlage 6).

7.2) Vorbelastungen

Für den Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen des Bebauungsplanes ist eine Betrachtung der Vorbelastung nicht erforderlich. Weiter wird nachgewiesen, dass die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an allen maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreitet. Gemäß TA Lärm /1/ ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung daher nicht erforderlich.

7.3) Fremdgeräusche

Fremdgeräusche entstehen durch den Verkehr auf der benachbarten Bundesautobahn A 1 und durch weitere Betriebe im Gewerbegebiet. Eine im Sinne der TA Lärm /1/ relevante Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit wäre in einzelnen Nachtstunden möglich. Da die Berechnungen jedoch zeigen, dass die Festsetzungen des Bebauungsplanes und die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten werden, wird eine mögliche Verdeckung nicht weiter untersucht.

8) Geräuschbeurteilung

8.1) Grundlagen

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Geräuschmerkmalen, z. B. Tönen, Impulsen, Informationsgehalt, gebildet wird.

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dabei einem konstanten Geräusch dieses Beurteilungspegels während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. In die Ermittlung des Beurteilungspegels gehen zusätzlich Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein:

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| a) in Industriegebieten | 70 dB(A) |
| b) in Gewerbegebieten | |
| | tags 65 dB(A) |
| | nachts 50 dB(A) |

c) in Urbanen Gebieten

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ Folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen.

Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

- am Tage um nicht mehr als 25 dB,
- in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (Mischgebiete bis Kurgebiete)

- am Tage um nicht mehr als 20 dB und
- in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

8.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel

Die Beurteilungspegel wurden auf Grundlage der im Abschnitt 7 dargestellten Schalleistungspegel, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgte mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2022 MR1 der Firma Datakustik GmbH.

In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen

erfolgt automatisch. Dabei werden zum Teil mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst erhebliche Datenmengen. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 3 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 4 ist ein Auszug aus den Berechnungen der Maximalpegel für den Immissionsort IO 1 zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges wiedergegeben. Als Maximalpegel werden die für den jeweiligen Immissionsort höchsten Schallpegel einzelner Schallquellen bezeichnet.

Berechnungsergebnisse

Die folgende Tabelle 3 fasst die für alle Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeit tagsüber (6 bis 22 Uhr) zusammen. Zur besseren Übersicht sind hier auch die für die jeweiligen Immissionsorte ermittelten Maximalpegel dargestellt. Den errechneten Beurteilungspegeln sind die für den jeweiligen Immissionsort gültigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ in Klammern hinzugefügt. Den Maximalpegeln sind die jeweils zulässigen Maximalwerte beigefügt. Die Beurteilungspegel sowie die Immissionsanteile sind in der Tabelle 1 der Anlage 5 zusammengefasst. Die Maximalpegel zeigt Tabelle 3 der Anlage 5.

Maximalpegel entstehen tagsüber durch Geräuschspitzen bei Betrieb eines Gabelstaplers.

Tabelle 3: Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Immissionsorte tagsüber (Beurteilungszeit 16 Stunden)

Immissionsort	Zusatzbelastung dB(A)	Maximalpegel dB(A)
IO 1*	54 (65)	76 (95)
IO 2	41 (60)	59 (90)
IO 3	46 (60)	64 (90)

* Büro

Die folgende Tabelle 4 fasst die für alle Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeit in der lautesten Nachtstunde (22 bis 6 Uhr) zusammen. Den errechneten Beurteilungspegeln sind die für den jeweiligen Immissionsort gültigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ bzw. für Immissionsorte außerhalb des Gewerbegebietes die um 15 dB reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ in

Klammern hinzugefügt. Die Beurteilungspegel sowie die Immissionsanteile sind in der Tabelle 2 der Anlage 5 zusammengefasst.

Maximalpegel, die mehr als 10 dB über dem Grundgeräusch liegen, treten nachts beim Betrieb der Elektrolyseure in der Regel nicht auf.

Tabelle 4: Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Immissionsorte nachts
(Beurteilungszeit 1 Stunde)

Immissionsort	Zusatzbelastung dB(A)	Maximalpegel dB(A)
IO 1*	38 (65)	- (95)
IO 2	26 (30)	- (65)
IO 3	29 (30)	- (65)

* Büro

8.3) Qualität der Ergebnisse

Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2 /2/ angesetzt.

Die Berechnungen legen die für die Schallausbreitung begünstigende Mitwindrichtung von der Schallquelle zu allen Immissionsorten zu Grunde. Die meteorologische Korrektur C_{met} sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurde nicht berücksichtigt.

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs angesetzt. Es kann daher und auf Grundlage der o. g. gewählten Parameter davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

8.4) Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen schädlicher tieffrequenter Geräusche in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Bei den untersuchten Schallquellen ergaben sich jedoch keine Hinweise für das Auftreten schädlicher tieffrequenter Geräusche. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die eingesetzten Fahrzeuge dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Im Beschwerdefalle wären Messungen in den betroffenen Wohnräumen durchzuführen.

8.5) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit Betriebsgrundstücken stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Dazu gehören auch Parkgeräusche durch Mitarbeiter-Pkw. Die Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden hingegen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /7/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /6/ beurteilt.

Grundlage der Berechnung ist die über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie der Lkw-Anteil p des Verkehrs. Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /6/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Sofern gezeigt werden kann, dass die Geräusche durch den Jahresmittelwert der zu erwartenden Verkehrsmenge die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /6/ an dem am dichtesten an der Straße gelegenen Wohnhaus um mindestens 3 dB unterschreiten, kann dies auch für alle anderen Wohnhäuser gefolgert werden. In diesem Fall ist selbst bei einer Verdoppelung der angesetzten Verkehrsmenge durch den übrigen Verkehr ² keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu erwarten. Damit wären die oben genannten drei Bedingungen der TA Lärm /1/ nicht erfüllt und auf eine umfassende Untersuchung des Verkehrslärms kann in diesem Falle verzichtet werden.

Da nur an einzelnen Tagen einzelne Pkw-Fahrten stattfinden, ist nicht mit einer Erhöhung der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB zu rechnen.

Die oben genannten drei mit „und“ verknüpften Bedingungen der TA Lärm /1/ werden damit nicht erfüllt. Es sind daher keine Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs nötig.

9) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Die in Tabelle 3 und 4 im Abschnitt 8.2) des Gutachtens dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 10 B und die Anforderungen der TA Lärm /1/ tagsüber und nachts unter Einhaltung des in Abschnitt 4 dargestellten Betriebes und der in Abschnitt 7.1) genannten Schalleistungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 10 B eingehalten werden.

² Eine Verdoppelung der Verkehrsmenge ergibt eine Erhöhung des Pegels um 3 dB (erstes Kriterium aus 7.4 TA Lärm /1/).

Prüferin:

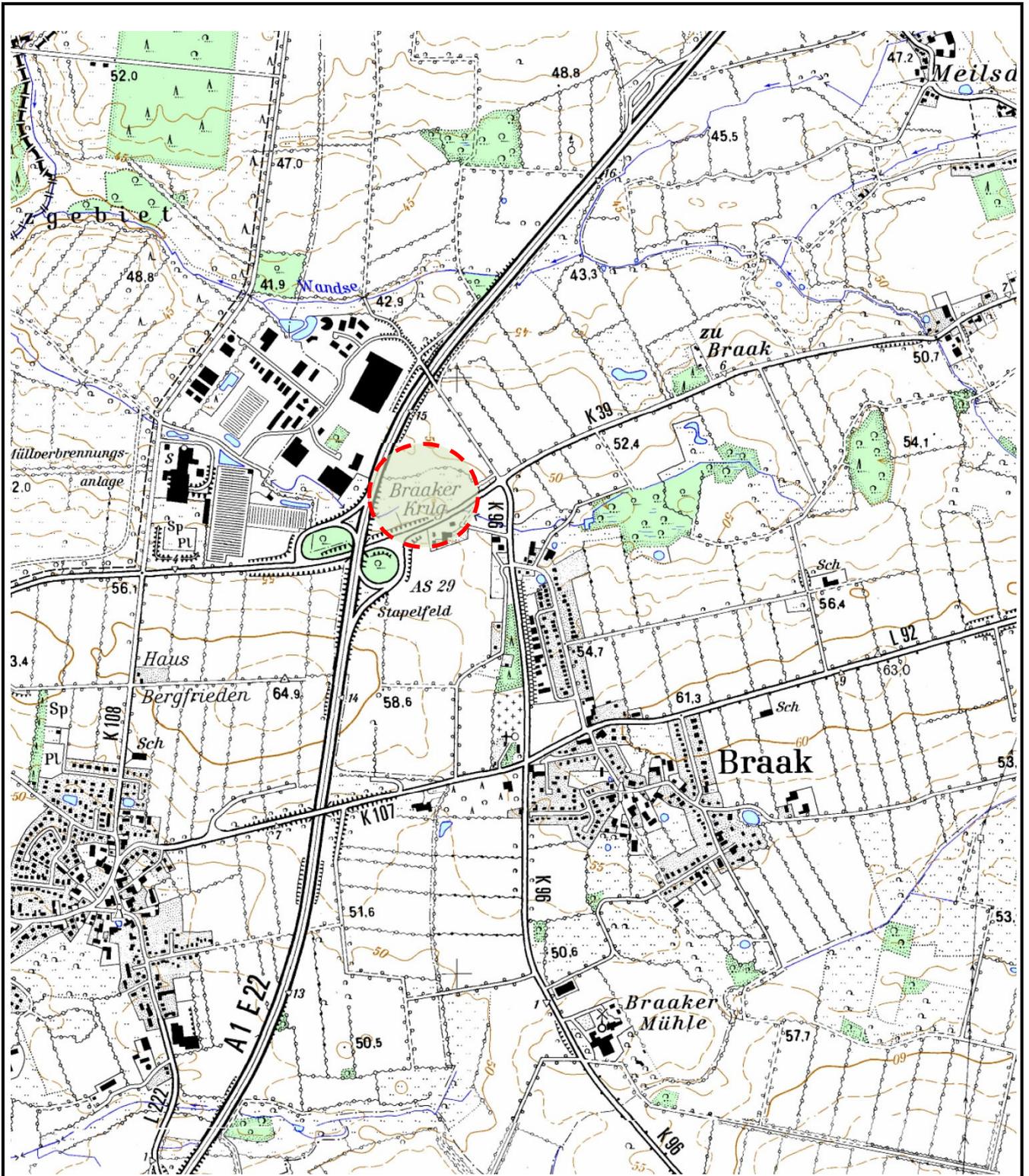
Verfasser:

(Dieses Dokument wurde digital erstellt und ist daher auch ohne Unterschriften gültig.)

Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)

Andreas Staeck (M.Sc.)
(Sachverständiger)





© Copyright Deutsche Landesvermessung – Seite (1,1)
TÜK 1:200000 Schleswig-Holstein/Hamburg

Auftraggeber:
H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 27, 22145 Braak

INGENIEURBÜRO FÜR
AKUSTIK  **BUSCH**

Projekt:
**Schalltechnische Untersuchung eines geplanten
Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak**

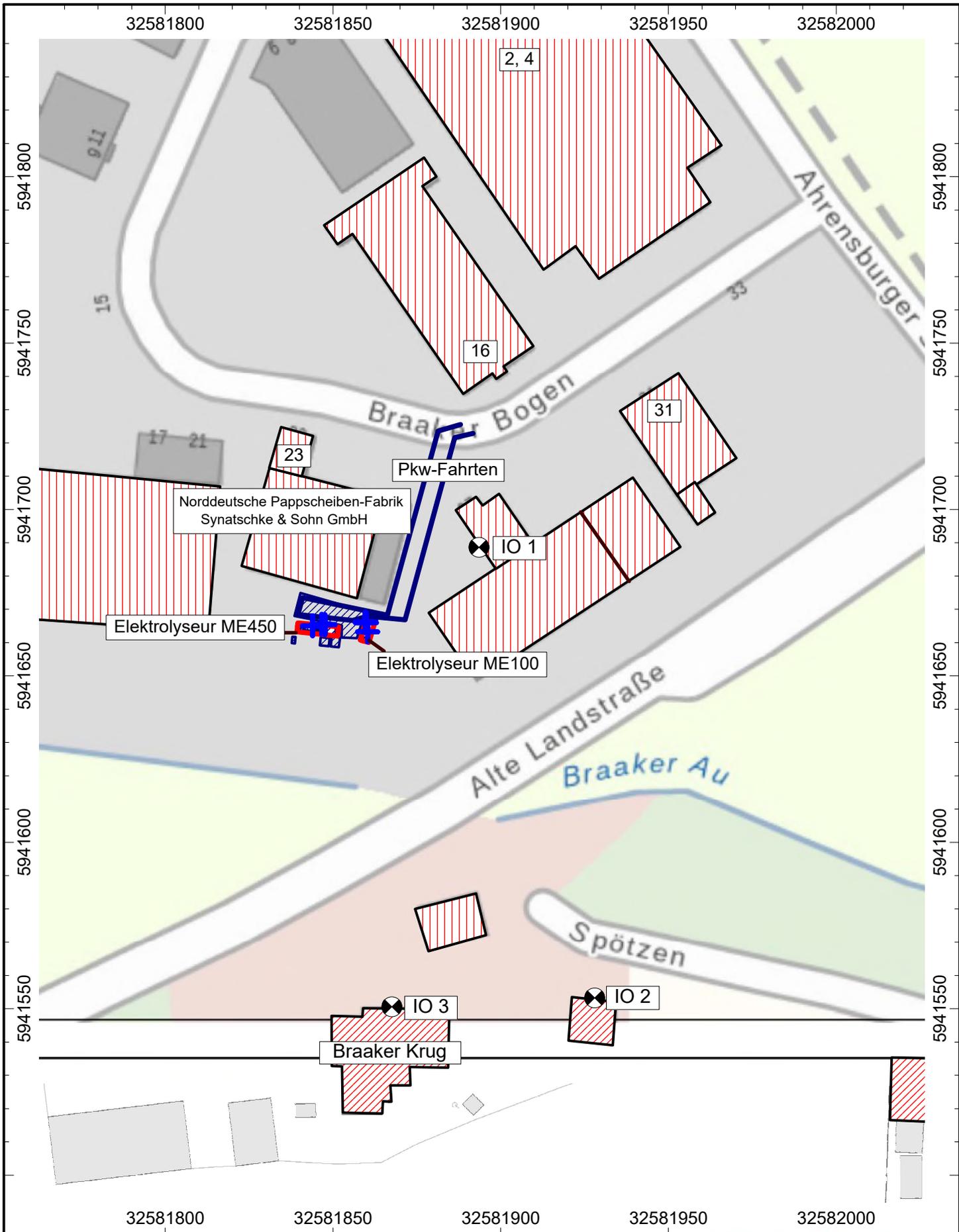
Projektnummer: 601722gas01

Datum: 26.10.2022

Bezeichnung:
Übersichtskarte

Maßstab: ohne

Anlage 1



	Auftraggeber: H-Tec Systems GmbH Braaker Bogen 27, 22145 Braak	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH		
	Projekt: Schalltechnische Untersuchung eines geplanten Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak	Projektnummer: 601722gas01		
	Bezeichnung: Lageplan mit maßgeblichen Immissionsorten und Schallquellen	Datum: 28.10.22		
	Braaker Krug	Maßstab: 1 : 1500	Anlage 2 6/47	

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Lärmart	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1	65	50	GE	Industrie	5,0	r	32581894	5941689	5,0
IO 2	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32581928	5941553	5,0
IO 3	60	45	MI	Industrie	8,5	r	32581868	5941551	8,5

Tabelle 2: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Typ	Lw / Li Wert	norm. dB(A)	Korrektur		Einwirkzeit		Höhe (m)	Koordinaten			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)				Tag (min)	Nacht (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		X (m)	Y (m)	Z (m)	
ME100 Kühleinheit Gastrocknung	IOA!	61,0	61,0	Lw	61,0		0,0	0,0			3,8	a	32581860	5941663	3,8
ME100 Belüftung Tocknung	IOA!	63,0	63,0	Lw	RDD2504E>	63,0	0,0	0,0			3,8	a	32581860	5941666	3,8
ME100 kontinuierliche Stackraumlüftung	IOA!	65,0	65,0	Lw	65,0		0,0	0,0			2,6	a	32581860	5941666	2,6
ME100 H2 Ausbläser	IOA!	60,0	60,0	Lw	60,0		0,0	0,0			5,0	a	32581860	5941666	5,0
ME450 Entlüftung Zone 2NE, schalloptimiert	IOA!	65,0	65,0	Lw	rv_sdm450		0,0	0,0			4,6	a	32581844	5941665	4,6
ME450 H2 Ausbläser	IOA!	60,0	60,0	Lw	60,0		0,0	0,0			5,7	a	32581847	5941666	5,7
ME450 H2 Ausbläser	IOA!	60,0	60,0	Lw	60,0		0,0	0,0			5,7	a	32581848	5941665	5,7
sehr laute Schlaggeräusche beim Staplerfahren, ost	IOD!	115,0	115,0	Lw	115,0		0,0	0,0			1,0	a	32581859	5941668	1,0
sehr laute Schlaggeräusche beim Staplerfahren, west	IOD!	115,0	115,0	Lw	115,0		0,0	0,0			1,0	a	32581840	5941670	1,0

Tabelle 3: Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Typ	Lw / Li Wert	norm. dB(A)	Korrektur		Einwirkzeit			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)				Tag (min)	Nacht (min)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
2 Pkw-Fahrten	IOA!	73,8	73,8	51,0	51,0	Lw'	51,0	0,0	0,0	120	0	0

Tabelle 4: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Typ	Lw / Li Wert	norm. dB(A)	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)				Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)
ME100 Tischkühler, schalloptimiert	IOA!	79,0	61,0	71,4	53,4	Lw	61,0		18,0	0,0			durchgehend	
ME100 Dach	IOA!	59,8	59,8	48,0	48,0	Li	me100li	83,0	0,0	0,0			durchgehend	
ME450 Tischkühler	IOA!	83,0	64,0	72,3	53,3	Lw	64,0		19,0	0,0			durchgehend	
ME450 Dach	IOA!	63,1	63,1	48,1	48,1	Li	me450li		0,0	0,0			durchgehend	
ME450 Kaltwassersatz	IOA!	73,0	73,0	70,3	70,3	Lw	kws	73,0	0,0	0,0			durchgehend	
ME450 Container-Klimatisierung	IOA!	69,7	69,7	63,6	63,6	Lw	mud100630		0,0	0,0			durchgehend	
Trafo 01	IOA!	60,0	60,0	51,4	51,4	Lw	60,0		0,0	0,0			durchgehend	
Trafo 02	IOA!	60,0	60,0	51,9	51,9	Lw	60,0		0,0	0,0			durchgehend	
Rückkühler, Netzteil	IOA!	69,5	69,5	66,8	66,8	Lw	SFMD101		0,0	0,0			durchgehend	
2h Staplerverkehr	IOA!	105,0	105,0	83,2	83,2	Lw	105,0		0,0	0,0		120	0	0

Tabelle 5: vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit					
		Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				norm.	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)			
ME100 Anlagenlüftung, Ventilator, schalloptimiert, Südfassade	!0A!	66,0	66,0	66,3	66,3	Lw	m100lue		0,0	0,0								
ME100 Südfassade	!0A!	56,2	56,2	48,0	48,0	Li	me100li	83	0,0	0,0	DL10	7						durchgehend
ME100 Nordfassade	!0A!	56,2	56,2	48,0	48,0	Li	me100li	83	0,0	0,0	DL10	7						durchgehend
ME100 Ostfassade	!0A!	59,9	59,9	48,0	48,0	Li	me100li	83	0,0	0,0	DL10	16						durchgehend
ME100 Westfassade	!0A!	59,9	59,9	48,0	48,0	Li	me100li	83	0,0	0,0	DL10	16						durchgehend
ME100 Anlagenlüftung, Wetterschutzgitter, Nordfassade	!0A!	66,1	66,1	66,3	66,3	Li	me100li	83	0,0	0,0	Trox	1						durchgehend
ME450 Südfassade	!0A!	64,8	64,8	49,1	49,1	Li	me450li	80	0,0	0,0	DL10	37						durchgehend
ME450 Nordfassade	!0A!	64,8	64,8	49,1	49,1	Li	me450li	80	0,0	0,0	DL10	37						durchgehend
ME450 Ostfassade	!0A!	58,2	58,2	49,1	49,1	Li	me450li	80	0,0	0,0	DL10	8						durchgehend
ME450 Westfassade	!0A!	58,1	58,1	49,1	49,1	Li	me450li	80	0,0	0,0	DL10	8						durchgehend
ME450 Wetterschutzgitter, Westfassade	!0A!	63,9	63,9	61,2	61,2	Li	me450li	80	0,0	0,0	Trox	1						durchgehend
ME450 Wetterschutzgitter, Ostfassade	!0A!	62,8	62,8	60,1	60,1	Li	me450li	80	0,0	0,0	Trox	1						durchgehend

Tabelle 6: Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)								Summenpegel		Quelle		
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		A	lin
Helios Radial Dachventilator 3-PH 07273 RDD 250/4 EX	RDD2504EX	Lw	A	0,0	0,0	43,0	54,0	58,0	58,0	56,0	48,0	38,0	63,0	66,9	Datenblatt
Helios Radial Dachventilator 3-PH 07358 RDD	RDD4004EX	Lw	A	0,0	0,0	64,0	71,0	74,0	75,0	74,0	67,0	59,0	80,1	84,8	Datenblatt
ME100 Innenpegel	me100li	Li	A	37,7	48,0	64,6	72,9	75,5	80,1	74,9	69,2	60,6	83,0	87,4	Messung
ME100 Anlagenlüftung	m100lue	Lw	A	46,1	63,1	77,4	77,7	76,9	80,6	80,0	71,6	61,1	86,0	96,2	Messung
ME450 Entlüftung Zone 2	rv_sdm450	Lw	A	0,0	0,0	49,0	56,0	59,0	61,0	57,0	51,0	43,0	65,0	69,8	Datenblatt
Container-Klimatisierung	mud100630	Lw	A	0,0	43,0	50,0	60,0	64,0	65,0	63,0	56,0	48,0	69,7	74,8	Messung
ME450 Innenpegel	me450li	Li	A	43,7	55,6	64,8	70,1	73,2	71,6	70,0	71,6	68,4	79,1	88,1	Messung
Kaltwassersatz	kws	Lw	A	59,3	56,8	58,4	54,5	74,1	67,6	58,5	51,6	48,6	75,4	98,9	Datenblatt
Rückkühler	SFMD101	Lw		0,0	0,0	68,0	67,0	66,0	65,0	61,0	59,0	56,0	69,5	73,2	Datenblatt

Tabelle 7: Dämmspektren

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)								Quelle		
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000	Rw
Stahl-Trapezblech, Dampfsp., 60 mm MW-Platten, Kunststoffbahn	DL10	2	8	14	22	42	52	61	67	69	34	IFBSINFO Bauphysik 4.04
Wetterschutzgitter Trox	Trox	0	3	4	7	8	13	15	13	15	13	Datenblatt

BERECHNUNGSKONFIGURATION

----- Registerkarte "Land" -----

Norm „Industrie“: ISO
Norm „Straße“: RLS19
Norm „Schiene“: S03N
Norm „Fluglärm“: ???

----- Registerkarte "Allgemein" -----

maximaler Fehler (dB): 0,00
Suchradius (m): 2000,00
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formelausdruck): $0.0 \cdot \log_{10}(d/10)$
Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)
Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00
Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10
Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0
Segmentanzahl: 100
Reflexionstiefe: 0
Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0

----- Registerkarte "Aufteilung" -----

Rasterfaktor (-): 0,50
Max. Abschnittslänge (m): 1000,00
Min. Abschnittslänge (m): 1,00
Min. Abschnittslänge (%): 0,00
Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1
Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1
Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0
maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000,00
Suchradius um Quelle (m): 2000,00
Suchradius um Immissionspunkt (m): 2000,00
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 0

----- Registerkarte "Bezugszeit" -----

Zeichenkette DEN: _____ EDDDDDDDDDDDDDEEN_
Zuschlag Tag (dB): 0,00
Zuschlag Abend (dB): 6,00
Zuschlag Nacht (dB): 0,00

----- Registerkarte "Zielgrößen" -----

Listenfeld "Typ" - 1: Lde
Feld "Bez" - 1: @@TTAG
Feld "Einheit" - 1:
Feld "Formel" - 1:
Listenfeld "Typ" - 2: Ln
Feld "Bez" - 2: @@TNACHT
Feld "Einheit" - 2:
Feld "Formel" - 2:
Listenfeld "Typ" - 3: -
Feld "Bez" - 3:
Feld "Einheit" - 3:
Feld "Formel" - 3:
Listenfeld "Typ" - 4: -
Feld "Bez" - 4:
Feld "Einheit" - 4:
Feld "Formel" - 4:
Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0

----- Registerkarte "DGM" -----

Standardhöhe (m): 0,00
nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0
Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0
Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 0
Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 0

----- Registerkarte "Bodenabsorption" -----

Default-Bodenfaktor G: 1,00

Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 0
 Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00
 Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1
 Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1
 Schienen sind absorbierend (G ==1) Ein/Aus: 0

 Registerkarte "Reflexion"

max. Reflektionsordnung (1-20): 3
 Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 100,00
 Reflektor-Suchradius um IP (m): 100,00
 max. Abstand Quelle-IP (m): 1000,00
 dto., interpoliere ab (m): 1000,00
 min. Abstand IP-Reflektor (m): 1,00
 dto., interpoliere ab (m): 1,00
 min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0,10

 BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

ISO_9613

Methode Seitenbeugung 0..2: 2
 nur bis Abstand (m): 1000,00
 Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0
 Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1
 negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 1
 negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 1
 Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 0
 Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 1
 Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00
 Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00
 Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0,00
 VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 1
 Temperatur (°C): 10,00
 rel. Feuchte (%): 70,00
 PQ: Windgeschw.keit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00
 Methode Cmet 0..5: 0
 Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 0,00
 Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 0,00
 Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 0,00

Immissionspunkt

Bez.: IO 1

ID:

X: 32581893,56 m

Y: 5941688,64 m

Z: 5,00 m

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Tischkühler", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
65	32581849,19	5941664,01	4,60	0	N	500	53,3	7,6	0,0	2,9	0,0	45,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
67	32581849,19	5941664,01	4,60	1	N	500	53,3	7,6	0,0	3,0	0,0	52,4	0,2	3,2	0,0	0,0	11,3	0,0	1,0	-4,2
69	32581847,98	5941664,61	4,60	1	N	500	53,3	2,9	0,0	2,9	0,0	45,9	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	11,2
70	32581849,24	5941664,30	4,60	1	N	500	53,3	-2,9	0,0	2,9	0,0	45,7	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	5,7
72	32581849,88	5941663,61	4,60	1	N	500	53,3	5,3	0,0	2,9	0,0	45,6	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	14,0
73	32581849,50	5941663,52	4,60	2	N	500	53,3	4,5	0,0	3,0	0,0	53,0	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,2
81	32581847,42	5941663,40	4,60	0	N	500	53,3	7,7	0,0	2,9	0,0	45,4	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7
85	32581847,42	5941663,40	4,60	1	N	500	53,3	7,7	0,0	3,0	0,0	52,3	0,2	3,2	0,0	0,0	11,3	0,0	1,0	-4,1
87	32581848,38	5941662,87	4,60	1	N	500	53,3	3,8	0,0	2,9	0,0	45,9	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	12,2
88	32581846,95	5941663,47	4,60	1	N	500	53,3	3,2	0,0	2,9	0,0	46,1	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	11,2
89	32581846,41	5941664,28	4,60	1	N	500	53,3	1,2	0,0	3,0	0,0	46,1	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	9,2
93	32581847,49	5941663,56	4,60	2	N	500	53,3	6,1	0,0	3,0	0,0	52,9	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,0
95	32581847,37	5941662,85	4,60	2	N	500	53,3	2,0	0,0	3,0	0,0	52,9	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	-0,1
1239	32581847,48	5941664,18	4,60	0	N	500	53,3	-11,4	0,0	2,9	0,0	45,3	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Tischkühler, schalloptimiert", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
99	32581860,12	5941661,19	3,75	0	N	500	53,4	4,6	0,0	2,9	0,0	43,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
108	32581859,98	5941661,07	3,75	2	N	500	53,4	3,5	0,0	3,0	0,0	53,7	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,4
116	32581859,57	5941662,17	3,75	0	N	500	53,4	4,5	0,0	2,9	0,0	43,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
128	32581859,05	5941661,58	3,75	2	N	500	53,4	-0,6	0,0	3,0	0,0	53,7	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	-3,6

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Anlagenlüftung, Wetterschutzgitter, Nordfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
133	32581861,69	5941666,12	2,10	0	DEN	A	66,3	-1,4	0,0	6,0	0,0	42,8	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6
134	32581861,69	5941666,12	2,10	1	DEN	A	66,3	-1,4	0,0	6,0	0,0	53,2	0,4	3,7	0,0	0,0	11,4	0,0	5,1	-2,9
135	32581861,69	5941666,12	2,10	1	DEN	A	66,3	-1,4	0,0	6,0	0,0	43,4	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	25,6
140	32581861,69	5941666,12	2,10	3	DEN	A	66,3	-1,4	0,0	6,0	0,0	53,9	0,4	3,8	0,0	0,0	10,4	0,0	7,1	-4,6
347	32581861,69	5941666,12	1,45	0	DEN	A	66,3	-6,7	0,0	6,0	0,0	42,9	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9
353	32581861,69	5941666,12	1,45	1	DEN	A	66,3	-6,7	0,0	6,0	0,0	43,5	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	20,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 kontinuierliche Stackraumlüftung", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
176	32581859,70	5941666,02	2,60	0	DEN	500	65,0	0,0	0,0	5,9	0,0	43,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
178	32581859,70	5941666,02	2,60	1	DEN	500	65,0	0,0	0,0	6,0	0,0	53,1	0,2	3,6	0,0	0,0	12,3	0,0	1,0	0,8
179	32581859,70	5941666,02	2,60	1	DEN	500	65,0	0,0	0,0	6,0	0,0	43,8	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	25,4
181	32581859,70	5941666,02	2,60	2	DEN	500	65,0	0,0	0,0	6,0	0,0	53,6	0,3	3,7	0,0	0,0	8,6	0,0	2,0	2,8
182	32581859,70	5941666,02	2,60	3	DEN	500	65,0	0,0	0,0	6,0	0,0	53,8	0,3	3,7	0,0	0,0	11,4	0,0	3,0	-1,2

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Anlagenlüftung, Ventilator, schalloptimiert, Südfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
225	32581858,94	5941660,55	2,10	0	DEN	A	66,3	-1,4	0,0	6,0	0,0	44,0	0,2	1,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	17,0
230	32581858,60	5941660,64	2,10	2	DEN	A	66,3	-16,3	0,0	6,0	0,0	46,6	0,3	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	2,4
231	32581858,95	5941660,54	2,10	2	DEN	A	66,3	-1,6	0,0	6,0	0,0	46,6	0,3	2,2	0,0	0,0	7,6	0,0	7,6	6,4
233	32581858,94	5941660,55	2,10	2	DEN	A	66,3	-1,4	0,0	6,0	0,0	53,7	0,6	3,8	0,0	0,0	2,4	0,0	4,4	6,0
441	32581858,94	5941660,55	1,45	0	DEN	A	66,3	-6,7	0,0	6,0	0,0	44,0	0,2	1,4	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	10,1
445	32581858,95	5941660,54	1,45	2	DEN	A	66,3	-6,8	0,0	6,0	0,0	46,6	0,3	2,5	0,0	0,0	11,0	0,0	8,8	-3,7
446	32581858,94	5941660,55	1,45	2	DEN	A	66,3	-6,7	0,0	6,0	0,0	53,7	0,6	3,9	0,0	0,0	4,3	0,0	5,3	-2,1

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Kaltwassersatz", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
235	32581840,11	5941664,89	4,40	0	DEN	A	70,3	-0,4	0,0	3,0	0,0	46,3	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
238	32581840,11	5941664,89	4,40	1	DEN	A	70,3	-0,4	0,0	3,0	0,0	51,8	0,3	3,1	0,0	0,0	10,9	0,0	2,7	4,3
242	32581840,11	5941664,89	4,40	1	DEN	A	70,3	-0,4	0,0	3,0	0,0	47,0	0,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	23,0
244	32581840,11	5941664,89	4,40	2	DEN	A	70,3	-0,4	0,0	3,0	0,0	52,3	0,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	14,8
249	32581839,74	5941664,20	4,40	0	DEN	A	70,3	-0,3	0,0	3,0	0,0	46,4	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
252	32581839,74	5941664,20	4,40	1	DEN	A	70,3	-0,3	0,0	3,0	0,0	51,8	0,3	3,1	0,0	0,0	10,8	0,0	2,7	4,4
254	32581839,74	5941664,20	4,40	1	DEN	A	70,3	-0,3	0,0	3,0	0,0	47,1	0,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	23,0
256	32581839,74	5941664,20	4,40	2	DEN	A	70,3	-0,3	0,0	3,0	0,0	52,3	0,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	14,9

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Container-Klimatisierung", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
299	32581843,80	5941664,21	4,40	0	DEN	A	63,6	3,0	0,0	2,9	0,0	45,9	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
303	32581843,80	5941664,21	4,40	1	DEN	A	63,6	3,0	0,0	3,0	0,0	52,0	0,6	3,2	0,0	0,0	12,4	0,0	1,4	0,0
305	32581841,52	5941664,75	4,40	1	DEN	A	63,6	-15,7	0,0	3,0	0,0	46,8	0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,2
306	32581843,24	5941664,42	4,40	1	DEN	A	63,6	0,2	0,0	3,0	0,0	46,6	0,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	17,4
307	32581844,47	5941663,96	4,40	1	DEN	A	63,6	-0,3	0,0	3,0	0,0	46,4	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	17,1
308	32581844,98	5941663,47	4,40	1	DEN	A	63,6	-16,9	0,0	3,0	0,0	46,4	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,6
310	32581843,80	5941664,21	4,40	2	DEN	A	63,6	3,0	0,0	3,0	0,0	52,6	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	11,1
315	32581842,46	5941664,00	4,40	0	DEN	A	63,6	3,1	0,0	3,0	0,0	46,1	0,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
320	32581842,46	5941664,00	4,40	1	DEN	A	63,6	3,1	0,0	3,0	0,0	52,0	0,6	3,1	0,0	0,0	12,5	0,0	1,4	0,2
325	32581844,81	5941663,44	4,40	1	DEN	A	63,6	-17,7	0,0	3,0	0,0	46,4	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-0,2
327	32581843,04	5941663,78	4,40	1	DEN	A	63,6	0,3	0,0	3,0	0,0	46,6	0,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	17,4
328	32581841,79	5941664,24	4,40	1	DEN	A	63,6	-0,3	0,0	3,0	0,0	46,8	0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	16,6
329	32581841,30	5941664,72	4,40	1	DEN	A	63,6	-15,3	0,0	3,0	0,0	46,9	0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5
331	32581842,46	5941664,00	4,40	2	DEN	A	63,6	3,1	0,0	3,0	0,0	52,5	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	11,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Belüftung Tocknung", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
336	32581859,95	5941665,96	3,75	0	DEN	A	63,0	0,0	0,0	2,9	0,0	43,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6
340	32581859,95	5941665,96	3,75	1	DEN	A	63,0	0,0	0,0	2,9	0,0	43,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	20,9
341	32581859,95	5941665,96	3,75	2	DEN	A	63,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,7	0,6	3,6	0,0	0,0	8,8	0,0	4,1	-4,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Entlüftung Zone 2NE, schalloptimiert", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
421	32581843,94	5941665,08	4,60	0	DEN	A	65,0	0,0	0,0	2,9	0,0	45,8	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
424	32581843,94	5941665,08	4,60	1	DEN	A	65,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,0	0,5	3,1	0,0	0,0	12,1	0,0	1,6	-1,3
427	32581843,94	5941665,08	4,60	1	DEN	A	65,0	0,0	0,0	3,0	0,0	46,5	0,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	19,0
430	32581843,94	5941665,08	4,60	2	DEN	A	65,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,6	0,6	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	9,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Kühleinheit Gastrocknung", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
431	32581860,33	5941663,25	3,75	0	DEN	500	61,0	0,0	0,0	2,9	0,0	43,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4
435	32581860,33	5941663,25	3,75	2	DEN	500	61,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,7	0,3	3,6	0,0	0,0	6,4	0,0	2,0	-1,9

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Rückkühler, Netzteil", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
448	32581838,48	5941661,08	1,00	0	DEN	A	66,8	-0,2	0,0	3,0	0,0	46,8	0,6	2,7	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	10,5
453	32581838,48	5941661,08	1,00	1	DEN	A	66,8	-0,2	0,0	3,0	0,0	51,7	0,9	3,7	0,0	0,0	14,3	0,0	1,6	-2,7
456	32581838,48	5941661,08	1,00	1	DEN	A	66,8	-0,2	0,0	3,0	0,0	47,4	0,6	2,8	0,0	0,0	7,8	0,0	1,0	9,9
458	32581838,48	5941661,08	1,00	2	DEN	A	66,8	-0,2	0,0	3,0	0,0	52,3	0,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	10,5
491	32581838,09	5941660,47	1,00	0	DEN	A	66,8	-0,4	0,0	3,0	0,0	46,9	0,6	2,7	0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	11,1
495	32581838,09	5941660,47	1,00	1	DEN	A	66,8	-0,4	0,0	3,0	0,0	51,7	0,9	3,7	0,0	0,0	14,2	0,0	1,6	-2,8
501	32581838,09	5941660,47	1,00	1	DEN	A	66,8	-0,4	0,0	3,0	0,0	47,4	0,6	2,9	0,0	0,0	6,8	0,0	1,0	10,7
504	32581838,09	5941660,47	1,00	2	DEN	A	66,8	-0,4	0,0	3,0	0,0	52,3	0,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	10,4

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Nordfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
468	32581845,64	5941665,34	2,60	0	DEN	A	49,1	10,8	0,0	6,0	0,0	45,5	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7
478	32581842,52	5941665,64	2,60	1	DEN	A	49,1	7,6	0,0	6,0	0,0	46,7	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	11,4
479	32581848,28	5941665,08	2,60	1	DEN	A	49,1	7,7	0,0	6,0	0,0	45,8	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	12,7
481	32581851,41	5941664,77	2,60	1	DEN	A	49,1	-3,8	0,0	6,0	0,0	45,4	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	2,0

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Nordfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
487	32581846,11	5941665,29	2,60	2	DEN	A	49,1	10,4	0,0	6,0	0,0	52,7	0,1	3,6	0,0	0,0	3,5	0,0	9,6	-4,0
563	32581845,64	5941665,34	1,60	0	DEN	A	49,1	10,8	0,0	6,0	0,0	45,5	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
575	32581842,52	5941665,64	1,60	1	DEN	A	49,1	7,6	0,0	6,0	0,0	46,7	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	11,1
576	32581848,28	5941665,08	1,60	1	DEN	A	49,1	7,7	0,0	6,0	0,0	45,9	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	12,3
577	32581851,41	5941664,77	1,60	1	DEN	A	49,1	-3,8	0,0	6,0	0,0	45,4	0,0	1,9	0,0	0,0	2,9	0,0	2,5	-1,4
579	32581846,11	5941665,29	1,60	2	DEN	A	49,1	10,4	0,0	6,0	0,0	52,8	0,1	3,8	0,0	0,0	3,6	0,0	9,8	-4,5
643	32581845,64	5941665,34	0,60	0	DEN	A	49,1	10,8	0,0	6,0	0,0	45,6	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
656	32581842,52	5941665,64	0,60	1	DEN	A	49,1	7,6	0,0	6,0	0,0	46,7	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	10,7
658	32581848,28	5941665,08	0,60	1	DEN	A	49,1	7,7	0,0	6,0	0,0	45,9	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	11,9
659	32581851,41	5941664,77	0,60	1	DEN	A	49,1	-3,8	0,0	6,0	0,0	45,4	0,0	2,4	0,0	0,0	3,3	0,0	2,6	-2,5
662	32581846,11	5941665,29	0,60	2	DEN	A	49,1	10,4	0,0	6,0	0,0	52,8	0,1	3,9	0,0	0,0	3,8	0,0	9,9	-4,9
1326	32581845,64	5941665,34	0,05	0	DEN	A	49,1	0,8	0,0	6,0	0,0	45,6	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6
1336	32581842,52	5941665,64	0,05	1	DEN	A	49,1	-2,4	0,0	6,0	0,0	46,7	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,5
1337	32581848,28	5941665,08	0,05	1	DEN	A	49,1	-2,3	0,0	6,0	0,0	45,9	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	1,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 H2 Ausbläser", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
513	32581859,61	5941666,16	5,00	0	DEN	500	60,0	0,0	0,0	2,9	0,0	43,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
519	32581859,61	5941666,16	5,00	1	DEN	500	60,0	0,0	0,0	2,9	0,0	43,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	18,0
521	32581859,61	5941666,16	5,00	2	DEN	500	60,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,6	0,3	3,4	0,0	0,0	7,4	0,0	2,0	-3,7

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Wetterschutzgitter, Ostfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
526	32581851,56	5941663,34	2,15	0	DEN	A	60,1	-0,3	0,0	6,0	0,0	44,8	0,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
532	32581851,56	5941663,34	2,15	1	DEN	A	60,1	-0,3	0,0	6,0	0,0	45,4	0,3	1,7	0,0	0,0	3,1	0,0	1,1	14,2
534	32581851,53	5941663,07	2,15	3	DEN	A	60,1	-4,1	0,0	6,0	0,0	47,5	0,4	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	-1,6
592	32581851,56	5941663,34	1,15	0	DEN	A	60,1	-0,3	0,0	6,0	0,0	44,8	0,3	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
600	32581851,56	5941663,34	1,15	1	DEN	A	60,1	-0,3	0,0	6,0	0,0	45,4	0,3	2,1	0,0	0,0	4,1	0,0	1,1	12,8
603	32581851,53	5941663,07	1,15	3	DEN	A	60,1	-4,1	0,0	6,0	0,0	47,5	0,4	2,8	0,0	0,0	2,0	0,0	13,3	-3,9

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Südfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
544	32581845,36	5941662,60	2,60	0	DEN	A	49,1	10,8	0,0	6,0	0,0	45,8	0,0	1,7	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	13,8
551	32581840,77	5941663,09	2,60	1	DEN	A	49,1	4,4	0,0	6,0	0,0	47,0	0,0	2,2	0,0	0,0	5,1	0,0	3,0	2,1
552	32581846,70	5941662,46	2,60	1	DEN	A	49,1	9,6	0,0	6,0	0,0	46,2	0,0	1,9	0,0	0,0	5,5	0,0	3,0	8,1
554	32581851,30	5941661,97	2,60	1	DEN	A	49,1	-10,2	0,0	6,0	0,0	45,5	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	-4,6
558	32581845,54	5941662,58	2,60	2	DEN	A	49,1	10,7	0,0	6,0	0,0	52,7	0,1	3,6	0,0	0,0	2,9	0,0	9,3	-2,9
614	32581845,36	5941662,60	1,60	0	DEN	A	49,1	10,8	0,0	6,0	0,0	45,8	0,0	2,1	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	11,9
624	32581840,77	5941663,09	1,60	1	DEN	A	49,1	4,4	0,0	6,0	0,0	47,0	0,0	2,5	0,0	0,0	7,9	0,0	3,6	-1,6
629	32581846,72	5941662,46	1,60	1	DEN	A	49,1	9,6	0,0	6,0	0,0	46,2	0,0	2,2	0,0	0,0	8,2	0,0	3,6	4,4
695	32581845,36	5941662,60	0,60	0	DEN	A	49,1	10,8	0,0	6,0	0,0	45,8	0,0	2,5	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	10,8
709	32581840,77	5941663,09	0,60	1	DEN	A	49,1	4,4	0,0	6,0	0,0	47,0	0,0	2,9	0,0	0,0	9,3	0,0	3,8	-3,5
711	32581846,70	5941662,46	0,60	1	DEN	A	49,1	9,6	0,0	6,0	0,0	46,2	0,0	2,6	0,0	0,0	9,6	0,0	3,8	2,5
1351	32581845,36	5941662,60	0,05	0	DEN	A	49,1	0,8	0,0	6,0	0,0	45,8	0,0	2,7	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,4

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Ostfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
673	32581861,57	5941662,96	2,10	0	DEN	A	48,0	7,8	0,0	6,0	0,0	43,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
681	32581862,22	5941665,19	2,10	1	DEN	A	48,0	1,3	0,0	6,0	0,0	43,4	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	9,9
768	32581861,57	5941662,96	1,10	0	DEN	A	48,0	7,8	0,0	6,0	0,0	43,3	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
775	32581862,22	5941665,19	1,10	1	DEN	A	48,0	1,3	0,0	6,0	0,0	43,4	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	9,3
955	32581861,57	5941662,96	0,30	0	DEN	A	48,0	5,5	0,0	6,0	0,0	43,3	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
964	32581862,22	5941665,19	0,30	1	DEN	A	48,0	-0,9	0,0	6,0	0,0	43,4	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	6,6

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Wetterschutzgitter, Westfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
725	32581839,49	5941665,33	2,15	0	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	46,4	0,3	2,1	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	11,3
730	32581839,49	5941665,33	2,15	1	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	51,7	0,5	3,5	0,0	0,0	10,4	0,0	3,9	-3,1
732	32581839,49	5941665,33	2,15	1	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	47,1	0,3	2,4	0,0	0,0	10,4	0,0	1,4	5,3
733	32581839,49	5941665,33	2,15	2	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	52,3	0,5	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	7,6
788	32581839,49	5941665,33	1,15	0	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	46,4	0,3	2,5	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	10,2
791	32581839,49	5941665,33	1,15	1	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	51,7	0,5	3,7	0,0	0,0	10,8	0,0	3,9	-3,8

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Wetterschutzgitter, Westfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
794	32581839,49	5941665,33	1,15	1	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	47,1	0,3	2,7	0,0	0,0	12,6	0,0	1,4	2,7
796	32581839,49	5941665,33	1,15	2	DEN	A	61,2	-0,3	0,0	6,0	0,0	52,3	0,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	7,5

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Westfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
739	32581859,85	5941666,55	2,10	0	DEN	A	48,0	-13,9	0,0	6,0	0,0	43,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,6
741	32581859,02	5941663,68	2,10	0	DEN	A	48,0	7,7	0,0	6,0	0,0	43,6	0,0	0,8	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	12,0
753	32581859,45	5941665,16	2,10	1	DEN	A	48,0	4,7	0,0	6,0	0,0	43,9	0,0	1,0	0,0	0,0	7,5	0,0	1,4	4,8
833	32581859,85	5941666,55	1,10	0	DEN	A	48,0	-13,9	0,0	6,0	0,0	43,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,2
834	32581859,02	5941663,68	1,10	0	DEN	A	48,0	7,7	0,0	6,0	0,0	43,6	0,0	1,4	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	10,0
844	32581859,45	5941665,16	1,10	1	DEN	A	48,0	4,7	0,0	6,0	0,0	43,9	0,0	1,5	0,0	0,0	10,3	0,0	1,5	1,3
995	32581859,02	5941663,68	0,30	0	DEN	A	48,0	5,5	0,0	6,0	0,0	43,6	0,0	1,9	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	6,9
1006	32581859,45	5941665,16	0,30	1	DEN	A	48,0	2,4	0,0	6,0	0,0	44,0	0,0	2,0	0,0	0,0	11,4	0,0	1,6	-2,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 H2 Ausbläser", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
798	32581847,63	5941665,40	5,65	0	DEN	500	60,0	0,0	0,0	2,9	0,0	45,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5
799	32581847,63	5941665,40	5,65	1	DEN	500	60,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,3	0,2	3,0	0,0	0,0	10,8	0,0	1,0	-4,3
800	32581847,63	5941665,40	5,65	1	DEN	500	60,0	0,0	0,0	2,9	0,0	45,9	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	15,4
802	32581847,63	5941665,40	5,65	2	DEN	500	60,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,9	0,2	3,1	0,0	0,0	5,9	0,0	2,0	-1,1

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Dach", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
806	32581847,53	5941664,19	3,15	0	DEN	A	48,1	12,1	0,0	3,0	0,0	45,3	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5
819	32581842,43	5941665,35	3,15	1	DEN	A	48,1	2,7	0,0	3,0	0,0	46,7	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	2,8
821	32581846,44	5941664,62	3,15	1	DEN	A	48,1	8,1	0,0	3,0	0,0	46,1	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	9,0
822	32581848,74	5941664,19	3,15	1	DEN	A	48,1	0,1	0,0	3,0	0,0	45,8	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	1,4
823	32581849,82	5941663,44	3,15	1	DEN	A	48,1	8,3	0,0	3,0	0,0	45,7	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	9,8
825	32581847,49	5941663,75	3,15	2	DEN	A	48,1	9,1	0,0	3,0	0,0	52,9	0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	-4,2
896	32581843,44	5941663,73	3,15	0	DEN	A	48,1	11,9	0,0	3,0	0,0	46,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5
905	32581846,60	5941662,92	3,15	1	DEN	A	48,1	7,2	0,0	3,0	0,0	46,2	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	8,0
907	32581842,97	5941663,58	3,15	1	DEN	A	48,1	5,9	0,0	3,0	0,0	46,7	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	6,0
908	32581841,47	5941664,16	3,15	1	DEN	A	48,1	6,1	0,0	3,0	0,0	46,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	5,9
909	32581840,55	5941665,02	3,15	1	DEN	A	48,1	3,7	0,0	3,0	0,0	47,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	3,4
914	32581843,44	5941663,73	3,15	2	DEN	A	48,1	11,9	0,0	3,0	0,0	52,6	0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	-1,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 H2 Ausbläser", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
855	32581846,64	5941665,52	5,65	0	DEN	500	60,0	0,0	0,0	2,9	0,0	45,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
856	32581846,64	5941665,52	5,65	1	DEN	500	60,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,2	0,2	3,0	0,0	0,0	10,8	0,0	1,0	-4,3
858	32581846,64	5941665,52	5,65	1	DEN	500	60,0	0,0	0,0	2,9	0,0	46,1	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	15,1
861	32581846,64	5941665,52	5,65	2	DEN	500	60,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,2	3,1	0,0	0,0	5,9	0,0	2,0	-1,0

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Dach", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
863	32581860,98	5941664,18	2,65	0	DEN	A	48,0	8,8	0,0	2,9	0,0	43,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
875	32581860,77	5941665,92	2,65	1	DEN	A	48,0	1,5	0,0	2,9	0,0	43,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	7,1
876	32581861,13	5941664,98	2,65	1	DEN	A	48,0	4,1	0,0	2,9	0,0	43,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	9,7
921	32581859,61	5941662,49	2,65	0	DEN	A	48,0	8,8	0,0	2,9	0,0	43,7	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5
936	32581859,75	5941664,80	2,65	1	DEN	A	48,0	1,5	0,0	3,0	0,0	43,9	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	6,6

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Nordfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
978	32581861,14	5941666,28	2,10	0	DEN	A	48,0	4,0	0,0	6,0	0,0	42,9	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6
983	32581861,14	5941666,28	2,10	1	DEN	A	48,0	4,0	0,0	6,0	0,0	43,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	12,4
1019	32581861,14	5941666,28	1,10	0	DEN	A	48,0	4,0	0,0	6,0	0,0	42,9	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
1028	32581861,14	5941666,28	1,10	1	DEN	A	48,0	4,0	0,0	6,0	0,0	43,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	11,8
1223	32581861,14	5941666,28	0,30	0	DEN	A	48,0	1,8	0,0	6,0	0,0	43,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
1232	32581861,14	5941666,28	0,30	1	DEN	A	48,0	1,8	0,0	6,0	0,0	43,6	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	9,1

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Trafo 01", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)						
1039	32581850,21	5941661,57	2,95	0	DEN	500	51,4	-4,5	0,0	3,0	0,0	45,2	0,1	1,2	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,7
1041	32581850,96	5941661,20	2,95	0	DEN	500	51,4	0,7	0,0	3,0	0,0	45,1	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6
1043	32581851,34	5941660,98	2,95	0	DEN	500	51,4	-9,6	0,0	3,0	0,0	45,1	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6
1044	32581851,49	5941660,18	2,95	0	DEN	500	51,4	3,1	0,0	3,0	0,0	45,1	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0
1057	32581850,34	5941661,58	2,95	1	DEN	500	51,4	-6,2	0,0	3,0	0,0	45,6	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-0,0
1059	32581851,37	5941659,91	2,95	2	DEN	500	51,4	1,6	0,0	3,0	0,0	53,2	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	-3,0
1081	32581850,68	5941659,13	2,95	0	DEN	500	51,4	1,6	0,0	3,0	0,0	45,3	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2
1082	32581850,07	5941659,71	2,95	0	DEN	500	51,4	0,2	0,0	3,0	0,0	45,4	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
1083	32581849,93	5941660,49	2,95	0	DEN	500	51,4	-0,6	0,0	3,0	0,0	45,3	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
1084	32581849,77	5941661,29	2,95	0	DEN	500	51,4	-6,3	0,0	3,0	0,0	45,3	0,1	1,3	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
1102	32581850,33	5941659,71	2,95	2	DEN	500	51,4	4,5	0,0	3,0	0,0	53,1	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	-0,1

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Ostfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)						
1069	32581851,56	5941663,36	2,60	0	DEN	A	49,1	4,3	0,0	6,0	0,0	44,8	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2
1075	32581851,56	5941663,36	2,60	1	DEN	A	49,1	4,3	0,0	6,0	0,0	45,4	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	10,0
1156	32581851,56	5941663,36	1,60	0	DEN	A	49,1	4,3	0,0	6,0	0,0	44,8	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8
1163	32581851,56	5941663,36	1,60	1	DEN	A	49,1	4,3	0,0	6,0	0,0	45,4	0,0	1,9	0,0	0,0	2,9	0,0	2,5	6,5
1205	32581851,56	5941663,36	0,60	0	DEN	A	49,1	4,3	0,0	6,0	0,0	44,8	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3
1212	32581851,56	5941663,36	0,60	1	DEN	A	49,1	4,3	0,0	6,0	0,0	45,4	0,0	2,4	0,0	0,0	3,4	0,0	2,7	5,4
1612	32581851,56	5941663,36	0,05	0	DEN	A	49,1	-5,7	0,0	6,0	0,0	44,9	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME100 Südfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)						
1109	32581859,44	5941660,41	2,10	0	DEN	A	48,0	4,0	0,0	6,0	0,0	43,9	0,0	1,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	8,2
1192	32581859,44	5941660,41	1,10	0	DEN	A	48,0	4,0	0,0	6,0	0,0	44,0	0,0	1,6	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	6,3
1308	32581859,44	5941660,41	0,30	0	DEN	A	48,0	1,8	0,0	6,0	0,0	44,0	0,0	2,0	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	3,3

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "Trafo 02", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)						
1120	32581847,61	5941661,13	2,95	0	DEN	500	51,9	1,7	0,0	3,0	0,0	45,6	0,1	1,5	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	6,0
1121	32581848,31	5941660,58	2,95	0	DEN	500	51,9	-0,3	0,0	3,0	0,0	45,5	0,1	1,4	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	4,2
1123	32581848,41	5941660,20	2,95	0	DEN	500	51,9	-8,7	0,0	3,0	0,0	45,5	0,1	1,4	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	-1,9
1124	32581848,53	5941659,77	2,95	0	DEN	500	51,9	-1,9	0,0	3,0	0,0	45,6	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8
1142	32581847,63	5941661,23	2,95	1	DEN	500	51,9	-2,1	0,0	3,0	0,0	46,1	0,1	1,7	0,0	0,0	3,1	0,0	1,0	0,8
1143	32581847,99	5941661,11	2,95	1	DEN	500	51,9	-10,6	0,0	3,0	0,0	46,0	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-4,5
1144	32581848,07	5941660,98	2,95	1	DEN	500	51,9	-3,4	0,0	3,0	0,0	46,0	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,7
1146	32581848,03	5941660,53	2,95	2	DEN	500	51,9	4,5	0,0	3,0	0,0	53,0	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,6
1174	32581847,80	5941659,31	2,95	0	DEN	500	51,9	-1,2	0,0	3,0	0,0	45,7	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4
1175	32581847,31	5941659,51	2,95	0	DEN	500	51,9	-7,8	0,0	3,0	0,0	45,8	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3
1176	32581847,07	5941659,61	2,95	0	DEN	500	51,9	-3,0	0,0	3,0	0,0	45,8	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4
1177	32581846,73	5941660,33	2,95	0	DEN	500	51,9	2,5	0,0	3,0	0,0	45,8	0,1	1,5	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	6,7
1183	32581846,71	5941660,64	2,95	1	DEN	500	51,9	-5,7	0,0	3,0	0,0	46,2	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1
1185	32581846,56	5941661,07	2,95	1	DEN	500	51,9	-4,5	0,0	3,0	0,0	46,2	0,1	1,7	0,0	0,0	3,0	0,0	1,0	-1,8
1188	32581847,08	5941659,92	2,95	2	DEN	500	51,9	5,1	0,0	3,0	0,0	52,9	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,3

vert. Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "ME450 Westfassade", ID: "IOA!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)						
1260	32581839,41	5941664,58	2,60	0	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	46,5	0,0	2,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	6,7
1268	32581839,41	5941664,58	2,60	1	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	47,1	0,0	2,2	0,0	0,0	5,5	0,0	3,1	1,2
1270	32581839,41	5941664,59	2,60	2	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	52,3	0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	-4,6
1278	32581839,41	5941664,58	1,60	0	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	46,5	0,0	2,4	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	5,3
1284	32581839,41	5941664,58	1,60	1	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	47,1	0,0	2,6	0,0	0,0	8,1	0,0	3,6	-2,3
1286	32581839,41	5941664,59	1,60	2	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	52,3	0,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	-4,8
1293	32581839,41	5941664,58	0,60	0	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	46,5	0,0	2,7	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	4,3
1300	32581839,41	5941664,58	0,60	1	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	47,1	0,0	2,9	0,0	0,0	9,4	0,0	3,8	-4,1
1302	32581839,41	5941664,59	0,60	2	DEN	A	49,1	4,1	0,0	6,0	0,0	52,3	0,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	-5,0

Tabelle 1: Beurteilungspegel tagsüber

Quelle Bezeichnung	Teilpegel V03 BP ZB Tag			
	ID	IO 1*	IO 2	IO 3
2h Staplerverkehr	!0A!	53,8	40,4	45,1
ME450 Tischkühler	!0A!	42,3	28,6	33,8
ME100 Tischkühler, schalloptimiert	!0A!	38,2	25,1	29,1
ME100 Anlagenlüftung, Wetterschutzgitter, Nordfassade	!0A!	30,7	9,8	15,3
ME450 Kaltwassersatz	!0A!	30,5	20,8	23,3
ME100 kontinuierliche Stackraumlüftung	!0A!	29,5	13,7	17,7
2 Pkw-Fahrten	!0A!	29,0	8,3	11,9
ME450 Container-Klimatisierung	!0A!	27,6	15,4	19,9
ME100 Belüftung Tocknung	!0A!	24,8	8,5	12,5
ME450 Nordfassade	!0A!	24,8	8,7	13,2
ME450 Entlüftung Zone 2NE, schalloptimiert	!0A!	23,3	10,0	15,3
ME450 Wetterschutzgitter, Ostfassade	!0A!	23,1	10,9	14,0
ME100 Ostfassade	!0A!	22,2	8,8	11,7
ME100 H2 Ausbläser	!0A!	21,9	6,0	10,0
ME450 Dach	!0A!	20,8	8,6	12,5
ME100 Kühleinheit Gastrocknung	!0A!	20,4	7,0	11,0
ME100 Nordfassade	!0A!	20,4	0,9	4,4
ME100 Dach	!0A!	19,9	5,8	8,8
ME450 H2 Ausbläser	!0A!	19,6	5,6	11,1
ME450 H2 Ausbläser	!0A!	19,4	5,6	11,1
ME450 Ostfassade	!0A!	18,8	6,8	9,3
ME100 Anlagenlüftung, Ventilator, schalloptimiert, Südfassade	!0A!	18,6	14,5	17,0
Rückkühler, Netzteil	!0A!	18,4	16,8	18,1
ME450 Südfassade	!0A!	18,4	13,1	16,1
Trafo 01	!0A!	16,7	6,4	10,2
ME450 Wetterschutzgitter, Westfassade	!0A!	16,2	8,5	9,1
ME100 Westfassade	!0A!	15,7	3,8	7,4
Trafo 02	!0A!	15,1	8,3	11,2
ME450 Westfassade	!0A!	11,8	2,9	6,5
ME100 Südfassade	!0A!	11,3	5,2	7,6
Zusatzbelastung (ZB) in dB(A) tagsüber		54	41	46
Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A) tagsüber		65	60	60
Überschreitung in dB		-	-	-

*Büro

Tabelle 2: Beurteilungspegel nachts

Quelle Bezeichnung	Teilpegel V03 BP ZB			
	ID	IO 1*	IO 2	IO 3
ME450 Kaltwassersatz	!0A!	30,5	20,8	23,3
ME450 Container-Klimatisierung	!0A!	27,6	15,4	19,9
Rückkühler, Netzteil	!0A!	18,4	16,8	18,1
ME100 kontinuierliche Stackraumlüftung	!0A!	29,5	13,7	17,7
ME100 Anlagenlüftung, Ventilator, schalloptimiert, Südfassade	!0A!	18,6	14,5	17,0
ME450 Südfassade	!0A!	18,4	13,1	16,1
ME450 Entlüftung Zone 2NE, schalloptimiert	!0A!	23,3	10,0	15,3
ME100 Anlagenlüftung, Wetterschutzgitter, Nordfassade	!0A!	30,7	9,8	15,3
ME450 Tischkühler	!0A!	23,3	9,6	14,8
ME450 Wetterschutzgitter, Ostfassade	!0A!	23,1	10,9	14,0
ME450 Nordfassade	!0A!	24,8	8,7	13,2
ME450 Dach	!0A!	20,8	8,6	12,5
ME100 Belüftung Tocknung	!0A!	24,8	8,5	12,5
ME100 Ostfassade	!0A!	22,2	8,8	11,7
Trafo 02	!0A!	15,1	8,3	11,2
ME100 Tischkühler, schalloptimiert	!0A!	20,2	7,1	11,1
ME450 H2 Ausbläser	!0A!	19,4	5,6	11,1
ME450 H2 Ausbläser	!0A!	19,6	5,6	11,1
ME100 Kühleinheit Gastrocknung	!0A!	20,4	7,0	11,0
Trafo 01	!0A!	16,7	6,4	10,2
ME100 H2 Ausbläser	!0A!	21,9	6,0	10,0
ME450 Ostfassade	!0A!	18,8	6,8	9,3
ME450 Wetterschutzgitter, Westfassade	!0A!	16,2	8,5	9,1
ME100 Dach	!0A!	19,9	5,8	8,8
ME100 Südfassade	!0A!	11,3	5,2	7,6
ME100 Westfassade	!0A!	15,7	3,8	7,4
ME450 Westfassade	!0A!	11,8	2,9	6,5
ME100 Nordfassade	!0A!	20,4	0,9	4,4
Zusatzbelastung (ZB) in dB(A) nachts		38	26	29
Immissionsrichtwert der TA Lärm bzw. um 15 dB geminderter Immissionsrichtwert in dB(A) nachts		65	30	30
Überschreitung in dB		-	-	-

*Büro

Tabelle 3: Maximalpegel

Quelle Bezeichnung	Teilpegel V07 Maxpegel Nacht			
	ID	IO 1*	IO 2	IO 3
sehr laute Schlaggeräusche beim Staplerfahren, ost	!0D!	75,7	56,8	63,0
sehr laute Schlaggeräusche beim Staplerfahren, west	!0D!	70,8	58,6	64,0
Maximalpegel tagsüber in dB(A)		76	59	64
angehobener Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A) tagsüber		95	90	90
Überschreitung in dB		-	-	-

*Büro

Anlage 5

1. ME100

Kühleinheit Gastrocknung

Gastrocknung

- Kaltwassersatz Novatherm ANL025°AVZ°° / **A001900**

Allgemeine Daten für alle Ausführungen		020	025
Schalldaten			
Schalldruck	dB(A)	30	30
Schallleistung	dB(A)	61	61

Sehr geehrter Herr Acar,
wir bieten Ihnen unter Zugrundelegung unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen freibleibend wie folgt an:

Pos.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
1	ANL025°AVZ°°	Kaltwassersatz mit Hydraulikmodul	1.00	2755.50	2755.50

Luftgekühlt in Kompaktbauweise für Außenaufstellung mit Axialventilatoren in wetterfester Ausführung.

Belüftung Gastrocknung

Belüftung Trocknung (Lüftertest)

- Helios Radial Dachventilator 3-PH 07273 RDD 250/4 EX / **A002321**

Helios, Radial-Dachventilator, RDD 250/4 EX	
Artikelnr.	1608314
Hersteller	Helios
Artikelbezeichnung	Radial-Dachventilator, 3-PH horizontal, 400V
Herstellertyp	RDD 250/4 EX
Hersteller Artikel-Nr.	07273

sonepar
deutschland



Geräuschangaben									
Luftgeräusch	46 in 4 m								
Schallspektrum	Hz	Ges.	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Lwa Saugseite	dB(A)	59	41	52	54	53	51	46	36
Lwa Druckseite	dB(A)								
Lwa Abstrahlung	dB(A)	63	43	54	58	58	56	48	38

Confidential | Internal | Public | Author – Current Topic – 27.10.2022



Auftraggeber:
H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 72, 22145 Braak

INGENIEURBÜRO FÜR
AKUSTIK  **BUSCH**

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung eines geplanten Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak

Projektnummer: 601722gas01

Datum: 28.10.2022

Bezeichnung:
Verwendete Datenblätter der Schallquellen

Maßstab: Ohne

Anlage 6

Stackraumlüftung

Kontinuierliche Stackraumlüftung

- / **A001979**

A001979, Axial-Wandventilator DZQ 25/4 B Ex e Maico

Axial-Wandventilator DZQ 25/4 B Ex e Maico

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Gesamt
L_{WA7} , hoch (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	65

Artikel	DZQ 25/4 B Ex e
Ausführung	Quadratische Wandplatte
Fördervolumen	950 m³/h
Drehzahl	1.475 1/min

Tischkühler

Rückkühler	GFHC FD 080.1/22-55		
Leistung:	136.0 kW ⁽¹⁾	Medium: Propylenglykol 35 Vol. % ⁽²⁾	
Flächenreserve:	33.1 %	Eintritt:	52.0 °C
Luftvolumenstrom:	65509 m³/h	Austritt:	42.0 °C
Luft Eintritt:	36.0 °C 40 %	Druckverlust:	0.73 bar
Geodätische Höhe:	0 m	Volumenstrom:	12.41 m³/h
Luft Austritt:	42.6 °C 28 %	Massenstrom:	12649 kg/h
Ventilatoren (EC): (VT01445U.2) 4 Stück 3~400V 50-60Hz	Schalldruckpegel:	55 dB(A) ⁽³⁾	
Daten je Motor (Nominaldaten):	im Abstand:	10.0 m	
Drehzahl:	990 min ⁻¹	Schalleistung:	87 dB(A)
Leistung (el.):	2.30 kW	ErP:	Konform ⁽⁴⁾
Stromaufnahme:	3.10 A ⁽⁵⁾		
Gesamte el. Leistungsaufnahme: 8.55 kW		Energieeffizienzklasse:	E

Lufttemp. [°C]	Fluidstrom [m³/h]	Luftstrom [m³/h]	Drehzahl [min ⁻¹]	Schalldruck [dB(A)]	Schalleistung [dB(A)]	Motorleistung pro Motor [kW]
36.0	12	46040	695	47 dB(A)	79 dB(A)	0.80 kW
34.0	12	35469	536	42 dB(A)	74 dB(A)	0.37 kW
32.0	12	29368	443	37 dB(A)	69 dB(A)	0.21 kW
30.0	12	25214	381	34 dB(A)	66 dB(A)	0.13 kW
28.0	12	22266	336	31 dB(A)	63 dB(A)	0.09 kW
26.0	12	19875	300	29 dB(A)	61 dB(A)	0.06 kW
24.0	12	18028	272	27 dB(A)	59 dB(A)	0.05 kW
22.0	12	16535	249	25 dB(A)	57 dB(A)	0.04 kW
20.0	12	15276	230	23 dB(A)	55 dB(A)	0.03 kW
18.0	12	14211	214	22 dB(A)	54 dB(A)	0.02 kW
16.0	12	13270	200	20 dB(A)	52 dB(A)	0.02 kW

Auftraggeber: H-Tec Systems GmbH Braaker Bogen 72, 22145 Braak	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK 	
	Projekt: Schalltechnische Untersuchung eines geplanten Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak	Projektnummer:
Bezeichnung: Verwendete Datenblätter der Schallquellen	Datum:	28.10.2022
	Maßstab:	Ohne
Anlage 6		

Containerbelüftung

Belüftung Behausung Y510 / Y511

- EC-Axialventilator - HyBlade W3G400-CC22-51 / A002327

Messwerte

	U	f	n	P _{ed}	I	LpA _{in}	LwA _{in}	q _v	P _{ts}	q _v	P _{ts}
	V	Hz	min ⁻¹	W	A	dB(A)	dB(A)	m ³ /h	Pa	cfm	in. wg
1	230	50	1660	350	2,24	71	78	5620	0	3305	0,00
2	230	50	1645	381	2,44	69	76	4955	60	2915	0,24
3	230	50	1635	392	2,50	66	72	4010	120	2360	0,48
4	230	50	1630	400	2,60	71	79	3215	160	1890	0,64
5	230	50	1400	211	1,35	66	73	4745	0	2795	0,00
6	230	50	1400	236	1,51	65	71	4220	44	2485	0,18
7	230	50	1400	246	1,57	62	68	3435	88	2020	0,35
8	230	50	1400	251	1,59	67	75	2755	117	1620	0,47
9	230	50	1200	133	0,85	63	69	4065	0	2395	0,00
10	230	50	1200	148	0,95	61	68	3620	33	2130	0,13
11	230	50	1200	155	0,99	58	64	2945	64	1735	0,26
12	230	50	1200	158	1,00	63	71	2360	86	1390	0,35
13	230	50	1000	77	0,49	58	65	3390	0	1995	0,00
14	230	50	1000	86	0,55	56	63	3015	23	1775	0,09
15	230	50	1000	90	0,57	53	60	2455	45	1445	0,18
16	230	50	1000	91	0,58	59	66	1965	60	1160	0,24

U = Versorgungsspannung · f = Frequenz · n = Drehzahl · P_{ed} = Leistungsaufnahme · I = Stromaufnahme · LpA_{in} = Schalldruckpegel saugseitig · LwA_{in} = Schalleistungspegel saugseitig
 q_v = Volumenstrom · p_{ts} = Druckerhöhung

Auftraggeber:
H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 72, 22145 Braak

INGENIEURBÜRO FÜR
AKUSTIK  **BUSCH**

Projekt:
**Schalltechnische Untersuchung eines geplanten
 Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak**

Projektnummer: 601722gas01

Datum: 28.10.2022

Bezeichnung:
Verwendete Datenblätter der Schallquellen

Maßstab: Ohne

Anlage 6

2. ME450

Entlüftung Zone 2 NE

Rosenberg DNVS 450-4D ATEX	2800m³/h	63,0	125,0	250,0	500,0	1000,0	2000,0	4000,0	8000,0	Summe	Hz
Schallleistungspegel	Austritt	0,0	55,0	62,0	66,0	66,0	63,0	58,0	50,0	71,0	dB(A)
Schalldämmmodul	SDM	0,0	6,0	6,0	7,0	5,0	6,0	7,0	7,0		dB
		0,0	49,0	56,0	59,0	61,0	57,0	51,0	43,0	65,0	dB(A)

Tischkühler

Tischkühler mit Alu-Lamelle, Fan VT03115U.2 und AxiTop

- Von Firma Güntner
- Gleiche Abmessungen wie der Standardkühler
- Leistung reduziert auf 400kW



	Lufttemp. [°C]	Fluidaustritts- temperatur [°C]	Luftstrom [m³/h]	Drehzahl [min-1]	Schalldruck [dB(A)]	Schalleistung [dB(A)]	Motorleistung pro Motor [kW]
	40.0	49.0	110729	751	51 dB(A)	83 dB(A)	0.91 kW
	38.0	49.0	91334	619	46 dB(A)	78 dB(A)	0.51 kW
	36.0	49.0	78857	534	43 dB(A)	75 dB(A)	0.33 kW
	34.0	49.0	69311	470	40 dB(A)	72 dB(A)	0.22 kW
	32.0	49.0	62112	421	38 dB(A)	70 dB(A)	0.16 kW
	30.0	49.0	56360	382	36 dB(A)	68 dB(A)	0.12 kW
	28.0	49.0	51723	350	34 dB(A)	66 dB(A)	0.09 kW
	26.0	49.0	47741	323	32 dB(A)	64 dB(A)	0.07 kW
	24.0	49.0	44419	301	31 dB(A)	63 dB(A)	0.06 kW
	22.0	49.0	41465	281	29 dB(A)	61 dB(A)	0.05 kW
	20.0	49.0	39002	264	28 dB(A)	60 dB(A)	0.04 kW

Auftraggeber:
H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 72, 22145 Braak

INGENIEURBÜRO FÜR
AKUSTIK  **BUSCH**

Projekt:
**Schalltechnische Untersuchung eines geplanten
 Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak**

Projektnummer: 601722gas01

Datum: 28.10.2022

Bezeichnung:
Verwendete Datenblätter der Schallquellen

Maßstab: Ohne

Anlage 6

Container-Klimatisierung

Container Air Conditioning

- Schalldämpfermodul 1020 x 1020 x1020 in mm (für Austritts- und Ansaugöffnung)

Betriebspunkt Daten										
gewünschte Luftmenge		5498 m³/h								
benötigter statischer Druck		179 Pa								
Betriebspunkt - Luftmenge		5498 m³/h								
gelieferter statischer Druck		179 Pa								
Schalleistungspegel		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Einlass	dB(A)	43	50	60	64	65	63	56	48	70
Austritt	dB(A)	45	52	62	65	66	64	57	49	71
Gehäuseabstrahlung	dB(A)	22	32	32	31	33	33	22	11	39

Wetterschutzgitter

schalldämmten Wetterschutzgitter

- Trox WG-NL-S-2



Akustische Ergebnisse										
	Δp_t [Pa]	L _{W,A} [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]
Strömungsgeräusch	97	49	47	56	54	45	41	37	22	16
Einfügungsdämpfung	n.V.	n.V.	3	4	7	8	13	15	13	15

Auftraggeber:
H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 72, 22145 Braak

INGENIEURBÜRO FÜR
AKUSTIK  **BUSCH**

Projekt:
**Schalltechnische Untersuchung eines geplanten
 Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak**

Projektnummer: 601722gas01

Datum: 28.10.2022

Bezeichnung:
Verwendete Datenblätter der Schallquellen

Maßstab: Ohne

Anlage 6

3. Rückkühler



DATENBLATT
Kelvion Select RT

RÜCKKÜHLER | SF-MD101T2H-091A590

GRUNDDATEN			
Leistung [kW]	63,43	Medium Eintritt [°C]	60,0
Volumenstrom [m³/h]	11,79	Medium Austritt [°C]	55,0
Medium	Monoethylenglykol 34,0 % vol	Druckverlust [kPa]	52
		Umgebungstemp. [°C]	40,0
		Rel. Feuchte. [%]	36
		Körper x Kreise x Verteilzahl	1 x 1 x 17
		Pässe	4
		Betriebsart	EC

LUFTDATEN	
Luftvolumenstrom	18.036 m³/h
Ventilatoren in stand-by	-
Ext. Pressung	0 Pa
Höhe (ü. NN)	16 m
Luftaustrittstemp.	51,6 °C
Ausrichtung Körper	Horizontal
Luftrichtung	Vertikal

WÄRMETAUSCHER	
Fläche	105 m²
Lamellenabstand	2,3 mm (11 FPI)
Rohrinhalt	17,1 dm³
Mediumgeschwindigkeit	1,74 m/s
Max. Betriebsdruck ⁽¹⁾	10 bar

MATERIALIEN	
Rohre	Edelstahl 304
Lamellen	Aluminium
Gehäuse	
Lackierung	
Korrosionsschutzklasse	-

VENTILATOR(EN)

1 STÜCK : 400V/3PH/50-60HZ; IP55	
Ventilator Durchmesser	910 mm
Temperaturbereich	-25,0 bis 60,0 °C
Schallleistung LwA ⁽²⁾	69 dB(A)
Schalldruck LpA (10m) ⁽²⁾	37 dB(A)
Ventilatoreinheit	Axitop

SCHALLLEISTUNGSSPEKTRUM, UNBEWERTET	
Schallleistungsspektrum 125 Hz	68 dB
Schallleistungsspektrum 250 Hz	67 dB
Schallleistungsspektrum 500 Hz	66 dB
Schallleistungsspektrum 1 kHz	65 dB
Schallleistungsspektrum 2 kHz	61 dB
Schallleistungsspektrum 4 kHz	59 dB
Schallleistungsspektrum 8 kHz	56 dB

TYPENSCHILDDATEN (JE VENTILATOR) ⁽²⁾	
Drehzahl	890 1/min
El. Leistung	2.100 W
Anlaufstrom	4,3 A
Vollaststrom	3,5 A

BETRIEBSDATEN (JE VENTILATOR) ⁽²⁾	
Drehzahl	590 1/min
El. Leistung	559 W
Stromaufnahme	1,6 A
Steuerspannung EC	5,4 V

Auftraggeber: H-Tec Systems GmbH Braaker Bogen 72, 22145 Braak	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH	
	Projekt: Schalltechnische Untersuchung eines geplanten Elektrolyseur-Teststandes in der Gemeinde Braak	Projektnummer:
Bezeichnung: Verwendete Datenblätter der Schallquellen	Datum:	28.10.2022
	Maßstab:	Ohne
Anlage 6		

4.7 Sonstige Emissionen

Es fallen keine sonstigen Emissionen an.

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Die Emissionen werden im Zuge der vorgegebenen Wartungsintervalle überwacht.

4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG

4.10 Sonstiges

Schalltechnisches Gutachten gem. Anhang

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

Der Teststand emittiert:

- Wasserstoff (H₂),
- Stickstoff (N₂),
- Sauerstoff (O₂),
- Schallemissionen,
- Vibrationen

Maßnahmen zum Schutz vor emittierten Wasserstoff (H₂) und Stickstoff (N₂):

Der beim Betrieb entstehende Wasserstoff wird ausschließlich über die Wasserstoff-Abgasanlage

abgeführt. Gelegentlich wird die Wasserstoff-Abgasanlage mit Stickstoff gespült. Beide Stoffe allein oder im Gemisch haben aufgrund der Emissionsrate keine schädlichen Auswirkungen

auf die Atmosphäre. Der Auslass der Wasserstoff- Abgasanlage befindet sich unter Berücksichtigung

der Richtlinie DVGW Arbeitsblatt G 442 (Explosionsgefährdete Bereiche an Ausblaseöffnungen von Leitungen zur Atmosphäre an Gasanlagen) 3 Meter über der letzten begehbaren Ebene und stellt unter Beachtung der Betriebsanweisung damit keine Gefahr für den Menschen dar.

Maßnahmen zum Schutz vor emittierten Sauerstoff (O₂):

Der beim Betrieb entstehende Sauerstoff wird ausschließlich über die Sauerstoff- Abgasanlage abgeführt. Für diese gelten die gleichen Bedingungen wie für die Wasserstoff- Abgasanlage.

Aufgrund der Produktionsrate, der Auslasshöhe und der Größe des Querschnitts entstehen keine

für Mensch und Umwelt gefährlichen Emissionen.

Maßnahmen zum Schutz vor erhöhten Schallemissionen:

Vgl. schalltechnisches Gutachten gem. Kapitel 4.6

Maßnahmen zum Schutz vor Vibrationen:

Die Anlage erzeugt keine gefährlichen Vibrationen.

Maßnahmen gegen sonstige umweltgefährdende Emissionen:

Sonstige Emissionen fallen beim Betrieb der Anlage nicht an.

Die Anlage wird durch regelmäßige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen umfassend funktionsfähig und auf dem Stand der Technik gehalten. Für wiederkehrende Prüfungen ist ein

Wartungsplan eingerichtet, in dem detailliert und betriebsabschnittsbezogen Kontroll- und Wartungsintervalle hinterlegt sind. Die Wartung wird nur durch Fachfirmen oder geschultes eigenes

Personal durchgeführt. Für den Betrieb existieren umfangreiche Betriebshandbücher. Relevante Daten zum laufenden Betriebszustand werden im Betriebstagebuch fixiert.

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

Siehe Kapitel 3.8.

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:

Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:

Verbunden mit Quelle(n) Nr.:

Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:

Reinigungsprinzip:

Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:

m³/h bezogen auf

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4

5.5 Sonstiges

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)**1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?**

- Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?

- Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?

- Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- Nein.

4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?

- Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen

6.2.1 Konzept zur Verhinderung von Störfällen

6.2.2 Ausbreitungsbetrachtungen

6.2.3 Information der Öffentlichkeit

6.2.4 Interner betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan

6.3 Sicherheitsbericht

6.3.1 Weitergehende Information der Öffentlichkeit

6.4 Sonstiges

Es ist vorhersehbar, dass zu keinem Zeitpunkt die Mengenschwellen gem. Anhang I Nr. 4 der 12. BImSchV überschritten werden.

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Im Teststand werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Wartungsarbeiten in regelmäßigen Intervallen,
- Reparaturarbeiten,
- Kleinere Umbauarbeiten

Im Teststand befinden sich keine Büroarbeitsplätze und keine dauerhaften Arbeitsplätze. Alle Arbeiten in und an der Anlage weisen einen temporären Charakter auf. Für die Arbeiten wird internes Personal eingesetzt. Arbeiten werden üblicherweise zu den üblichen Arbeitszeiten werktags durchgeführt.

Der Teststand wird nach den einschlägigen Richtlinien/Verordnungen (insb. Betriebssicherheitsverordnung) sowie nach dem Stand der Technik betrieben. Hierdurch ergibt sich ein hohes Maß an Sicherheit für Arbeiten in und an der Anlage. Darüber hinaus kommen die Regelwerke zum Arbeitsschutz zur Anwendung.

Anhand einer Gefährdungsbeurteilung werden potentielle Gefährdungen identifiziert und das Eintrittsrisiko mit Hilfe von technischen, organisatorischen und persönlichen Maßnahmen eliminiert oder stark reduziert. Anhand einer Betriebsanweisung wird zudem auf

- Gefahren für Mensch und Umwelt hingewiesen,
- Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln bestimmt,
- Verhalten bei Störungen vorgeschrieben,
- Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe festgelegt.

Zudem werden die erforderlichen Arbeiten zur Instandhaltung und Wartung beschrieben.

Das Betreten der Anlage ist nur den dazu Berechtigten gestattet. Eigenes Personal wird einmal jährlich nach § 12 Arbeitsschutzgesetz in Übereinstimmung mit der Betriebsanweisung über den sicheren Umgang mit den gehandhabten Arbeitsstoffen, das richtige Verhalten am Arbeitsplatz und mögliche Unfallgefahren sowie die zu treffenden Maßnahmen zu ihrer Abwendung unterwiesen. Des Weiteren werden die Mitarbeiter auch über den Umgang mit den technischen Einrichtungen und das richtige Verhalten bei Störungen geschult. Persönlichen Schutzausrüstung (Gehörschutz, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) und geeignetes Werkzeug stehen in ausreichendem Umfang zur Verfügung. Während des Betriebs entstehen durch die Ventilatoren und Pumpen innerhalb des Teststandes Geräusche, die unter Arbeitsschutzgesichtspunkten unterhalb des relevanten Beurteilungspegels (Auslöseschwelle) liegen.

Bei Arbeiten an und in der Anlage wird der Betrieb der Anlage unterbrochen. Bei Einsatz von Fremdfirmen wird das Personal mit Hilfe der Betriebsanweisungen unterwiesen.

Verbotszeichen und Gefahrensymbole werden gut sichtbar an den entsprechenden Stellen angebracht. Es gilt ein Rauchverbot in der Anlage sowie innerhalb der beschilderten Zone (Zone um die Wasserstoff-Abgasanlage).

Das Brandschutzkonzept ist im Anhang unter 12.5 einsehbar.

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

Gem. Entwurf Explosionsschutzdokument und Gutachten siehe Anhang.

Das Explosionsschutzdokument ist nicht zur Veröffentlichung vorgesehen!

Anlagen:

- Inburex_17131_DB_Ausbreitungsberechnung_Entwurf.pdf
- Exschutzdokument_Teststände_Pappscheiben Entwurf.pdf

Sicherheitstechnisches Gutachten

**zu möglichen Auswirkungen bei atmosphärischen
Freisetzungen von Wasserstoff und Sauerstoff über
Ausbläser der Elektrolyse-Anlage am Standort Braak**

Bericht Nr. PS/17131/22

Hamm, 31. Oktober 2022

Informationsseite

Bericht Nr.	PS/17131/22
Einstufung	Vertraulich (Informationsseite offen)
Titel	Sicherheitstechnisches Gutachten zu möglichen Auswirkungen bei atmosphärischen Freisetzungen von Wasserstoff und Sauerstoff über Ausbläser der Elektrolyse-Anlage am Standort Braak
Verfasser	Dr.rer.nat. Ulrike Hermann, Dr.-Ing. Klaus Hermann
Zusammenfassung	<p>Es sind Ausbreitungsrechnungen für die Wasserstoff-Ausbläser und Sauerstoff-Ausbläser in der Elektrolyse-Anlage der H-TEC SYSTEMS GmbH am Standort Braak durchgeführt worden.</p> <p>Für die Ausströmöffnungen H2-A1, H2-A2 und H2-B1 (Wasserstoff-Ausbläser) sind die Voraussetzungen für eine Freisetzung an sicherer Stelle erfüllt, so dass auf die Ausweisung von Ex-Zonen verzichtet werden kann. Für die Ausströmöffnungen H2-C1 und H2-C2 ist das nur möglich bei Änderung der Freisetzungshöhe auf mindestens 8 m über Boden.</p>
Auftraggeber	H-TEC SYSTEMS GmbH, Braaker Bogen 27, 22145 Braak
Kontaktperson	Herr Stephan Zander
Telefon	
Email	s.zander@h-tec.com
Auftragnehmer	INBUREX GmbH, Hamm
Fachbereich	Prozess-Sicherheit
Ort u. Datum	Hamm, 31. Oktober 2022
Unterschriften	 <p>INBUREX CONSULTING GmbH August-Thyssen-Strasse 1 59067 Hamm Germany</p> <p><i>K. Hermann</i> Dr.-Ing. Klaus Hermann Geschäftsführung</p> <p>Dr.rer.nat. Ulrike Hermann Prozess-Sicherheit</p>

Inhaltsverzeichnis

Informationsseite.....	2
Inhaltsverzeichnis	3
1. Aufgabenstellung	4
2. Beschreibung der untersuchten Wasserstoff-Szenarien	5
2.1. Ausströmberechnungen H2-A1 und H2-A2	5
2.2. Ausströmberechnung H2-B1.....	7
2.3. Ausströmberechnungen H2-C1 und H2-C2	8
3. Beschreibung der untersuchten Sauerstoff-Szenarien	10
3.1. Ausströmberechnung O2-A3	10
3.2. Ausströmberechnung O2-B2.....	11
4. Allgemeines.....	12
4.1. Stoffbeschreibung Wasserstoff	12
4.2. Stoffbeschreibung Sauerstoff/Sauerstoff-Anreicherung	12
4.3. Information zum Simulationsprogramm	14
4.4. Störfallbeurteilungswerte für die Wärmestrahlung	14
4.5. Wetterklassen	15
5. Ergebnisse für Wasserstoff-Freisetzungen	16
5.1. Ausströmberechnung H2-A1: Freisetzung aus einem Ausbläser	16
5.2. Ausströmberechnung H2-A2: Freisetzung aus zwei Ausbläsern	18
5.3. Ausströmberechnung H2-B1: Freisetzung aus einem Ausbläser	20
5.4. Ausströmberechnung H2-C1: Freisetzung aus einem Ausbläser	22
5.5. Ausströmberechnung H2-C2: Freisetzung aus vier Ausbläsern	24
6. Ergebnisse für Sauerstoff-Freisetzungen	26
6.1. Ausströmberechnung O2-A3: Freisetzung aus einem Ausbläser	26
6.2. Ausströmberechnung O2-B2: Freisetzung aus einem Ausbläser	27
7. Zusammenfassung und sicherheitstechnische Bewertung.....	28
Anhang A Verwendete Unterlagen und Literatur	31
A.1 Unterlagen.....	31

1. Aufgabenstellung

Die H-TEC SYSTEMS GmbH errichtet Elektrolyse-Anlagen zur Herstellung von Wasserstoff mit Hilfe der PEM-Technologie.

Bei der Elektrolyse von Wasser kann es zu Freisetzungen der gasförmigen Produkte Wasserstoff und Sauerstoff kommen, die über Ausströmöffnungen gemäß Typ A nach DVGW 442 [1] in die Atmosphäre gelangen.

Die Inburex Consulting GmbH ist von der H-TEC SYSTEMS GmbH mit der Durchführung von Ausbreitungsrechnungen für die Elektrolyse-Anlage am Standort Braak beauftragt worden. Ziele der Ausbreitungsrechnungen sind:

- die Ermittlung der Abmessungen der Bereiche mit möglicher explosionsfähiger Atmosphäre bzw. erhöhter Sauerstoffkonzentration;
- eine sicherheitstechnische Bewertung, ob die Voraussetzungen für eine Freisetzung an sicherer Stelle grundsätzlich gegeben;
- eine sicherheitstechnische Bewertung, ob im Fall der Wasserstoff-Freisetzungen die Bereiche mit möglicher explosionsfähiger Atmosphäre als Bereiche mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre einzustufen sind.

Für die Wasserstoff-Freisetzungen sind die Bereiche bestimmt worden, innerhalb der eine Wasserstoff-Konzentration von 50% bzw. 100% der unteren Explosionsgrenze (UEG) erreicht bzw. überschritten werden kann. Für den Fall einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist die Wärmestrahlung eines brennenden Freistrahls (jet fire) berechnet worden.

Anmerkung: eine Gefährdung durch Explosionsüberdruck bei einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist nicht zu unterstellen. Auf Grund von Freisetzungshöhe, Freisetzungsrichtung und Anlagen-/Gebäudestruktur ist keine Verdämmung der Explosion möglich, die zu einem signifikanten Überdruck führen könnte. Die Verbrennungsgase können sich ungehindert in der Atmosphäre ausdehnen (druckloses Abbrennen).

Für die Sauerstoff-Freisetzungen sind die Bereiche bestimmt worden, innerhalb der eine Sauerstoff-Konzentration von 23,5 Vol.% bzw. 25 Vol.% erreicht bzw. überschritten werden kann.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind im vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Beschreibung der untersuchten Wasserstoff-Szenarien

2.1. Ausströmberechnungen H2-A1 und H2-A2

H₂-Anlagenkonfiguration: zwei H₂-Ausbläser Typ A nach DVGW 442 in DN 125 mit je 105 Nm³/h (Freisetzung vertikal in 5,6 m Höhe) in einem Abstand von 1 m

Die Berechnung erfolgt sowohl für einen Volumenstrom von 105 Nm³/h (Freisetzung über einen Ausbläser) als auch für den maximalen Volumenstrom von 210 Nm³/h bei gleichzeitiger Freisetzung über beide Ausbläser.

Abstand zur benachbarten Fabrikhalle 10 m (Hallenhöhe 10 m)

Eingangsdaten H2-A1

H₂-Volumenstrom: 105 Nm³/h

H₂-Massenstrom: 9,44 kg/h entsprechend 0,0026 kg/s

Parameter	Wert / Einheit
Temperatur	55°C
Druck	0,011 mbarü**
Freisetzungshöhe und- richtung	5,6 m, vertikal
Leckage-Durchmesser	125 mm
Ausflusskennziffer	0,6
Freigesetztes Medium	H ₂ gasförmig
Freisetzungszeit	3600 s
Wetterkategorie	1,5/F und 5/D

** erforderlicher Druck kurz vor Austrittsstelle, um einen Massenstrom von 0,0026 kg/s freizusetzen (rechnerische Hilfsgröße)

Eingangsdaten H2-A2

Die Berechnung erfolgt für eine fiktive Freisetzung über einen einzelnen Ausbläser mit einer größeren Freisetzungsfläche (0,022544 m²), die der Summe der Freisetzungsflächen der beiden realen einzelnen Ausbläser entspricht.

H₂-Volumenstrom: 210 Nm³/h

H₂-Massenstrom: 18,88 kg/h entsprechend 0,0052 kg/s

Parameter	Wert / Einheit
Temperatur	55°C
Druck	0,011 mbarü**
Freisetzungshöhe und- richtung	5,6 m, vertikal
Äquivalenter Leckage-Durchmesser	176,8 mm
Ausflusskennziffer	0,6
Freigesetztes Medium	H ₂ gasförmig
Freisetzungszeit	3600 s
Wetterkategorie	1,5/F und 5/D

** erforderlicher Druck kurz vor Austrittsstelle, um einen Massenstrom von 0,0052 kg/s freizusetzen (rechnerische Hilfsgröße)

2.2. Ausströmberechnung H2-B1

H₂-Anlagenkonfiguration: ein H₂-Ausbläser Typ A nach DVGW 442 in DN 65 mit 46 Nm³/h
(Freisetzung vertikal in 5,0 m Höhe)

Abstand zur benachbarten Fabrikhalle 10 m (Hallenhöhe 10 m)

Eingangsdaten H2-B1

H₂-Volumenstrom: 46 Nm³/h

H₂-Massenstrom: 4,14 kg/h entsprechend 0,0011 kg/s

Parameter	Wert / Einheit
Temperatur	55°C
Druck	0,020 mbarü**
Freisetzungshöhe und- richtung	5 m, vertikal
Leckage-Durchmesser	72,1 mm
Ausflusskennziffer	0,6
Freigesetztes Medium	H ₂ gasförmig
Freisetzungszeit	3600 s
Wetterkategorie	1,5/F und 5/D

** erforderlicher Druck kurz vor Austrittsstelle, um einen Massenstrom von 0,0011 kg/s freizusetzen (rechnerische Hilfsgröße)

2.3. Ausströmberechnungen H2-C1 und H2-C2

H₂-Anlagenkonfiguration: vier H₂-Ausbläser Typ A nach DVGW 442 in DN 125, zwei mit je 500 Nm³/h und zwei mit je 210 Nm³/h (Freisetzung vertikal in 4 m Höhe), in einem Abstand von jeweils 0,5 m voneinander

Bemerkung: die Ausblasung von 210 Nm³/h aus einem Ausbläser entspricht der Ausströmberechnung unter H2-A2 in Kapitel 2.1

Die Berechnung erfolgt sowohl für einen Volumenstrom von 500 Nm³/h (Freisetzung über einen Ausbläser, größter Einzelstrom) als auch für den maximalen Volumenstrom von 1420 Nm³/h bei gleichzeitiger Freisetzung über alle vier Ausbläser.

Abstand zur benachbarten Fabrikhalle 10 m (Hallenhöhe 10 m)

Eingangsdaten H2-C1

H₂-Volumenstrom: 500 Nm³/h (größter Einzelstrom)

H₂-Massenstrom: 45 kg/h entsprechend 0,0125 kg/s

Parameter	Wert / Einheit
Temperatur	30°C
Druck	0,18 mbarü
Freisetzungshöhe und- richtung	4 m, vertikal
Äquivalenter Leckage-Durchmesser	125 mm
Ausflusskennziffer	0,6
Freigesetztes Medium	H ₂ gasförmig
Freisetzungszeit	3600 s
Wetterkategorie	1,5/F und 5/D

** erforderlicher Druck kurz vor Austrittsstelle, um einen Massenstrom von 0,0125 kg/s freizusetzen (rechnerische Hilfsgröße)

Eingangsdaten H2-C2

Die Berechnung erfolgt für eine fiktive Freisetzung über einen einzelnen Ausbläser mit einer größeren Freisetzungsfäche (0,04909 m²), die der Summe der Freisetzungsfächen der vier realen einzelnen Ausbläser entspricht.

H₂-Volumenstrom: 1420 Nm³/h (Gesamtstrom aller vier Ausbläser)

H₂-Massenstrom: 127,44 kg/h entsprechend 0,0354 kg/s

Parameter	Wert / Einheit
Temperatur	30°C
Druck	0,18 mbarü**
Freisetzungshöhe und- richtung	4 m, vertikal
Äquivalenter Leckage-Durchmesser	250 mm
Ausflusskennziffer	0,6
Freigesetztes Medium	H ₂ gasförmig
Freisetzungszeit	3600 s
Wetterkategorie	1,5/F und 5/D

** erforderlicher Druck kurz vor Austrittsstelle, um einen Massenstrom von 0,0354 kg/s freizusetzen (rechnerische Hilfsgröße)

3. Beschreibung der untersuchten Sauerstoff-Szenarien

3.1. Ausströmberechnung O2-A3

O₂-Anlagenkonfiguration: ein O₂-Ausbläser_Typ A nach DVGW 442 in DN 80 mit 105 Nm³/h (Freisetzung vertikal in 5,6 m Höhe) in einem Abstand von 5 m von den H₂-Ausbläsern

Abstand zur benachbarten Fabrikhalle 10 m (Hallenhöhe 10 m)

Eingangsdaten O2-A3

O₂-Volumenstrom: 105 Nm³/h

O₂-Massenstrom: 150,04 kg/h entsprechend 0,0417 kg/s

Parameter	Wert / Einheit
Temperatur	55°C
Druck	0,8 mbarü**
Freisetzungshöhe und- richtung	5,6 m, vertikal
Leckage-Durchmesser	125 mm
Ausflusskennziffer	0,6
Freigesetztes Medium	O ₂ gasförmig
Freisetzungszeit	3600 s
Wetterkategorie	1,5/F und 5/D

** erforderlicher Druck kurz vor Austrittsstelle, um einen Massenstrom von 0,0417 kg/s freizusetzen (rechnerische Hilfsgröße)

3.2. Ausströmberechnung O2-B2

O₂-Anlagenkonfiguration: ein O₂-Ausbläser in DN 80 mit 23 Nm³/h (Freisetzung vertikal in 3,7 m Höhe) in einem Abstand von 2,5 m vom H₂-Ausbläser

Abstand zur benachbarten Fabrikhalle 10 m (Hallenhöhe 10 m)

Eingangsdaten O2-B2

O₂-Volumenstrom: 23 Nm³/h

O₂-Massenstrom: 32,866 kg/h H₂ entsprechend 0,0091 kg/s

Parameter	Wert / Einheit
Temperatur	55°C
Druck	0,04 mbarü**
Freisetzungshöhe und- richtung	3,7 m, vertikal
Leckage-Durchmesser	80 mm
Ausflusskennziffer	0,6
Freigesetztes Medium	O ₂ gasförmig
Freisetzungszeit	3600 s
Wetterkategorie	1,5/F und 5/D

** erforderlicher Druck kurz vor Austrittsstelle, um einen Massenstrom von 0,0091 kg/s freizusetzen (rechnerische Hilfsgröße)

4. Allgemeines

4.1. Stoffbeschreibung Wasserstoff

Wasserstoff (CAS 1333-74-0) ist ein farb- und geruchloses sowie geschmackfreies Gas. Wasserstoff hat unter Gasen den höchsten Diffusionskoeffizienten und breitet sich aufgrund der geringen Dichte (etwa 14-mal leichter als Luft) rasch nach oben aus.

Es ist hochentzündlich und bildet mit Luft in einem weiten Konzentrationsbereich (4 Vol% bis 77 Vol% Wasserstoff [4]) explosionsfähige Gemische, welche bereits durch einen wenig energiereichen Funken zur Explosion gebracht werden können. In Luft beträgt die Zündenergie nur 0,017 mJ.

Wasserstoff ist nicht giftig. Schädliche Auswirkungen auf die Umwelt sind nicht bekannt.

Tabelle 1: Ausgewählte Stoffdaten von Wasserstoff [2]

Siedepunkt	-252,8 °C
Normgasdichte	0,0899 kg · m ⁻³
UEG	40 000 ppm entsprechend 3,4 g/m ³
OEG	770 000 ppm entsprechend 65 g/m ³
Zündtemperatur	560°C

4.2. Stoffbeschreibung Sauerstoff/Sauerstoff-Anreicherung

Sauerstoff ist mit der relativen Dichte von 1,1 etwas schwerer als Luft und wirkt oxidierend.

Atmosphärische Luft enthält 21 Vol.-% Sauerstoff. Bei Sauerstoffanreicherung der Luft ändert sich das Brandverhalten von Stoffen beträchtlich. Schon eine geringe Anreicherung bewirkt die:

- Steigerung der Verbrennungsgeschwindigkeit
- Steigerung der Verbrennungstemperatur
- Verringerung der Zündtemperatur.

Jeder Verbrennungsvorgang läuft bei Sauerstoffanreicherung schneller, heißer und heller ab. Aus einem Glimmbrand kann sich eine lebhaftere Flamme entwickeln. Sauerstoff kann eine Selbstentzündung von Öl, Fett oder damit verunreinigten Textilien bewirken. Mit Sauerstoff können auch Stoffe brennen, die in atmosphärischer Luft nicht zur Entzündung gebracht werden können. Sicherheitstechnische Kenndaten von Stoffen können sich bei erhöhter Sauerstoffkonzentration verändern, z.B. obere Explosionsgrenzen, Staubexplosionsklassen, Druckanstiegsgeschwindigkeiten, Zünd- und Glimmtemperaturen, Explosionsdrücke, Flammentemperaturen.

Die EIGA [3] gibt für das Betreten eines engen überwachten Raums eine maximale sichere Sauerstoffkonzentration von 23,5 Vol.% Gesamtsauerstoff an.

Die hauptsächliche Verletzungsgefahr für Personen, die sich in einer sauerstoffangereicherten Atmosphäre befinden, besteht darin, dass sie durch Entzünden ihrer brennbaren Kleidung verletzt werden [4]. Dieser Effekt ist bei einem O₂-Gehalt von bis zu 25% Vol.% (50.600 ppm zusätzlich) in der Atmosphäre gering, steigt aber an mit steigendem Sauerstoffgehalt in der Atmosphäre. Bei einem Gehalt von 35% Vol.% wird von der BCGA [4] abgeschätzt, dass 90% der Personen nicht in der Lage sind, die Entzündung der Kleidung zu verhindern.

Tabelle 2: Ausgewählte Stoffdaten von Sauerstoff [7]

Stoffdaten	Einheit	Wert
Stoff		Sauerstoff
Molgewicht	kg/kmol	32
Atmosphärische Siedetemperatur	°C	-183
Kritischer Druck	bara	50,43
Kritische Temperatur	°C	-118,6
Normdichte		1,429 kg/m ³

4.3. Information zum Simulationsprogramm

Die Berechnungen wurden mit der Software PHAST, Version 8.61, von DNV (Det norske veritas) ausgeführt [6]. Phast ist in der Industrie weit verbreitet und greift auf eine große Stoffdatenbank (DIPPR) und validierte Modelle zurück.

Berechnet wurden für Wasserstoff die Gefahrenbereiche im Hinblick auf die Bildung ex-fähiger Atmosphäre (Konturen für 100% UEG und 50% UEG) sowie die Bereiche mit gefährlicher Wärmestrahlung. Für Sauerstoff wurden die Bereiche mit erhöhter Sauerstoff-Konzentration ermittelt (Konturen für 23,5 Vol.% und 25 Vol.% O₂).

4.4. Störfallbeurteilungswerte für die Wärmestrahlung

Die Beurteilungswerte für die Wärmestrahlung in Bezug auf Personen bzw. Prozessanlagen sind die folgenden [5,8,10,11]:

Auswirkung auf Personen	Wert / Einheit
Beginn der nachteiligen Wirkung	1,6 kW/m ²
Schmerzgrenze in 30 sec	3 kW/m ²
Tödliche Verbrennung in 40 sec	10,5 kW/m ²

Auswirkung auf Anlagen	Wert / Einheit
Beginn der Zerstörung von Kunststoffoberflächen [8, Anhang 4, Tabelle 7]	3 kW/m ²
Selbstentzündung von Kunstfasern [10]	7 kW/m ²
Grenzwert für wahrscheinliche Feuerübertragung	8 kW/m ²
Anlagenschaden (Grenzwert für ungekühlte Lagertanks)	10 kW/m ²

4.5. Wetterklassen

Als Berechnungsgrundlage für die Ausbreitung in der Atmosphäre dient die sogenannte Ausbreitungsklasse. Es handelt sich hierbei um eine einfache Einteilung der möglichen Turbulenzzustände der bodennahen Atmosphäre in wenige Klassen, die aus leicht zu ermittelnden meteorologischen Daten bestimmt werden können. Die Ausbreitungsklasse bezeichnet den Turbulenzzustand und damit die Verdünnungsfähigkeit der Atmosphäre.

Die Berechnungen sind für folgende Ausbreitungsbedingungen durchgeführt worden:

- Wetterlage 1,5/F: ungünstige Wetterlage (sehr stabil, Pasquill-Klasse F, Windgeschwindigkeit 1,5 m/s)
- Wetterlage 5/D: mittlere Wetterlage (neutral, Pasquill-Klasse D, Windgeschwindigkeit 5 m/s)

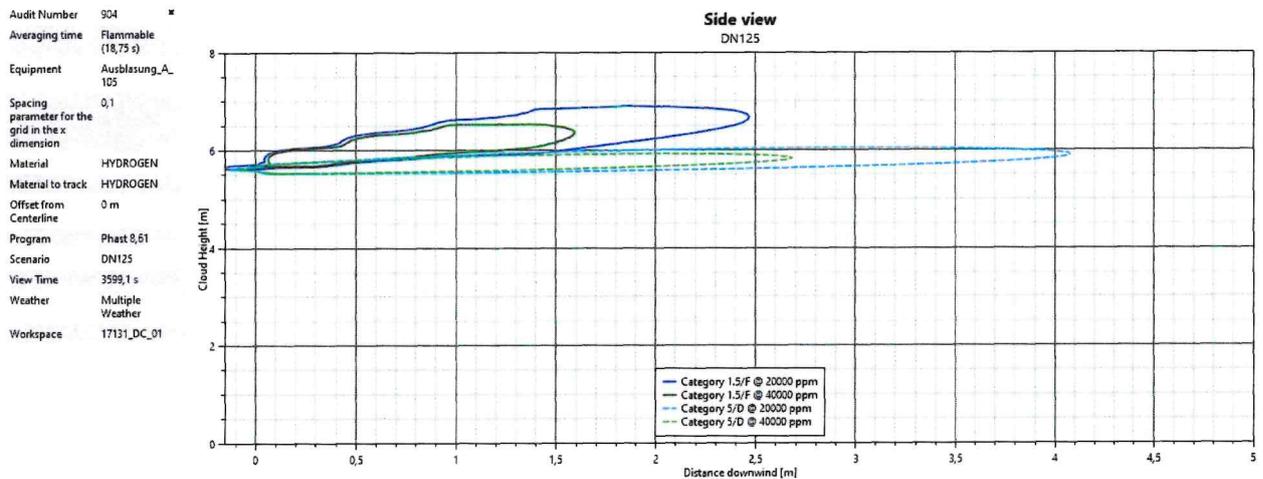
5. Ergebnisse für Wasserstoff-Freisetzungen

5.1. Ausströmberechnung H2-A1: Freisetzung aus einem Ausbläser

Konturen der explosionsfähigen Atmosphäre

Wetterkategorie 1,5/F: Blau: 50% UEG; grün: 100% UEG

Wetterkategorie 5/D: hellblau gestrichelt: 50% UEG; grün gestrichelt: 100% UEG



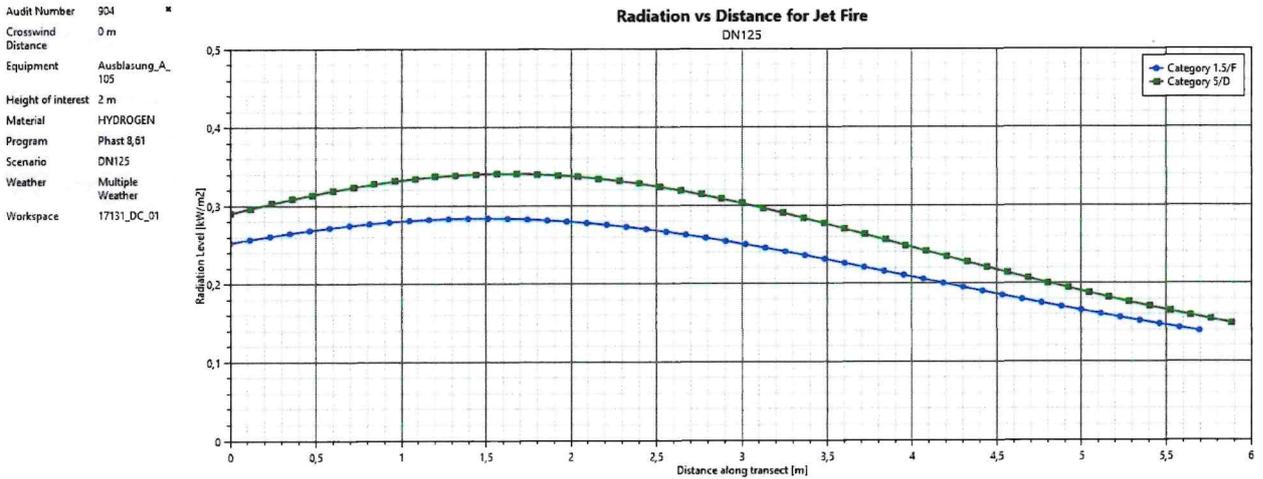
Maximale Entfernung 100% UEG: 2,7 m (5/D)

Maximale Entfernung 50% UEG: 4,1 m (5/D)

Masse im explosionsfähigen Bereich: 0,002 kg

Wärmestrahlung in 2 m Höhe (aufrechtstehende Personen):

Wetterkategorie 1,5/F: Blau; Wetterkategorie 5/D: grün



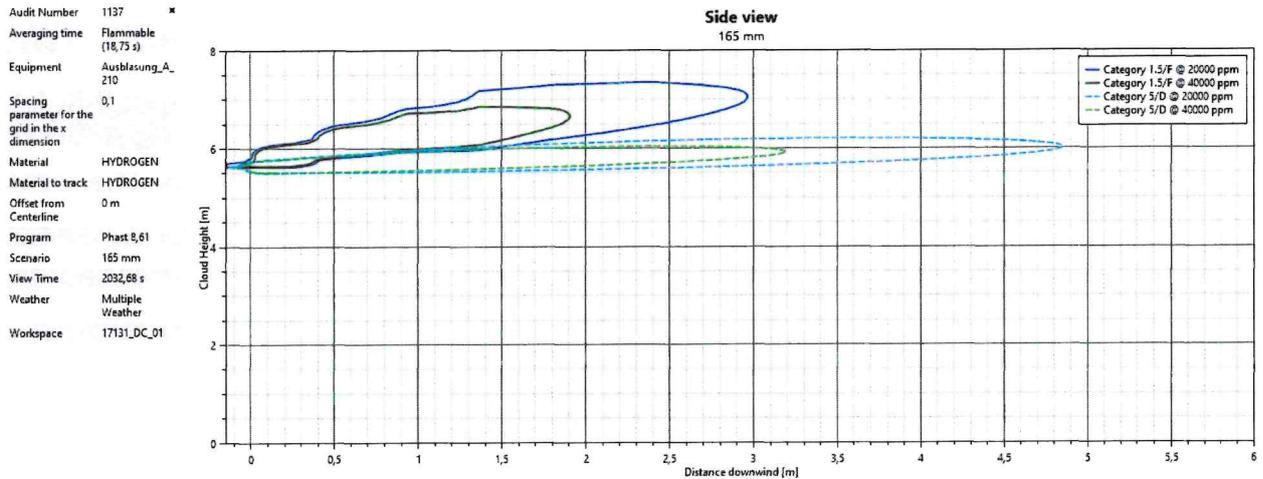
Für Personen am Boden ist keine gefährliche Wärmestrahlung zu erwarten.

5.2. Ausströmberechnung H2-A2: Freisetzung aus zwei Ausbläsern

Konturen der explosionsfähigen Atmosphäre

Wetterkategorie 1,5/F: Blau: 50% UEG; grün: 100% UEG

Wetterkategorie 5/D: hellblau gestrichelt: 50% UEG; grün gestrichelt: 100% UEG



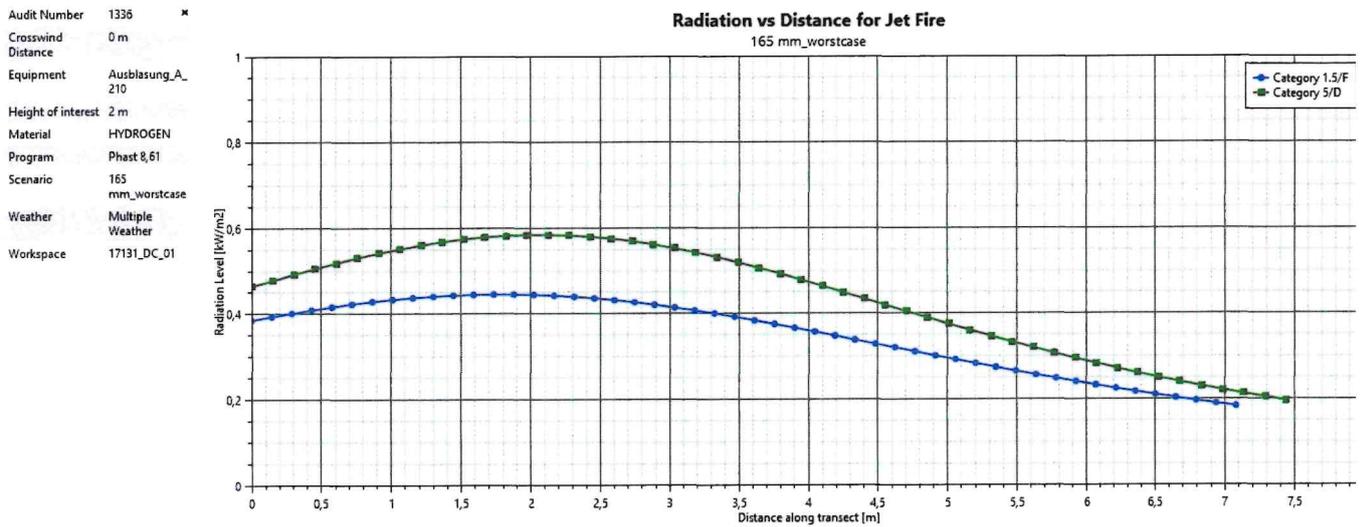
Maximale Entfernung 100% UEG: 3,2 m (5/D)

Maximale Entfernung 50% UEG: 4,8 m (5/D)

Masse im explosionsfähigen Bereich: 0,0044 kg

Wärmestrahlung in 2 m Höhe (aufrechtstehende Personen):

Wetterkategorie 1,5/F: Blau; Wetterkategorie 5/D: grün



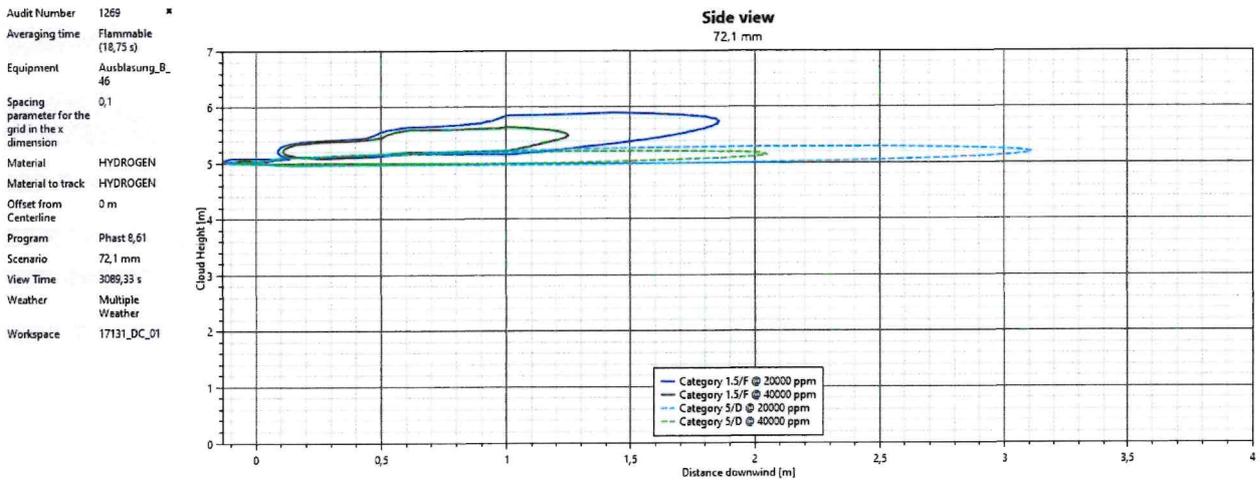
Für Personen am Boden ist keine gefährliche Wärmestrahlung zu erwarten.

5.3. Ausströmberechnung H2-B1: Freisetzung aus einem Ausbläser

Konturen der explosionsfähigen Atmosphäre

Wetterkategorie 1,5/F: Blau: 50% UEG; grün: 100% UEG

Wetterkategorie 5/D: hellblau gestrichelt: 50% UEG; grün gestrichelt: 100% UEG



Maximale Entfernung 100% UEG: 2,1 m (5/D)

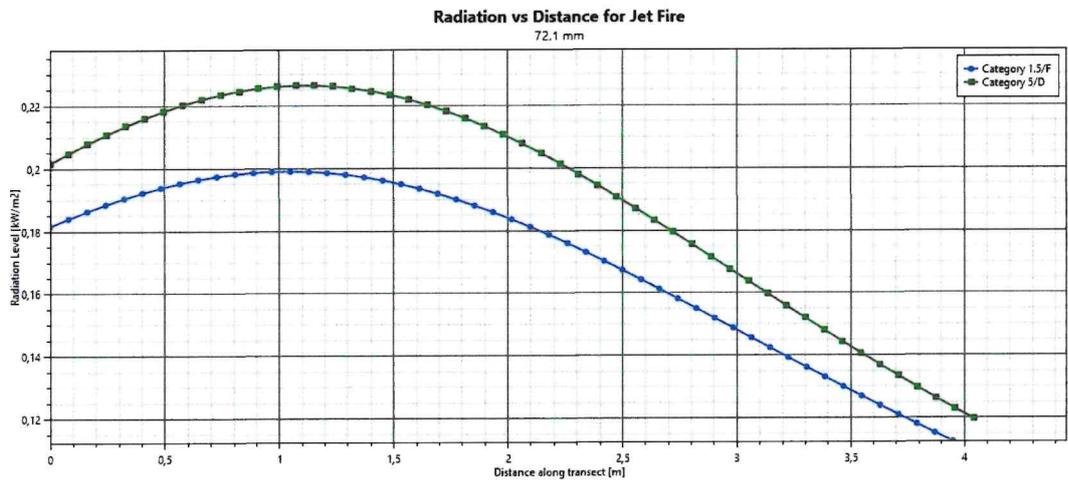
Maximale Entfernung 50% UEG: 3,2 m (5/D)

Masse im explosionsfähigen Bereich: 0,0008 kg

Wärmestrahlung in 2 m Höhe (aufrechtstehende Personen):

Wetterkategorie 1,5/F: Blau; Wetterkategorie 5/D: grün

Audit Number 1269 *
Crosswind 0 m
Distance
Equipment Ausblasung_B_46
Height of interest 2 m
Material HYDROGEN
Program Phast 8,61
Scenario 72,1 mm
Weather Multiple Weather
Workspace 17131_DC_01



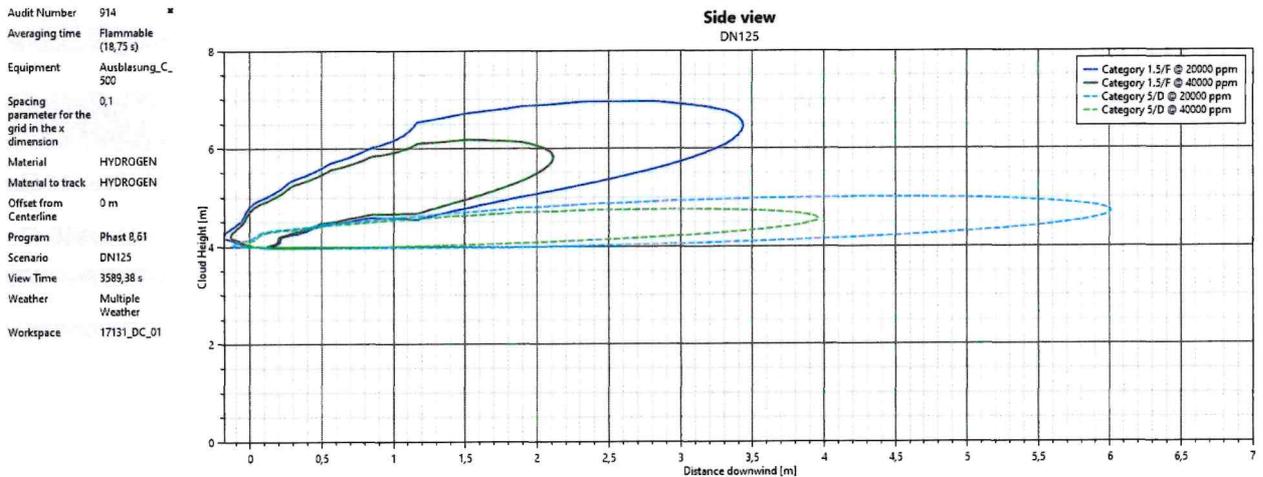
Für Personen am Boden ist keine gefährliche Wärmestrahlung zu erwarten.

5.4. Ausströmberechnung H2-C1: Freisetzung aus einem Ausbläser

Konturen der explosionsfähigen Atmosphäre

Wetterkategorie 1,5/F: Blau: 50% UEG; grün: 100% UEG

Wetterkategorie 5/D: hellblau gestrichelt: 50% UEG; grün gestrichelt: 100% UEG



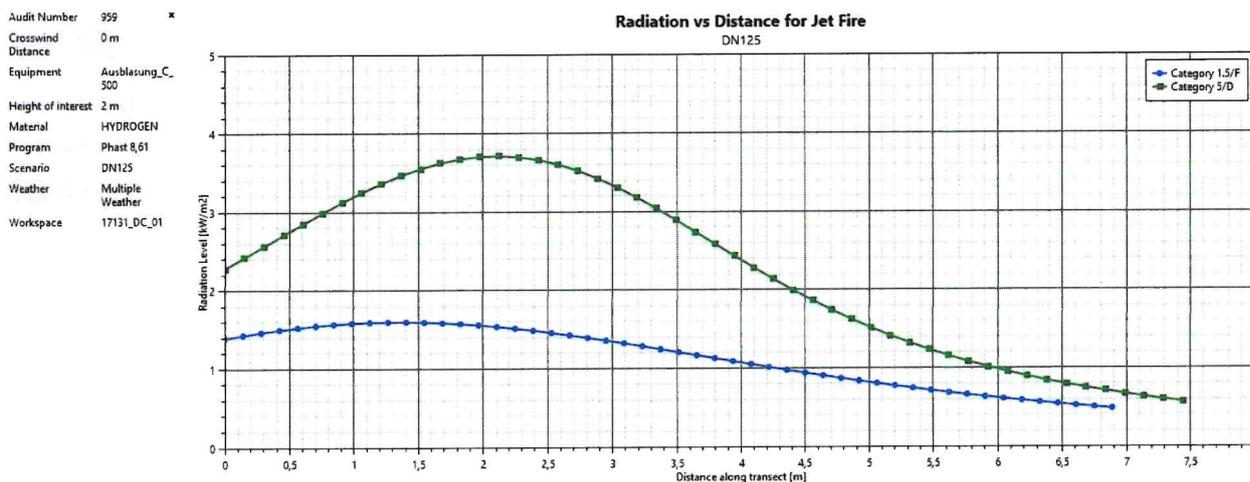
Maximale Entfernung 100% UEG: 4 m (5/D)

Maximale Entfernung 50% UEG: 6 m (5/D)

Masse im explosionsfähigen Bereich: 0,013 kg

Wärmestrahlung in 2 m Höhe (aufrechtstehende Personen):

Wetterkategorie 1,5/F: Blau; Wetterkategorie 5/D: grün



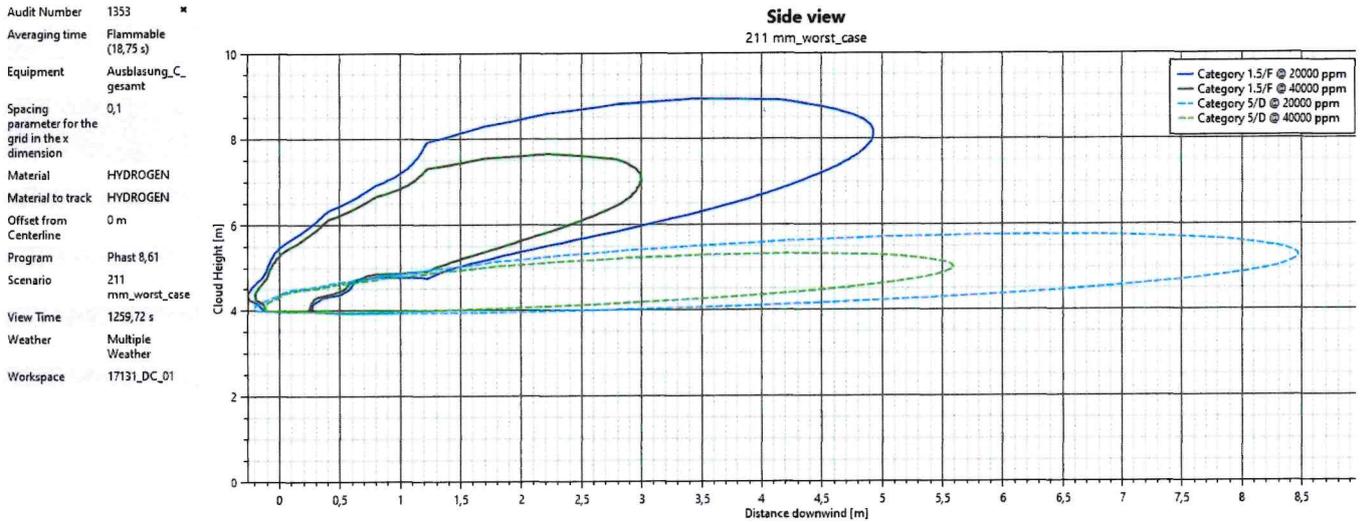
Für Personen am Boden wird der kritische Wärmestrahlungswert von 3 kW/m² (Schmerzgrenze in 30 sec) in einer Entfernung von ca. 1 bis ca. 3,5 m in Windrichtung überschritten.

5.5. Ausströmberechnung H2-C2: Freisetzung aus vier Ausbläsern

Konturen der explosionsfähigen Atmosphäre

Wetterkategorie 1,5/F: Blau: 50% UEG; grün: 100% UEG

Wetterkategorie 5/D: hellblau gestrichelt: 50% UEG; grün gestrichelt: 100% UEG



Maximale Entfernung 100% UEG: 5,6 m (5/D)

Maximale Entfernung 50% UEG: 8,5 m (5/D)

Masse im explosionsfähigen Bereich: 0,04 kg

Wärmestrahlung in 2 m Höhe (aufrechtstehende Personen) bei Freisetzung in 4 m Höhe

Wetterkategorie 1,5/F: Blau; Wetterkategorie 5/D: grün



Für Personen am Boden wird der kritische Wärmestrahlungswert von 3 kW/m² (Schmerzgrenze in 30 sec) wird bis zu einer Entfernung von ca. 7 m in Windrichtung überschritten.

6. Ergebnisse für Sauerstoff-Freisetzungen

6.1. Ausströmberechnung O2-A3: Freisetzung aus einem Ausbläser

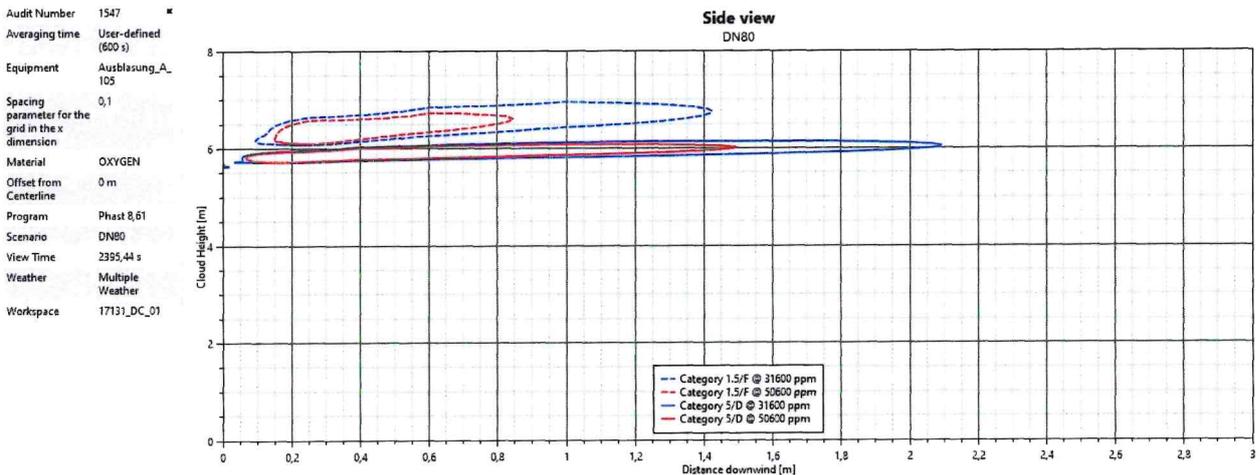
Konturen für 23,5 Vol.% bzw. 25 Vol.% Gesamt-Sauerstoff in der Luft

23,5 Vol.% für Wetterkategorie 1,5/F: blau gestrichelte Kontur

23,5 Vol.% für Wetterkategorie 5/D: blaue Kontur

25 Vol.% für Wetterkategorie 1,5/F: rot gestrichelte Kontur

25 Vol.% für Wetterkategorie 5/D: rote Kontur



Die maximale Ausdehnung der 23,5 Vol.-%-Kontur reicht bis ca. 2 m in Windrichtung, die maximale Ausdehnung der 25 Vol.-%-Kontur bis ca. 1,5 m in Windrichtung. Beide Konturen sind sehr schmal und bleiben oberhalb der Freisetzungshöhe von 5,6 m.

6.2. Ausströmberechnung O2-B2: Freisetzung aus einem Ausbläser

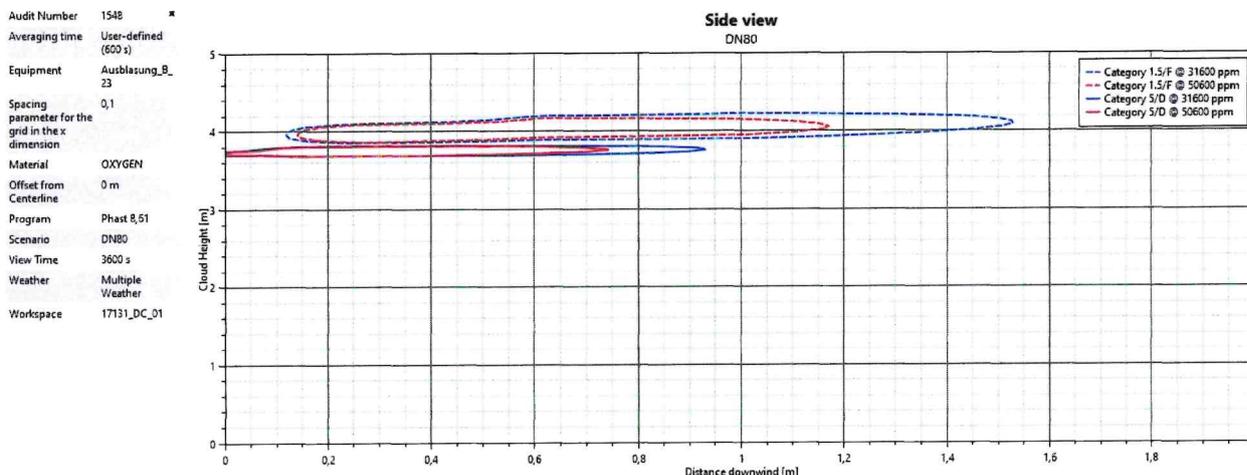
Konturen für 23,5 Vol.% bzw. 25 Vol.% Gesamt-Sauerstoff in der Luft

23,5 Vol.% für Wetterkategorie 1,5/F: blau gestrichelte Kontur

23,5 Vol.% für Wetterkategorie 5/D: blaue Kontur

25 Vol.% für Wetterkategorie 1,5/F: rot gestrichelte Kontur

25 Vol.% für Wetterkategorie 5/D: rote Kontur



Die maximale Ausdehnung der 23,5 Vol%-Kontur reicht bis ca. 1,5 m in Windrichtung, die maximale Ausdehnung der 25 Vol%-Kontur bis ca. 1,2 m in Windrichtung. Beide Konturen sind sehr schmal und bleiben oberhalb der Freisetzungshöhe von 3,7 m.

7. Zusammenfassung und sicherheitstechnische Bewertung

Es sind Ausbreitungsrechnungen für die Wasserstoff-Ausbläser und Sauerstoff-Ausbläser (Ausströmöffnungen gemäß Typ A nach DVGW 442 [1]) in der Elektrolyse-Anlage der H-TEC SYSTEMS GmbH am Standort Braak durchgeführt worden.

Für die Wasserstoff-Freisetzen sind die Bereiche bestimmt worden, innerhalb der eine Wasserstoff-Konzentration von 50% bzw. 100% der unteren Explosionsgrenze (UEG) erreicht bzw. überschritten werden kann. Für den Fall einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist die Wärmestrahlung eines brennenden Freistrahls (jet fire) berechnet worden.

Anmerkung: eine Gefährdung durch Explosionsüberdruck bei einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist nicht zu unterstellen. Auf Grund von Freisetzungshöhe, Freisetzungsrichtung und Anlagen-/Gebäudestruktur ist keine Verdämmung der Explosion möglich, die zu einem signifikanten Überdruck führen könnte. Die Verbrennungsgase können sich ungehindert in der Atmosphäre ausdehnen (druckloses Abbrennen).

Für die Sauerstoff-Freisetzen sind die Bereiche bestimmt worden, innerhalb der eine Sauerstoff-Konzentration von 23,5 Vol.% bzw. 25 Vol.% erreicht bzw. überschritten werden kann.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Ausströmöffnungen H2-A1, H2-A2 und H2-B1: bei einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist keine gefährliche Wärmestrahlung zu erwarten, weder für Personen am Boden noch für die benachbarte Fabrikhalle. Die Voraussetzungen für eine Freisetzung an sicherer Stelle sind erfüllt.
- Ausströmöffnungen H2-C1 und H2-C2: bei einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist eine gefährliche Wärmestrahlung für Personen am Boden möglich. Eine gefährliche Wärmestrahlung für die benachbarte Fabrikhalle ist nicht zu erwarten. Die Voraussetzungen für eine Freisetzung an sicherer Stelle sind nicht erfüllt.
- Ausströmöffnungen O2-A3 und O2-B2: die Bereiche mit erhöhter Sauerstoffkonzentration haben sehr geringe Abmessungen und bleiben auf einen sehr engen Bereich um die Freisetzungsstelle begrenzt. Die Voraussetzungen für eine Freisetzung an sicherer Stelle sind erfüllt.

Abschließende sicherheitstechnische Bewertung

Für die Ausströmöffnungen H2-A1, H2-A2 und H2-B1 (Wasserstoff-Ausbläser) sind die Voraussetzungen für eine Freisetzung an sicherer Stelle erfüllt, da im Fall einer Freisetzung von Wasserstoff über die Ausbläser in die Atmosphäre und einer Entzündung keine Gefährdung von Personen durch Wärmestrahlung zu erwarten ist. Dementsprechend handelt es sich bei der möglichen explosionsfähigen Atmosphäre um die Ausbläser nicht um eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre, und dieser Bereich kann im Sinne der Nr. 6.3 der DIN EN 1127-1 [9] als nicht-explosionsgefährdeter Bereich klassifiziert werden, d.h. eine Ausweisung von Ex-Zonen gemäß DIN EN 60079-10-1 [12] ist nicht erforderlich.

Für die Ausströmöffnungen H2-C1 und H2-C2 sind die Voraussetzungen für eine Freisetzung an sicherer Stelle nicht erfüllt. Ohne bauliche Veränderungen wären für diese Ausströmöffnungen Ex-Zonen gemäß DIN EN 60079-10-1 [12] auszuweisen (in Form eines Zylinders um die Freisetzungsstelle mit dem Radius 9 m und einer Höhe von 5 m oberhalb der Freisetzungsstelle). Die festzulegenden Ex-Zonen hängen vom Freisetzungsgrad (ständig, primär oder sekundär) ab und erfordern entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung potenzieller Zündquellen. Für die Freisetzungsgrade ständig (Zone 0) bzw. primär (Zone 1) sind dementsprechend unter anderem Blitzschutzmaßnahmen erforderlich. Kritisch wird in diesem Fall jedoch die Vermeidung der potenziellen Zündquelle „Statische Elektrizität“ gesehen. Auf Grund der äußerst geringen Mindestzündenergie von Wasserstoff ist eine Entzündung bereits durch kleinste, mitgerissene Feststoffpartikel möglich, wie die langjährige Erfahrung aus dem Betrieb von Wasserstoff-Anlagen (z.B. Steam-Reformer) zeigt. Solche Anlagen haben daher als Sicherheitskonzept die Freisetzung an sicherer Stelle.

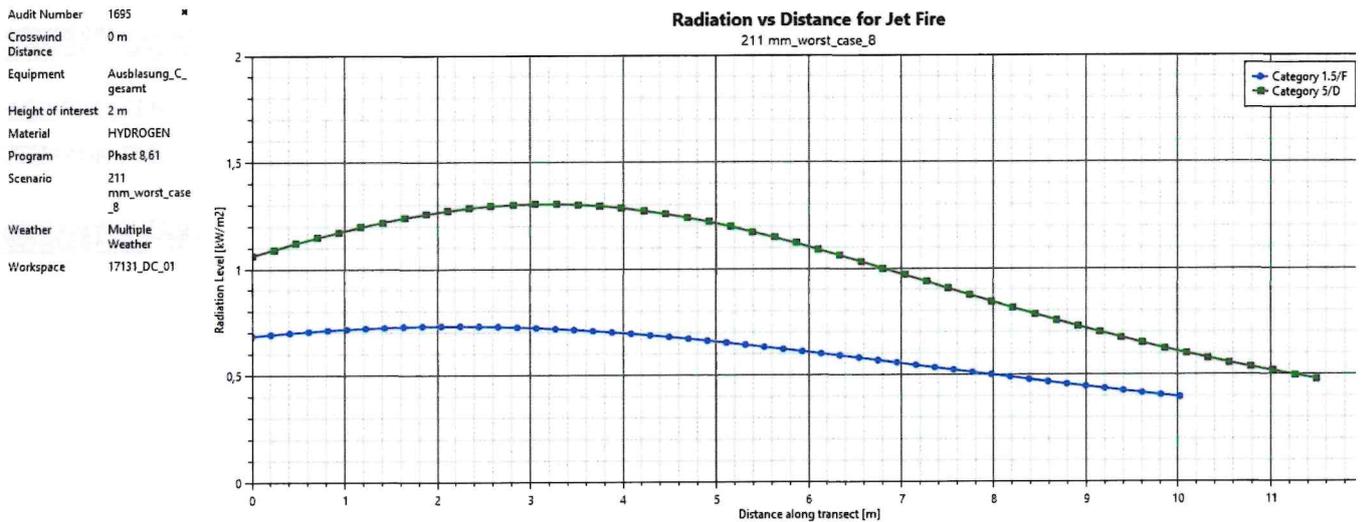
Daher wird dringend empfohlen, auch für die Ausströmöffnungen H2-C1 und H2-C2 die Freisetzung an sicherer Stelle zu realisieren und die Freisetzungshöhe auf mindestens 8 m über Boden zu ändern.

Auf der nächsten Seite sind die Ergebnisse für die Ausströmöffnungen H2-C1 und H2-C2 (abdeckendes Szenario) bei einer Änderung der Freisetzungshöhe auf 8 m dargestellt.

Ausströmberechnungen H2-C1 und H2-C2 bei angepasster Freisetzungshöhe

Wärmestrahlung in 2 m Höhe (aufrechtstehende Personen) bei Freisetzung in 8 m Höhe

Wetterkategorie 1,5/F: Blau; Wetterkategorie 5/D: grün



Bei einer Freisetzung in 8 m Höhe ist für Personen am Boden keine gefährliche Wärmestrahlung zu erwarten.

Anhang A Verwendete Unterlagen und Literatur

A.1 Unterlagen

- [1] DVGW Technische Mitteilung Hinweis G442
- [2] Stoffdatenbank: <http://www.dguv.de/ifa/GESTIS/GESTIS-Stoffdatenbank/index.jsp>
- [3] EIGA Position Paper PP-14-August-2006 " Definitions of Oxygen Enrichment/Deficiency Safety Criteria"
- [4] BGCA Technical Report 1, 2013
- [5] SFK/TAA Störfall-Kommission Technischer Ausschuss für Anlagensicherheit, Arbeitsgruppe „Überwachung der Ansiedlung“, SFK/TAA-GS-1 vom 18.10.2005
- [6] PHAST (DNV-GL) Version 8.61
- [7] Stoffdatenbank: <https://gestis.dguv.de/data?name=007080>
- [8] KAS-18 Leitfaden, November 2010
- [9] DIN EN 1127-1 Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz Teil 1: Grundlagen und Methodik, Oktober 2019
- [10] <http://www.siz.cc/bund/sicherheit/show/124>
- [11] KAS-18 Leitfaden, November 2010, Anhang 4, Tabelle 7
- [12] DIN EN 60079-10-1 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 10-1: Einteilung der Bereiche – Gasexplosionsgefährdete Bereiche, Oktober 2016

Explosionsschutzdokument

nach § 6 Abs. 9 GefStoffV

Allgemeine Angaben

Name und Adresse des Unternehmens		Name und Adresse der Betriebsstätte	
H-TEC SYSTEMS GmbH Am Mittleren Moos 46 86167 Augsburg		H-TEC SYSTEMS GmbH Braaker Bogen 27 86167 Braak	
Verantwortlicher für die Erstellung des Ex-Schutzdokumentes:		Marius Zasche	
zugehörige Dokumente / Anlagen			
<input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsdatenblätter ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Gefahrstoffkataster/Stoffliste (s. Anhang) ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Lageplan ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Ex-Zonenplan ✓
<input type="checkbox"/> Prüfbescheinigungen Ex-Tox ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Betriebsanweisung ✓	<input type="checkbox"/> Unterweisung der Beschäftigten ✓	<input checked="" type="checkbox"/> Grundrisse ✓
Explosionsgefährdete Räume / Bereiche / Anlagen:		Explosionsgefahr durch	
		Gase, Dämpfe, Nebel	Stäube
1	ME450 Stackraum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	ME450 Trocknungs- und Ventilbereich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	ME100 Stackraum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	ME100 Trocknungs- und Ventilbereich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	ME450 Ausblaseöffnungen H2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	ME100 Ausblaseöffnungen H2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	ME450 Innenraum Sauerstoff-Abscheider und Sauerstoff Abgasanlage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	ME100 Innenraum Sauerstoff-Abscheider und Sauerstoff Abgasanlage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum:	Unterschrift des Arbeitgebers:	Unterschrift des Verantwortlichen für die Erstellung des Ex-Schutzdokumentes:	

Explosionsschutzdokument

Beurteilung der Explosionsgefahr durch Gase, Dämpfe, Nebel in Räumen / Bereichen / Anlagen

Arbeitsblatt 1

Raum / Bereich / Anlage: Container innen und außen**Verantwortlicher für den Betriebsbereich: Marius Zasche**

(1)

Brennbare Stoffe (2)	Wasserstoff	<input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsdatenblätter vorhanden
		<input checked="" type="checkbox"/>	im Gefahrstoffkataster / in der Stoffliste eingetragen
Beschreibung der Anlage / des Verfahrens (3)	<p>Am Standort Braak werden zwei Elektrolyse Teststandeinheiten im Container aufgestellt. Die Aufstellung erfolgt auf dem Nachbargrundstück Braaker Bogen 23.</p> <p>Die Gesamtanlage beinhaltet einen Elektrolyseur des Typs ME 450 sowie einen des Typs ME100. Die Anlagen verwenden das Verfahren der Proton-Exchange-Membran-Elektrolyse (PEM-Elektrolyse). Dieses Verfahren spaltet mithilfe von Strom (elektrische Gleichspannung) Prozesswasser in gasförmigen Wasserstoff und Sauerstoff.</p> <p>Die Anlage an diesem Standort wird zu Testzwecken für die betriebsinterne Forschung und Entwicklung aufgestellt und betrieben. Deshalb sind keine Verbraucher angeschlossen und die Medien Wasserstoff und Sauerstoff werden ins Freie abgeleitet.</p> <p>Die nominale Wasserstoff-Produktionsrate beträgt 42 - 210 Nm³/h bzw. 90 - 450 kg/d beim ME450 sowie 15 - 46 Nm³/h bzw. 32 - 100 kg/d beim ME100.</p> <p>Alle Komponenten des jeweiligen Elektrolyseurs sind in oder an einem Anlagencontainer montiert, der die Funktion einer Behausung erfüllt und einen integralen Bestandteil der Anlage darstellt (siehe beiliegendes Datenblatt).</p> <p>Für den Stackraum und den Trocknungs- und Ventilbereich im Innenbereich der Container ist eine Lüftung installiert, die verhindert, dass sich die Wasserstoffkonzentration mit der Zeit erhöht. Die Stackräume und der Trocknungs- und Ventilbereich werden hierdurch dauerhaft belüftet.</p> <p>Die beiden Elektrolyseure können unabhängig voneinander betrieben werden.</p>		
Zoneneinteilung im Raum / im Bereich / in der Anlage	Zone (4)	keine Ex-Zone (auf Grund Primärmaßnahmen)	Zone im Ex-Zonenplan dargestellt
1. ME450 Stackraum	Zone 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Als Zone 2 NE
2. ME450 Trocknungs- und Ventilbereich	Zone 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Als Zone 2 NE
3. ME100 Stackraum	Zone 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Als Zone 2 NE
4. ME100 Trocknungs- und Ventilbereich	Zone 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. ME450 Ausblaseöffnungen H2	Zone 0 Zone1 Zone 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitszone für den Fall zukünftiger Änderungen R=6m; H=7m oberhalb Ausblaseöffn. H=1m unterhalb Ausblaseöffn.

6. ME100 Ausblaseöffnungen H2	Zone 0 Zone1 Zone 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitszone für den Fall zukünftiger Änderungen: R=3m; H=5m oberhalb Ausblaseöffn. H=1m unterhalb Ausblaseöffn.
7. ME450 Innenraum Sauerstoff-Abscheider und Sauerstoff Abgasanlage	Zone 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. ME100 Innenraum Sauerstoff-Abscheider und Sauerstoff Abgasanlage	Zone 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Beschreibung der technischen Schutzmaßnahmen

Primäre Explosionsschutzmaßnahmen

(Verhinderung oder Einschränkung explosionsfähiger Atmosphäre) (5)

nicht zutreffend

Allgemein

- Alle Wasserstoffführenden Rohrleitungen und Druckbehälter werden bei jedem Anlagenstart mit Hilfe eines automatisiertem Dichtigkeitstest geprüft. Werden bei diesem Test entsprechende Grenzwerte überschritten, können die Teststände nicht in Betrieb gehen.
- Die Wasserstoffführenden Rohrleitungen und Behälter vor Produktionsstart werden beim Wechsel in den Betriebsmodus Produktion, Standby oder Regeneration mit N2 inertisiert. Die Inertisierung wird durch den damit einhergehenden Druckanstieg überwacht.
- Nach Wartungen/Umbauten werden die Anlagen mit Hilfe von Stickstoff auf Dichtigkeit geprüft.
- Die Abgasanlagen werden alle 6 Monate auf ihre Dichtigkeit geprüft.
- Die Abgasanlage und ihre Verbindungen sind auf Dauer technisch dicht gemäß TRGS 722
- Die Gassensoren werden gemäß der BetrSichV und den Merkplättchen der DGUV T023 alle 4 Monate gewartet.
- Die Innenräume der Anlagencontainer werden zusätzlich zu den in den folgenden Abschnitten genannten Zonen mit Hilfe eines Rauchmelders und eines Wasserstoffsensors überwacht.
- Die Teststände werden an jedem Arbeitstag besichtigt.
- Das Betreten des Containerdaches ist nur bei abgeschalteter Anlage zulässig.

1. ME450 Stackraum

Die Elektrolysestacks und deren zu- und abführenden Leitungen sind eingehaust (nicht gasdicht). Der Bereich wird als Stackraum bezeichnet

- Gut verfügbare, starke technische Lüftung nach DIN 60079-10-1
 - Volumenstrom im Normalbetrieb 2.800 m³/h
 - Lüftung gewährleistet ein maximales theoretisch Volumen Vz von <=1% des Stackraumvolumens
 - Überwachung des Luftstroms über drei Strömungswächter und sicherheitsgerichtete Abschaltung der Wasserstoff-Produktion bei Ansprechen mind. eines Sensors.
 - Beim Ausfall des Lüfters wird die Wasserstoffproduktion gestoppt
- Wasserstoffkonzentrationsüberwachung durch Sensoren (Anlagenstopp bei 25% UEG).
 - Schließt die sicherheitsgerichtete Abschaltung der Wasserstoffproduktion und den Druckabbau ein.
 - Zusätzlich aktiviert der Gas-Alarm bei 25% UEG die hohe Notfall-Lüftungsrate mit mindestens 3.540 m³/h. Der kontinuierliche Lüfter wird auf hohe Stufe gestellt. Zeitgleich wird ein zweiter identischer Lüfter aktiviert und auf hoher Stufe betrieben, so dass eine zügige Entlüftung gewährleistet ist. Nach Absinken des Wasserstoff-Messwertes unter den Grenzwert laufen beide Lüfter noch über eine Nachlaufzeit von 10 Minuten. Diese bleibt so lange aktiv bis der Sensor keine 25% UEG misst und eine zusätzlich Nachlaufzeit von 10 Minuten abgelaufen ist. Dann schaltet der Zusatzlüfter ab und die Grundbelüftung wechselt in Normalbetrieb. Wird danach wieder Wasserstoff gemessen beginnt die Absaugung erneut.

Aufgrund der getroffenen Maßnahmen wird aus „Zone 2“ eine „Zone 2 NE“ (negligible extend, zu Deutsch: vernachlässigbare Ausdehnung).

2. ME450 Trocknungs- und Ventilbereich

Der Trocknungs- und Ventilbereich ist in einem eigenständigen Raum eingehaust.

- Alle Verbindungen sind auf Dauer technisch dicht ausgelegt. Die verbauten Ventile haben eine sehr geringe Leckrate. Auf die Summe der Leckraten ist die Lüftungsrate ausgelegt.
- Gut verfügbare, starke technische Lüftung nach DIN 60079-10-1
 - Volumenstrom im Normalbetrieb 2.800 m³/h
 - Lüftung gewährleistet ein maximales theoretisch Volumen Vz von <=1% des Stackraumvolumens
 - Überwachung des Luftstroms über einen Strömungswächter und sicherheitsgerichtete Abschaltung der Wasserstoff-Produktion bei Ansprechen des Sensors.
 - Beim Ausfall des Lüfters wird die Wasserstoffproduktion gestoppt
- Wasserstoffkonzentrationsüberwachung durch Sensoren (Anlagenstopp bei 25% UEG).
 - Schließt die sicherheitsgerichtete Abschaltung der Wasserstoffproduktion und den Druckabbau ein.
 - Zusätzlich aktiviert der Gas-Alarm bei 25% UEG eine hohe Notfall-Lüftungsrate mit mindestens 3.540 m³/h. Der kontinuierliche Lüfter wird auf hohe Stufe gestellt. Zeitgleich wird ein zweiter identischer Lüfter aktiviert und auf hoher Stufe betrieben, so dass eine zügige Entlüftung gewährleistet ist. Die beiden Lüfter bleiben so lange aktiv bis der Sensor keine 25% UEG misst und eine zusätzlich Nachlaufzeit von 10 Minuten abgelaufen ist. Dann schaltet der Zusatzlüfter ab und die Grundbelüftung wechselt in Normalbetrieb. Wird danach wieder Wasserstoff gemessen beginnt die Notfall-Lüftung erneut.

Aufgrund der getroffenen Maßnahmen wird im Trocknungs- und Ventilbereich „Zone 2 NE“ definiert. (negligible extend, zu Deutsch: vernachlässigbare Ausdehnung).

3. ME100 Stackraum

Die Elektrolysestacks und deren zu- und abführenden Leitungen sind eingehaust (nicht gasdicht). Der Bereich wird als Stackraum bezeichnet. Die technische Lüftung saugt die Atmosphäre des Stackraums ab, wodurch ein Unterdruck erzeugt wird. Es sind nur kleinere Öffnungen im Stackraum zum Container hin vorhanden.

- Alle Verbindungen sind auf Dauer technisch dicht ausgelegt.
- Gut verfügbare, starke technische Lüftung nach DIN 60079-10-1 mit Überwachung und Abschaltlogik.
 - Volumenstrom im Normalbetrieb 450 m³/h
 - Lüftung gewährleistet ein maximales theoretisch Volumen Vz von <=1% des Stackraumvolumens
 - Überwachung des Luftstroms über zwei Strömungswächter und sicherheitsgerichtete Abschaltung der Wasserstoff-Produktion bei Ansprechen mind. eines Sensors.
 - Beim Ausfall des Lüfters wird die Wasserstoffproduktion gestoppt und das System druckentlastet.
- Wasserstoffkonzentrationsüberwachung durch Sensoren (Anlagenstopp bei 10% UEG).
 - Schließt die sicherheitsgerichtete Abschaltung der Wasserstoffproduktion und den Druckabbau ein.
 - Zusätzlich aktiviert der Gas-Alarm bei 10% UEG die hohe Notfall-Lüftungsrate mit mindestens 3.450 m³/h durch Zuschaltung eines zweiten größeren Lüfters, so dass eine zügige Entlüftung gewährleistet ist. Die beiden Lüfter bleiben so lange aktiv bis der Sensor keine 10% UEG misst und eine zusätzlich Nachlaufzeit von 5 Minuten abgelaufen ist. Dann schaltet der Zusatzlüfter ab und die Grundbelüftung wechselt in Normalbetrieb. Wird danach wieder Wasserstoff gemessen beginnt die Absaugung erneut.

Aufgrund der getroffenen Maßnahmen wird aus „Zone 2“ eine „Zone 2 NE“ (negligible extend, zu Deutsch: vernachlässigbare Ausdehnung).

4. ME100 Trocknungs- und Ventilbereich

Der Trocknungs- und Ventilbereich ist in einem eigenständigen Raum eingehaust.

- Alle Verbindung sind auf Dauer technisch dicht ausgelegt. Die verbauten Ventile haben eine sehr geringe Leckrate.
- Wasserstoffkonzentrationsüberwachung durch Sensoren (Anlagenstopp bei 10% UEG).
 - Schließt die sicherheitsgerichtete Abschaltung der Wasserstoffproduktion und den Druckabbau ein.
 - Zusätzlich aktiviert der Gas-Alarm bei 10% UEG die hohe Notfall-Lüftungsrate mit mindestens 3.450 m³/h durch Zuschaltung eines zweiten größeren Lüfters, so dass eine zügige Entlüftung gewährleistet ist.
Die beiden Lüfter bleiben so lange aktiv bis der Sensor keine 10% UEG misst und eine zusätzlich Nachlaufzeit von 5 Minuten abgelaufen ist. Dann schaltet der Zusatzlüfter ab und die Grundbelüftung wechselt in Normalbetrieb. Wird danach wieder Wasserstoff gemessen beginnt die Notfall-Lüftung erneut.

Der Trocknungs- und Ventilbereich wird als „Zone 2“ definiert.

Sekundäre Explosionsschutzmaßnahmen (Vermeidung wirksamer Zündquellen) (6)

 nicht zutreffend

Allgemein

- Kein Feuer, offenes Licht und Rauchverbot in den Testcontainern und auf dem Dach.
- Abschaltung der nicht zugelassenen Geräten nach RL 2014/34/EU innerhalb der Einhausung mit den Zonen 2 NE beim Auftreten eines entsprechenden Fehlers
- Absauglüfter sind zugelassene Geräten nach RL 2014/34/EU
- Die Abgasrohre und Stackräume sind geerdet. Die Makrolonabdeckungen der Stackräume können nur durch Reinigungsarbeiten statisch aufgeladen werden. Reinigungen werden nur stattfinden, wenn die Anlage abgeschaltet ist.

Ausführung der elektrischen und nichtelektrischen Geräte (auch mobile): (7)

- Geräte entsprechen der RL 2014/34/EU
- Geräte entsprechen der Elex-V (für Altgeräte, die bis 30.06.2003 in Verkehr gebracht wurden)
- Die Bewertung der Altgeräte zur sicheren Verwendung in der jeweiligen Ex-Zone ist erfolgt

7. ME450 Innenraum Sauerstoffabscheider und Sauerstoff Abgasanlage

Im Fehlerfall kann durch den Überdruck auf der Wasserstoffseite, Wasserstoff auf die Sauerstoffseite gelangen. Dadurch kann es im Inneren des Sauerstoffabscheider und im Inneren des Sauerstoff-Abgassystem zu erhöhten Konzentrationen von Wasserstoff kommen. Der Sauerstoffabscheider ist im Bereich DI-Kreis eingebaut. Im Zonenplan ist die Position und der Sauerstoffabscheider als solches dargestellt.

- Der Sauerstoffabscheider ist aus ableitfähigem Material, um eine statische Aufladung zu vermeiden.
- Die Wasserstoffkonzentration in der Sauerstoff-Abgasanlage wird mit einem Wasserstoffsensoren überwacht. Bei einer Grenze von 25% UEG wird die Wasserstoff-Produktion gestoppt, um die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre zu vermeiden.
- Der Bereich ist zum Zeitpunkt eines möglichen Fehlerfalls zum Großteil mit Wasser gefüllt und zwischen 10- 70°C warm. Die Gase haben eine relative Feuchtigkeit von 100%. Jegliche Messtechnik (Temperatur und Druck) außer der Wasserstoffsensoren befindet sich unter der Wasserlinie.

Das Rohrrinnere zum Sauerstoffabscheider und der Innenbereich des Sauerstoffabscheiders selbst sind als Zone 2 definiert.

8. ME100 Innenraum Sauerstoffabscheider und Sauerstoff Abgasanlage

Im Fehlerfall kann durch den Überdruck auf der Wasserstoffseite, Wasserstoff auf die Sauerstoffseite gelangen. Dadurch kann es im Inneren des Sauerstoffabscheider und im Inneren des Sauerstoff-Abgassystem zu erhöhten Konzentrationen von Wasserstoff kommen. Der Sauerstoffabscheider ist im Bereich DI-Kreis eingebaut. Im Zonenplan ist die Position und der Sauerstoffabscheider als solches dargestellt.

- ➔ Die Wasserstoffkonzentration in der Sauerstoff-Abgasanlage wird mit einem Wasserstoffsensoren überwacht. Bei einer Grenze von 10% UEG wird die Wasserstoff-Produktion gestoppt, um die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre zu vermeiden.
- ➔ Der Bereich ist zum Zeitpunkt eines möglichen Fehlerfalls zum Großteil mit Wasser gefüllt und zwischen 10- 70°C warm. Die Gase haben eine relative Feuchtigkeit von 100%. Jegliche Messtechnik (Temperatur und Druck) außer der Wasserstoffsensoren befindet sich unter der Wasserlinie.

Das Rohrrinnere zum Sauerstoffabscheider und der Innenbereich des Sauerstoffabscheiders selbst sind als Zone 2 definiert.

Maßnahmen zur Verhinderung der Zündung an nichtelektrischen Betriebsmitteln durch: (8)

nicht zutreffend

- Heiße Oberflächen: Sind im Normalbetrieb nicht vorhanden, werden jedoch überwacht und bei Temperaturen > 80°C wird die Anlage abgeschaltet.
- Flammen oder heiße Gase: Sind im Normalbetrieb nicht vorhanden.
- Mechanisch erzeugte Funken: Sind im Normalbetrieb nicht vorhanden.
- Statische Elektrizität: Anlage ist geerdet.
- Blitzschlag: Anlage ist geerdet. Zusätzlich Maßnahmen Blitzschutz, wie oben beschrieben
- Sonstige Zündquellen:

Tertiäre Explosionsschutzmaßnahmen (Maßnahmen zur Beschränkung der Explosionsauswirkungen) (9)

nicht zutreffend

5. ME450 Ausblaseöffnungen H2

Der erzeugte Wasserstoff wird über Ausblaseleitungen über Dach ins Freie abgeblasen. Es sind zwei Ausblaseöffnungen für Wasserstoff vorhanden, die nebeneinander angeordnet sind. Das Ausblasen erfolgt in einer Höhe von ca. 5,60m oberhalb des Bodens bzw. 1m oberhalb der obersten Komponenten des Containers. Wasserstoff strömt aufgrund der geringen Dichte nach oben. Die Ausbläser entsprechen dem TYP A nach DVGW G442.

Für das Ausströmen von Wasserstoff aus den Ausbläsern sind die Voraussetzungen einer Freisetzung an sicherer Stelle erfüllt, da im Fall einer Entzündung keine Gefährdung von Personen durch Wärmestrahlung zu erwarten ist. Eine Gefährdung durch Explosionsüberdruck bei einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist nicht zu unterstellen. Auf Grund von Freisetzungshöhe, Freisetzungsrichtung und Anlagen/Gebäudestruktur ist keine Verdämmung der Explosion möglich, die zu einem signifikanten Überdruck führen könnte. Die Verbrennungsgase können sich ungehindert in der Atmosphäre ausdehnen.

Dementsprechend handelt es sich bei der möglichen explosionsfähigen Atmosphäre um die Ausbläser nicht um eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre, und dieser Bereich kann im Sinne der Nr. 6.3 der DIN EN 1127-1 als nicht-explosionsgefährdeter Bereich klassifiziert werden, d.h. eine Ausweisung von Ex-Zonen gemäß DIN EN 60079-10-1 ist nicht erforderlich.

In dem Bereich des ausströmenden Wasserstoffs sind keinerlei elektrische oder sonstige Betriebsmittel vorhanden.

Der Aufenthalt von Personen auf dem Containerdach ist nur bei abgeschalteter Anlage zulässig.

Die Ausblaserrohre sind in den Potentialausgleich der Anlage eingebunden und damit elektrisch geerdet.

6. ME100 Ausblaseöffnungen H2

Der erzeugte Wasserstoff wird über Ausblaseleitungen über Dach ins Freie abgeblasen. Es ist eine Ausblaseöffnung für Wasserstoff vorhanden. Das Ausblasen erfolgt in einer Höhe von ca. 5m oberhalb des Bodens bzw. 1m oberhalb der obersten Komponenten des Containers. Wasserstoff strömt aufgrund der geringen Dichte nach oben. Die Ausbläser entsprechen dem TYP A nach DVGW G442.

Für das Ausströmen von Wasserstoff aus den Ausbläsern sind die Voraussetzungen einer Freisetzung an sicherer Stelle erfüllt, da im Fall einer Entzündung keine Gefährdung von Personen durch Wärmestrahlung zu erwarten ist. Eine Gefährdung durch Explosionsüberdruck bei einer Entzündung der Wasserstoff-/Luft-Wolke ist nicht zu unterstellen. Auf Grund von Freisetzungshöhe, Freisetzungsrichtung und Anlagen/Gebäudestruktur ist keine Verdämmung der Explosion möglich, die zu einem signifikanten Überdruck führen könnte. Die Verbrennungsgase können sich ungehindert in der Atmosphäre ausdehnen.

Dementsprechend handelt es sich bei der möglichen explosionsfähigen Atmosphäre um die Ausbläser nicht um eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre, und dieser Bereich kann im Sinne der Nr. 6.3 der DIN EN 1127-1 als nicht-explosionsgefährdeter Bereich klassifiziert werden, d.h. eine Ausweisung von Ex-Zonen gemäß DIN EN 60079-10-1 ist nicht erforderlich.

In dem Bereich des ausströmenden Wasserstoffs sind keinerlei elektrische oder sonstige Betriebsmittel vorhanden.

Der Aufenthalt von Personen auf dem Containerdach ist nur bei abgeschalteter Anlage zulässig.

Die Ausblaserohre sind in den Potentialausgleich der Anlage eingebunden und damit elektrisch geerdet.

Zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung des Restrisikos (10) nicht zutreffend

- Funktionskontrolle der Wasserstoffmeldeanlage alle 4 Monate.
- Systemkontrolle der Wasserstoffmeldeanlage und der Belüftungsanlage alle 12 Monate.
- Regelmäßige Prüfung der wasserstoffführenden Rohrleitung und Komponenten auf Dichtigkeit.
- Wiederkehrende Prüfungen der Anlage nach BetrSichV Anhang 2 Abschnitt 3:
 - 5.3 – 12 Monate
 - 5.2 – 36 Monate
 - 5.1 – 72 Monate

Beschreibung der organisatorischen Schutzmaßnahmen

Betriebsanweisung und Unterweisung

Schriftliche Betriebsanweisungen sind vorhanden (11) Die jeweils gültige Fassung der Betriebsanweisung ist zu beachten.	Ja	zu erstellen bis
	<input checked="" type="checkbox"/>	
Unterweisung der Beschäftigten wird einmal jährlich wiederholt. Die entsprechenden Protokolle liegen bei. (12)	Nachweis liegt vor	
	<input checked="" type="checkbox"/>	

Zusätzliche organisatorische Maßnahmen

Arbeitsfreigabeverfahren für gefährliche Tätigkeiten sind in der Betriebsanweisung festgelegt (13)	Ja	zu erstellen bis
	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kennzeichnung explosionsgefährdeter Bereiche ist vorhanden. (14) 	Ja	anzubringen bis
	<input checked="" type="checkbox"/>	
Es wurden keine Reinigungsintervalle festgelegt. (15)	Ja	festzulegen bis
	<input checked="" type="checkbox"/>	

Prüfungen

Eine Prüfung der Arbeitsplätze im explosionsgefährdeten Bereich vor der erstmaligen Nutzung ist nicht erforderlich, da es dort keine Arbeitsplätze gibt. (16)	Nachweis liegt vor	
	<input type="checkbox"/>	

Fristen für wiederkehrenden Prüfungen sind festgelegt (s. „Zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung des Restrisikos“) (17)	Ja	festzulegen bis
	<input checked="" type="checkbox"/>	

Explosionsschutzdokument

Beurteilung der Explosionsgefahr durch Stäube in Anlagen/Räumen

Arbeitsblatt 2

Raum / Bereich / Anlage: Container innen
Verantwortlicher für den Betriebsbereich:

(1)

Brennbare Stäube (2) Keine in der Stoffliste eingetragen

Erläuterungen zu den Arbeitsblättern 1 und 2:

- (1) Nach § 6 Abs. 4 GefStoffV hat der Arbeitgeber festzustellen, ob die verwendeten Stoffe, Gemische und Erzeugnisse bei Tätigkeiten zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können. Insbesondere hat er zu ermitteln, ob die Stoffe, Gemische und Erzeugnisse explosionsfähige Gemische bilden können.
- (2) Es sind alle brennbaren Stoffe bzw. brennbare Stäube (Arbeitsblatt 2) aufzuführen, durch die eine explosionsfähige Atmosphäre gebildet werden kann. Es ist sinnvoll, die Stoffe/Stäube einschließlich der explosionschutzrelevanten sicherheitstechnischen Kenngrößen in einer Tabelle aufzulisten (s. beiliegende Muster).
- (3) Die Anlage mit den wesentlichen Bestandteilen und das eingesetzte Verfahren sollte in einem kurzen Text beschrieben werden. In der Beschreibung müssen alle für den Explosionsschutz wichtigen Angaben enthalten sein.
- (4) Explosionsgefährdete Bereiche sind entsprechend Anhang 1 Nr. 1.7 GefStoffV unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung (*nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens explosionsfähiger Atmosphäre*) in Zonen einzuteilen.

Explosionsgefahr	<i>langzeitig oder häufig</i>	<i>gelegentlich</i>	<i>selten oder kurzzeitig</i>
durch Gase, Dämpfe/Nebel	Zone 0	Zone 1	Zone 2
durch Stäube	Zone 20	Zone 21	Zone 22

- (5) Die Schutzmaßnahmen zur Verhinderung oder Einschränkung der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre sind beispielhaft in den berufsgenossenschaftlichen Explosionsschutz-Regeln (BGR 104) aufgeführt. Schutzmaßnahmen können z.B. sein:
 - Absaugung an der Entstehungsstelle
 - Gezielte technische Lüftungsmaßnahmen
 - Natürliche Lüftung
 - Konzentrationsbegrenzung
 - Inertisierung
 - Anwendung von Vakuum/Unterdruckfahrweise (zur Verhinderung des Stoffaustritts)
 - Verhinderung/Einschränkung von Staubaustritten und Staubablagerungen
- (6) Generell ist der Einsatz von Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen auf den unbedingt erforderlichen Umfang zu beschränken. Es ist immer zu prüfen, ob die Geräte außerhalb des Ex-Bereiches angeordnet werden können (z.B. Anordnung von

Ventilatoren auf Reinluftseite, Anordnung von Lichtschaltern außerhalb des explosionsgefährdeten Raumes). Ist der Einsatz von elektrischen und nichtelektrischen Geräten innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche erforderlich, müssen Zündquellen sicher vermieden werden.

- (7) Sind elektrische Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen vorhanden oder werden mobile Geräte (z.B. Staubsauger) eingesetzt, müssen diese Geräte so beschaffen sein, dass sie keine wirksamen Zündquellen darstellen können. Hersteller- bzw. Konformitätserklärung und Bedienungsanleitung müssen vorliegen. Alle Geräte müssen für den Einsatz in den jeweiligen Zonen geeignet und vollständig gekennzeichnet sein (siehe Tabelle nächste Seite).

Gerätegruppe II	Geräteklasse 1 G/D*	Geeignet für den Einsatz in Zone 0/20, 1/21 und 2/22
	Geräteklasse 2 G/D	Geeignet für den Einsatz in Zone 1/21 und 2/22
	Geräteklasse 3 G/D	Geeignet für den Einsatz in Zone 2/22

***G:** Ausgelegt für Gas/Luftgemisch; Dampf/Luft-Gemisch; Nebel
D: Ausgelegt für Staub/Luftgemisch

Auch nichtelektrische Geräte und Werkzeuge können wirksame Zündquellen darstellen, z.B. durch mechanisch erzeugte Funken, elektrostatische Entladungsvorgänge und heiße Oberflächen. Nichtelektrische Geräte bzw. Betriebsmittel können z.B. Pumpen, Kompressoren, Flurförderzeuge, Förderschnecken sein. Für nichtelektrische Geräte, die seit 01.07.2003 in Verkehr gebracht wurden, müssen wie bei elektrischen Geräten Hersteller- bzw. Konformitätserklärung und Betriebsanleitung im Sinne der Richtlinie 94/9/EG vorliegen.

Arbeitsmittel (elektrisch oder nichtelektrisch), die bereits vor dem 30.06.2003 im Betrieb verwendet wurden, dürfen weiterverwendet werden, wenn sie den Mindestvorschriften nach Anhang 4 BetrSichV entsprechen.

- (8) Wirksame Zündquellen zur Zündung explosionsfähiger Atmosphären können sein:
- Kurzschlüsse und Schaltfunken bei elektrischen Betriebsmittel
 - Heiße Oberflächen (z.B. durch Reibung, Wärmestau)
 - Flammen oder heiße Gase (z.B. Selbstentzündung, offenes Feuer oder Rauchen)
 - Mechanisch erzeugte Funken (z.B. metallische Fremdkörper in bewegenden Maschinenteile, nicht geeignete funkenreißende Werkzeuge)
 - Statische Elektrizität (z.B. beim Versprühen von Flüssigkeiten, Abrollen von Folien)
 - Blitzschlag
 - sonstige Zündquellen (z.B. elektromagnetische Felder ⇒ Mobiltelefon)

Von den genannten Zündquellen lassen sich lassen sich durch technische Schutzmaßnahmen vermeiden:

- heiße Oberflächen z.B. durch Wärmeisolierung, Temperaturüberwachung, Verringerung der Drehzahl und regelmäßige Wartung)
- Flammen oder heiße Gase z.B. durch Brandmelder, Explosionsentkopplung,
- Mechanisch erzeugte Funken z.B. durch Fremdkörperabscheider, Bereitstellung geeigneter Werkzeuge
- Blitzschlag durch Blitzschutzanlagen

- (9) Kann die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre oder das Vorhandensein wirksamer Zündquellen in Anlagen und Behältern nicht sicher ausgeschlossen werden, müssen konstruktive Maßnahmen getroffen sein, welche die Auswirkungen möglicher Explosionen auf ein unbedenkliches Maß reduzieren. Solche Maßnahmen können sein:
- Explosionsdruckfeste Bauweise
 - Explosionsdruckstoßfeste Bauweise
 - Explosionsdruckentlastung

- Explosionsunterdrückung
- Verhinderung der Flamm- und Explosionsübertragung

- (10) In Räumen, in denen durch dauerhaft dichte Anlagen oder Unterdruck in den Anlagen „normalerweise“ keine Explosionsgefahr besteht (keine Zone), können durch eine zusätzliche Gaswarnanlage in einem „Dennoch-Störfall“ (z.B. Leckage) rechtzeitig geeignete Maßnahmen eingeleitet werden (z.B. Abschaltung der Anlage).

Bei Explosionsgefahren durch Stäube können zusätzliche technische Maßnahmen z.B. der Einbau einer Funkenerkennungs- und Funkenlöschanlage in die Absaugleitungen sein.

- (11) Betriebsanweisungen werden vom Arbeitgeber oder einer von ihm beauftragten Person erstellt. Sie beschreiben die arbeitsspezifischen Gefahren für Mensch und Umwelt und weisen die Beschäftigten auf die getroffenen bzw. einzuhaltenden Schutzmaßnahmen hin. In der Betriebsanweisung sind Informationen zu den Explosionsgefahren sowie Maßnahmen zu deren Abwendung aufzunehmen. Die Betriebsanweisungen müssen von den Beschäftigten beachtet werden.

- (12) Die Beschäftigten sind durch eine Unterweisung über die am Arbeitsplatz herrschenden Explosionsgefahren und die getroffenen bzw. einzuhaltenden Schutzmaßnahmen zu informieren. Die Unterweisung ist zu protokollieren und in angemessenen Zeitabständen (z.B. einmal jährlich) zu wiederholen. Die Teilnahme an der Unterweisung ist von den Teilnehmern durch Unterschrift zu bestätigen.

- (13) Werden in einem explosionsgefährdeten Bereich oder in dessen Nähe Arbeiten ausgeführt, die zu einer Explosion führen können (z.B. Schweiß-, Schneid-, Trennschleif- und sonstige Feuerarbeiten), so müssen für diese Arbeiten schriftliche Arbeitsfreigaben (Erlaubnisschein) eingeführt sein. Ein Muster für einen Erlaubnisschein kann der BG-Information „Lackierräume und Einrichtungen“ (BGI 740) entnommen werden.

- (14) An den Zugängen zu explosionsgefährdeten Bereichen muss folgende Kennzeichnung vorgenommen werden:

- Warnzeichen „Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre“
- Verbotsschilder „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“
- Verbotsschilder „Zutritt für Unbefugte verboten“



- (15) Materialablagerungen von brennbaren Stäuben und Beschichtungsstoffen in explosionsgefährdeten Bereichen können zu zusätzlichen Brandgefahren und im Falle der Aufwirbelung auch zu Explosionsgefahren führen. Staubablagerungen von brennbaren Stäuben können bereits ab einer Schichtdicke von ≥ 1 mm zu Brand- und Explosionsgefahren führen. Um diese Gefahren zu unterbinden, müssen diese Ablagerungen regelmäßig entfernt werden. Umfang und Intervall der Reinigungsmaßnahmen muss in der Betriebsanweisung festgelegt sein. Zulässige Reinigungsmaßnahmen zur Beseitigung von Staubablagerungen sind das Aufsaugen mit zündquellenfreien Staubsaugern der Kategorie II 3 D oder sofern noch vorhanden der Bauart B1 oder die Feuchtreinigung. Nicht zulässig sind das Abblasen von Staubablagerungen und die alleinige Reinigung mit Schaufel und Besen (nur zum Aufnehmen großer Verunreinigungen zulässig).

- (16) Vor der erstmaligen Nutzung von Arbeitsplätzen in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Explosionssicherheit der Arbeitsplätze einschließlich der vorgesehenen Arbeitsmittel überprüft werden (Anhang 4, BetrSichV). Die Überprüfung ist von einer befähigten Person durchzuführen, die über besondere Kenntnisse auf dem Gebiet des Explosionsschutzes verfügt. Die Anforderungen, die an eine solche befähigte Person gestellt werden, sind in der technischen Regel zur Betriebssicherheitsverordnung (TRBS

1203) und in Ziffer 7.5 der BGR 104 dargelegt.

- (17) Überwachungsbedürftige Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind nach einer wesentlichen Änderung sowie wiederkehrend mindestens alle 3 Jahre durch eine befähigte Person zu prüfen. Der Betreiber hat die Prüffristen für die wiederkehrenden Prüfungen auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung zu ermitteln. Die Ergebnisse aller Prüfungen sind aufzuzeichnen und am Betriebsort der Anlage aufzubewahren.

Überwachungsbedürftige Anlagen in Ex-Bereichen sind Anlagen, die Geräte, Schutzsysteme oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regeleinrichtungen im Sinne der EU-Richtlinie 94/9/EG sind oder beinhalten. Als Geräte gelten u.a. Maschinen, Betriebsmittel, stationäre oder ortsbewegliche Vorrichtungen.

ENTWURF

Auflistung der brennbaren Flüssigkeiten/Gase mit explosionstechnischen Kennzahlen

	Stoffbezeichnung (Handelsname)	entzündlich	leicht entzündlich	hoch entzündlich	Flammpunkt ¹⁾ °C	Zünd- temperatur °C	Dichteverhält- nis zu Luft ²⁾	UEG ³⁾ %	OEG ⁴⁾ %
1	Wasserstoff			Ja		560	0,07	3,9	75,2
2									

1) nur bei Flüssigkeiten 2) oder „leichter/gleich/schwerer als Luft“ 3) untere Explosionsgrenze bei Raumtemperatur 4) obere Explosionsgrenze bei Raumtemperatur

Bemerkungen

Auflistung der brennbaren Stäube mit explosionstechnischen Kennzahlen

	Stoffbezeichnung (Handelsname)	Zündtemperatur °C	Glimmtemperatur °C	Mindestzünd- energie MZE	UEG ¹⁾ %	Staub- explosionsklasse K _{st} -Wert	max. zulässige Oberflächentemp. °C
1							

1) untere Explosionsgrenze

Bemerkungen

7.4 Lärm am Arbeitsplatz

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

Lfd. Nr.	BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Tageslärm- expositionspegel [db(A)]	Spitzenschall- druckpegel [db (C)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz- maßnahmen
			Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

7.5 Vibrationen am Arbeitsplatz

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

Lfd. Nr.	BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Vibrationsquelle Nummer lt. Fließbild	Schwing- beschleunigung für Ganzkörper- Vibration	Schwing- beschleunigung für Hand-Arm- Vibrationen	Messverfahren oder Literaturhinweis	Vibrationsschutz- maßnahmen
			Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

7.6 Sonstiges

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)**Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§5 Abs. 3 BImSchG)**

Bei einer Außerbetriebnahme des Elektrolyseurs, wie auch einzelner Betriebseinheiten werden die Geräte und Anlagenteile fachgerecht zurückgebaut. Die Vorgaben nach §5 Abs. 3 BImSchG werden dabei eingehalten. Es werden keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren hervorgerufen.

Größere Komponenten und Bauteile wie Pumpen, Wärmeübertrager, Behälter sollen wiederverwendet oder verkauft werden.

Die Verwertung oder Beseitigung der Abfälle erfolgt über die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung üblichen Verwertungs- und Beseitigungswege. Diese werden im Rahmen der Betriebseinstellung entsprechend der gültigen Rechtslage im Einvernehmen mit der zuständigen Genehmigungsbehörde festgelegt.

Rückstände aus der Anlagendemontage:

- Stahl- und Aluminiumschrott
- Kunststoffabfälle (größtenteils sortenrein, Polypropylen, Polycarbonate)
- Elektronik-Abfälle (Verkabelung, Netzteil, Steuerschrank)

8.2 Sonstiges

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Charakterisierung des Abfalls											Geprüfte Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Ifd. Nr.	Interne Abfallbezeichnung	AVV-schlüssel	Anfallstelle	Menge [t/a]	Häufigkeit	Konsistenz	Zusammensetzung des Abfalls			Abfall zur Verwertung		Abfall zur Beseitigung		Entsorgungsweg			Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung		
							Komponentenname	Anteil Gew % min	Anteil Gew % max	Ja	R-Satz	Ja	D-Satz	Nachweis vorhanden	Nr.	gültig bis			
1	Glycol / Entionisiertes Wasser	160114*			< 0,5	< 1		PEKASOL µS	30	40	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				siehe Kapitel 9.5
2	Kühlmittel ME 450	160114*			< 0,5	< 1		Glysofor L	38		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				siehe Kapitel 9.5
3	Kühlmittel ME100	160114*			< 0,5	< 1		Glysofor L	38		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				siehe Kapitel 9.5

Formular 9.2.1 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: A62100019

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : < 0,5
Glycol / Entionisiertes Wasser	160114*	Anfallhäufigkeit : < 1
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : _____
Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten		Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
Remondis Industrie Service GmbH & CO. KG	
Straße	Hausnr.
Steinbrücker Str.	10
PLZ	Ort
23556	Lübeck

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R oder D 13
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja
Entsorger-Nr.:	A03H00510
Bezeichnung der Entsorgungsanlage	
Behandlungsanlage / ZWL Lübeck	
Straße	Hausnr.
Staat	PLZ
	Ort
	Lübeck
Ansprechpartner	
Telefon	Telefax
	E-Mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
wenn ja, Freistellungsnr.	FRAFB0000014

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.	
Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.	
Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.	
Datum / Ort	Stempel / Unterschrift

Anlagen:

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

2/8

- BImSch_Formular_9-2_unterschrieben.pdf

Formular 9.2.1 Angaben zum Entsorgungsweg

Erzeuger-Nr.:

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls Kühlmittel 1.2 Propylenglykol (MPG)	Abfallschlüssel 160114*	Jahresmenge [t/a] : <0,5 Anfallhäufigkeit : <1
Abfallbezeichnung (nach AVV) Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten		Konsistenz : flüssig Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma
Remondis Industrie Service GmbH & CO. KG

Straße Hausnr.
Steinbrücker Str. 10

PLZ Ort
23556 Lübeck

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG: oder *D13*

Eigenentsorgung i.S. § 51 KrWG: Ja

Entsorger-Nr.: *A03H00510*

Bezeichnung der Entsorgungsanlage
Siehe Abfallentsorger

Straße Hausnr.

Staat PLZ Ort

Ansprechpartner

Telefon Telefax E-mail

Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ? Ja Nein
wenn ja, Freistellungsnr. *FRATB00000-14*

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.
Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.
Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.

26.09.2020 / Lübeck
Datum / Ort

14:00uhr
REMONDIS Industrie Service
GmbH & Co. KG
Steinbrückerstr. 10 • 23556 Lübeck
Tel.: +49(0)451/87983-0
Fax: +49(0)451/87983-17

9.3 Abfallentsorgungsanlagen - Abfallannahmekatalog
--

Lfd. Nr.	Anl.Nr./AN-Nr.	Bezeichnung der Anlage/AN	Beseitigungs-/ Verwertungs-verfahren	Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung	Zulässige Kapazität	Einheit	Einschränkungen oder Anmerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1				-	Trinkwasser ME100 / Wasser			
2				-	Trinkwasser ME 450 / Wasser			
3				-	Stickstoff ME 100 / N2			
4				-	Stickstoff ME 450 / N2			
5				160114*	Glycol / Entionisiertes Wasser / PEKASOL µS			
6				160114*	Kühlmittel ME 450 / Glysofor L			
7				160114*	Kühlmittel ME100 / Glysofor L			

9.4 Ermittlung der Entsorgungskosten

In dieser Tabelle sind alle in der Betriebseinheit der Anlage gehandhabten und anfallenden Stoffe und Produkte, die nicht Luftverunreinigung oder Abwasser sind, lückenlos aufgeführt:

lfd. - Nr.	Lagerort		Stoff- strom	Bezeichnung des gehandhabten/anfallenden Stoffes, des Produktes oder des Abfalls	Abfallschlüssel gemäß AVV	Beseitigungs-/ Verwertungs- verfahren	maximale Lagermengen			Transportweg (Entfernung zur Behandlungs- anlage / Deponie [km])	Entsorgungs- kosten (einschl. Aufnahme und Transport) incl. MWSt [€/t]	Summe der Entsorgungs- kosten [€]	Outputlager = Inputlager
	Nr.	Bezeichnung	Nr. lt. Fließ- bild				gefährl. Abfall [t]	nicht gefährl. Abfall [t]	Produkte geh. Stoffe [t]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
INPUTLAGER sowie relevante Mengen von Stoffen, die sich in der Behandlung befinden													
OUTPUTLAGER													

Summe der Lagermengen:					Summe der Entsorgungskosten	
-------------------------------	--	--	--	--	--	--

9.6 Sonstiges

zu 9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Während des Betriebs des Teststandes fallen keine Abfälle an, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten kann das Frostschutzmittel das dem Kühlwasser beigemischt ist, als Abfall anfallen. Sollte ein Kühlwasserwechsel notwendig sein, wird die dabei anfallende Kühlflüssigkeit (300 Liter Gemisch bestehend aus Wasser und 35% Propylenglykol) über einen hierfür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb aus der Region entsorgt.

Der Entsorgungsfachbetrieb bewertet das o.g. Gemisch nach AVV-Nummer 160114* (Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten) und entsorgt diese nach der entsprechenden Norm.

Begründung für Beseitigung (Spalte 19)

Auf das eingesetzte Kühlmittel Propylenglykol kann nicht verzichtet werden, da der neue Teststand S450 auf Basis eines bereits bestehenden Elektrolyseurs aufgebaut wird. Sämtliche Anlagenteile sind auf das eingesetzte Kühlmittel abgestimmt und eingestellt. Alle bereits bestehenden Bauteile sollen Wiederverwendung in dem zu errichtenden Teststand finden. Ein Umrüsten auf ein anderes Kühlmittel ist ohne gravierende Änderungen am Gesamtsystem nicht zu realisieren. Bei dem eingesetzten Kühlmittel handelt es sich um ein gängiges und vielseitig eingesetztes Frostschutzmittel. Laut Sicherheitsdatenblatt enthält das Kühlmittel keine gefährlichen Bestandteile. Der Entsorger behält sich jedoch vor nach Annahme des Abfalls zu prüfen welchem Verwertungs- oder Beseitigungsverfahren er den Stoff zuführt.

Auf Grund des hohen Wassergehaltes kann das Gemisch aus Kühlmittel und Wasser vorrausichtlich nicht einer thermischen Verwertung zugeführt werden.

zu 9.2 Angaben zum Entsorgungsweg

Die beim Kühlwasserwechsel anfallende Kühlflüssigkeit wird von einem zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb gem. § 56 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes entsorgt. Der aufgezeigte Entsorgungsweg gilt für alle drei in 9.1 dargestellten Fraktionen.

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Die im kontinuierlichen Prozess anfallenden Abwässer sollen der örtlichen Abwasserkanalisation zugeführt werden.

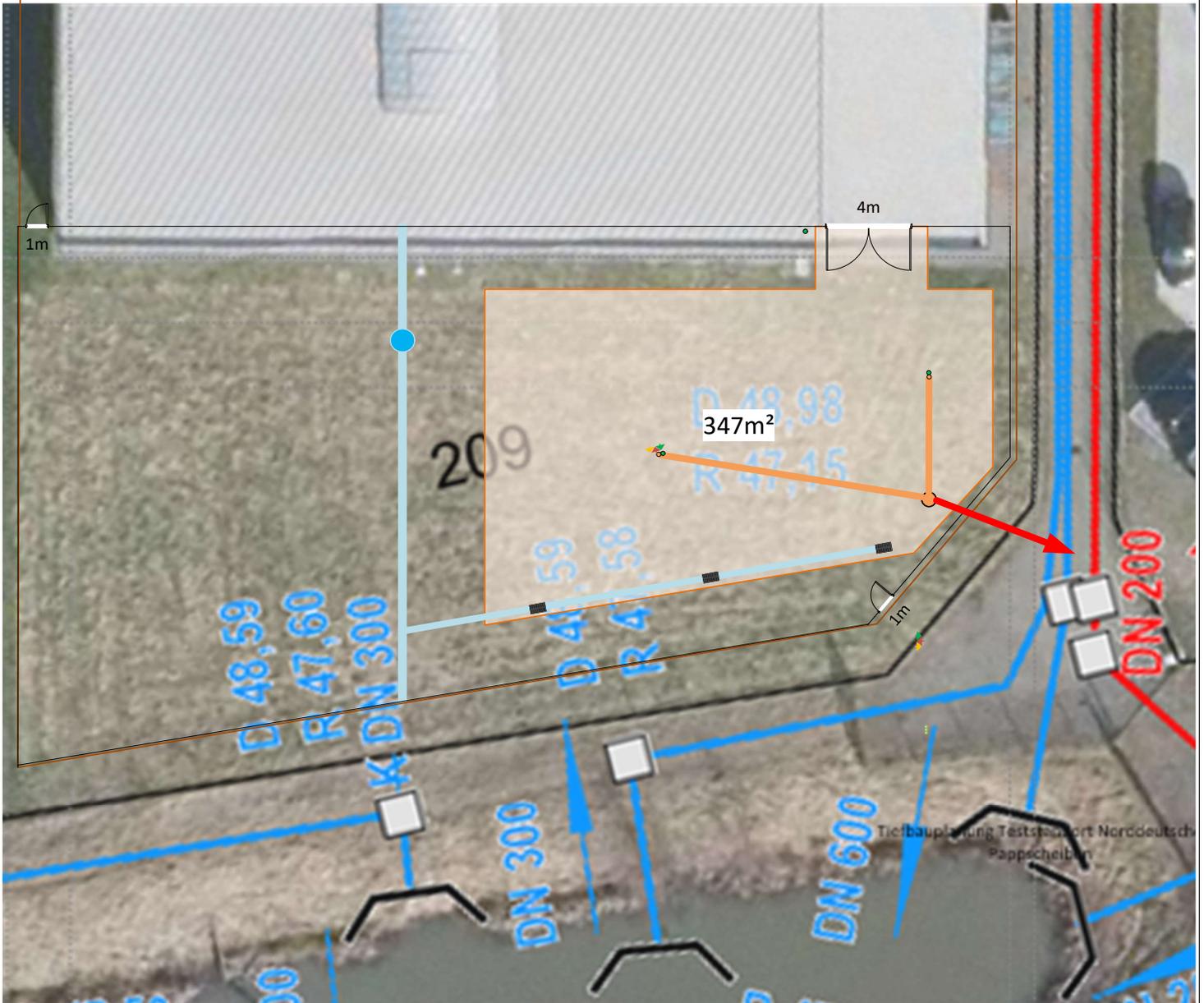
Bei Hamburg Wasser wird beantragt einen Schacht gem. Plan Kapitel 10.2 zu errichten und Abwasser so abzuführen.

Es ist ebenfalls beabsichtigt das Niederschlagswasser gem. Plan Kapitel 10.2 abzuführen.

10.2 Entwässerungsplan

Anlagen:

- CHC Norddeutsche Pappscheiben_Abwasser Kanalisation.pdf



	Kanalisation Regenwasser
	Kanalisation Regenwasser Amt
	Kanalisation Abwasser
	Kanalisation Abwasser Amt



H-TEC SYSTEMS GmbH Stackentwicklung - Testing			
Tiefbauplanung Teststandort Norddeutsche Pappscheiben			
GROSSE A2	Norm	ZEICHN.NR.	REV. A
Masstab 1:200	37/14		2 VON 3

10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

Die im Abwasser auftretenden Stoffe sind Natriumchlorid (NaCl bzw. Salz) und aufkonzentrierte Anteile Mineralien aus dem Trinkwasser.

Das Frostschutzmittel Glysofor L fällt nur bei Wartungen oder Reparaturen an. Dabei wird das mit dem Frostschutzmittel versetzte Kühlwasser im Zuge eines Austausches (vgl. Kapitel 3.5) gesondert gesammelt und einem zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb übergeben (vgl. Kapitel 9).

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

Zur Vermeidung von Abwasser wird der größte Teil des zur Kühlung des Stacks verwendete Wasserstrom im Kreis geführt und dessen aufgenommene Wärmeenergie an einen ebenfalls im Kreis geführten Kühlwasserstrom abgegeben. Der Hauptteil von anfallendem Abwasser ist durch die Wasseraufbereitungsanlage der Firma Leyco bedingt. Dieser Prozessschritt und die damit verbundenen Abwässer sind für den Prozess unabdingbar und können nicht weiter reduziert werden.

10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme

10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung

10.8 Abwassertechnisches Fließbild

10.9 Abwasseranfall und Charakteristik des Rohabwassers
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Abwasserart	Höchstmenge		Parameter	Höchstkonzentration [mg/l]	Höchstfracht [kg/h]	Ableitung
				[m ³ /h]	[m ³ /d]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Abwasser ME100 / Wasser						
			Abwasser ME 450 / Wasser						
			Regeneriersalz Broxo Tablets ME 450 / NaCl						

10.10 Abwasserbehandlung

BE. Nr.	Bezeichnung der Abwasserbehandlung	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Abwasserzuflu ß [m³/h]	Parameter	Zulauf		Ablauf		Ableitung / Einleitung
					Höchstkonzentratio n [mg/l]	Höchstfrach t [kg/h]	Höchstkonzentratio n [mg/l]	Höchstfrach t [kg/h]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10.11 Auswirkungen auf Gewässer bei Direkteinleitung

10.12 Niederschlagsentwässerung

- Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)
Vorbehandlung
 Ja
 Nein
- Direkteinleitung in das Grundwasser über
 Sickergraben, Sickerwasser
 Drainage
 Sickerschacht
 sonstige (benennen) Sickerbecken südlich der Anlage
Vorbehandlung
 Ja
 Nein
- Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer
Vorbehandlung
 Ja
 Nein
Findet eine Regenwassernutzung statt?
 Ja
 Nein

10.13 Sonstiges

11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird
--

(Sicherheitsdatenblätter sind in Abschnitt 3.5.1 beizufügen)

BE Nr.	Bezeichnung des Stoffes/Gemisches	Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV	Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV	Dichte [g/cm ³]	Wassergefährdungsklasse (WGK) nach AwSV	Selbsteinstufung nach AwSV
1	2	3	4	5	6	7
Trafo02	Glycol / Entionisiertes Wasser / PEKASOL µS	flüssig			1	
Trafo01	Isolieröl / Shell Diala S4 ZX-I	flüssig			1	
A001	Kühlmittel ME 450 / Glysofor L	flüssig			1	
A002	Kühlmittel ME100 / Glysofor L	flüssig			1	

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: A001

2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:

3. Behältervolumen: m³

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV

4. Anzahl baugleicher Behälter:

5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

6. Behälterwerkstoff

7. Aufstellung:

- oberirdisch
- im Freien
- im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- einwandig
- mit Auffangraum
- ohne Auffangraum
- doppelwandig
- Flachbodentank
- Behälterboden kontrollierbar
- Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
- | | | |
|--------|----------|-------------|
| Datum: | Akten- | Behörde / |
| | zeichen: | Prüfstelle: |
- wird hiermit beantragt
- Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Leckanzeigergerät | bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer) |
| Datum: | Nr. <input type="checkbox"/> |

- Überfüllsicherung
Datum: _____ Nr. _____
- Innenbeschichtung/-auskleidung
Datum: _____ Nr. _____
- Leckschutzauskleidung
Datum: _____ Nr. _____
- Sonstiges
Datum: _____ Nr. _____
- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: m³

Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: m³

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: m³

Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: m²

Werkstoff des Auffangraumes

- Beton
- Stahl, Werkstoff Nr.:
- Kunststoff (Material):
Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
- Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen /
allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
- Datum: _____ Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- Stahl Werkstoff-Nr: _____
- Sonstiges
- Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
Material der Fugendichtung (Nachweis der
Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
 Nein

11.3 Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische
--

BE	Name/ Bezeichnung des Lagers lt. Plan	Bezeichnung der gelagerten Stoffe	Gefähr- dungs- stufe gem. § 39 AwSV	Lager- menge [kg]	Art der Lagerung	Verpackungs- material	Schutz vor Witterungsein- flüssen und versehentlicher Beschädigung gem. DWA-A 779	Bauausführungen der Bodenfläche gemäß DWA-A 779
1	2	3	4	5	6	7	8	9

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische
--

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche Abfüll-/Umschlaganlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit:

2. Nr. der Abfüll-/ Umschlaganlage /

Bezeichn. lt. Lageplan:

3. Abgefüllte/umgeschlagene Stoffe (Bezeichnung aus Formular 11.1):

4. Zweck der Anlage:

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Befüllen von ortsbeweglichen Behältern |
| <input type="checkbox"/> | Entleeren von ortsbeweglichen Behältern |
| <input type="checkbox"/> | Umfüllen von flüssigen Stoffen; Laden und Löschen von Schiffen in Verbindung mit ortsbeweglichen Behältern an Land |
| <input type="checkbox"/> | Umladen von Flüssigkeiten in Verpackungen, die den gefahrgutrechtlichen Anforderungen genügen oder gleichwertig sind |

5. Maximale Größe der befüllten/entleerten Behälter bzw. Füllvolumen der Umladeeinheit: m³

5a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:

6. Maximaler Volumenstrom

bei Befüllung: l/s

bei Entleerung/Umfüllung: l/s

7. Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens ortsbeweglicher Behälter

(z.B. Überfüllsicherung, Totmannschaltung, Zählervoreinstellung)

8. Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche

- Asphaltdecke
- Betondecke
- Dichtungsbahn (Material):
- Stahlwanne (Werkstoff Nr.):
- TRwS DWA-A 786:
- Sonstiges:

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtigkeit und Beständigkeit erforderlich):

- Nein
(Nachweise der Beständigkeit sind erforderlich)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis werden zur Abnahme vorgelegt |
|--|--|

9. Rückhaltemaßnahmen und Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten / flüssige Stoffe:

Rückhaltevolumen: m³

Erläuterungen über die Ausführung der Rückhaltemaßnahmen:

10. Maßnahmen zur Ableitung von Niederschlagswasser

(soweit die Anlage nicht vollständig überdacht ist):

11. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
- Nein

**11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische
(HBV Anlagen)**

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: Trafo01

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan:

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1	größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m ³]
1	2
Isolieröl / Shell Diala S4 ZX-I	0,35

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV: Stufe A

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

- im Freien
 im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: m³

Grundfläche des Auffangraumes: m²

Werkstoff des Auffangraumes /
der Aufstellfläche: Beton

Stahl, Werkstoff Nr.:

Kunststoff, Material:

TRwS DWA-A 786:

Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)

Kunststoff:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Sonstiges:

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

Ja Material der Fugenabdichtung:

Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion

Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

Nachweise sind beigefügt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

Ja

Nein

**11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische
(HBV Anlagen)**

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: A001

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan:

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1	größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m ³]
1	2
Kühlmittel ME 450 / Glysofor L	0,42

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV: Stufe A

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

- im Freien
 im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

- Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 1,418 m³
Grundfläche des Auffangraumes: 6.300 m²
Werkstoff des Auffangraumes /
der Aufstellfläche: Beton
 Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4301
 Kunststoff, Material:
 TRwS DWA-A 786:
 Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

- Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)
 Kunststoff:
 Stahl, Werkstoff Nr.:
 Sonstiges:

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Material der Fugenabdichtung:
 Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion
 Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- Nachweise sind beigefügt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
 Nein

**11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische
(HBV Anlagen)**

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit:

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan:

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1	größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m ³]
1	2

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

- im Freien
- im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: m³

Grundfläche des Auffangraumes: m²

Werkstoff des Auffangraumes / Beton
der Aufstellfläche:

- Stahl, Werkstoff Nr.:
- Kunststoff, Material:
- TRwS DWA-A 786:
- Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)

Kunststoff:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Sonstiges:

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

Ja Material der Fugenabdichtung:

Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion

Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

Nachweise sind beigefügt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

Ja

Nein

**11.7 Anlagen zur Zurückhaltung von mit wassergefährdenden Stoffen/Gemischen
verunreinigtem Löschwasser (Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen)**

Dieses Formular ist für jede Löschwasser-Rückhalteeinrichtung auszufüllen!

1. Bezeichnung der Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen lt. Lageplan:

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, aus denen das Löschwasser zurückgehalten werden soll:

3. Dient die Löschwasser-Rückhalteeinrichtung gleichzeitig als Auffangraum für wassergefährdende Flüssigkeiten?

Ja für welche Stoffe (Bezeichnung der wassergefährdenden Stoffe nach Formular 11.1):

aus welcher Lager- oder HBV-Anlage:

Nein

4. Art der Löschwasser-Rückhalteeinrichtung:

Auffangraum (Torschwelle, Aufkantung)

Separates Auffangbecken

Betriebliche Abwasseranlage

5. Maximal zu berücksichtigende Löschwassermenge:

m³

Erläuterung der Berechnung:

6. Wurde die Ermittlung des erforderlichen Löschwasser-Rückhaltevolumens mit der Feuerwehr oder einem Brandschutzingenieur abgestimmt?

Ja

Nein

7. Ausführung der Löschwasser-Rückhalteeinrichtung

Volumen: m³

Baustoff:

Ausbildung: offen (Ableitung des Niederschlagswassers ist zu erläutern)

geschlossen

Erläuterung:

8. Verbindungsleitungen zwischen Auffangraum und Löschwasser-Rückhalteeinrichtung vorhanden?

Ja

Oberirdisch

Unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

Verbindungselement:

Länge der Leitung:

m

Werkstoff der Leitung:

Nein

Sonstige Angaben und Erläuterungen:

11.8 Sonstiges

Die Anlagen der wassergefährdenden Stoffe gem. 11.1, die nicht in 11.5 übernommen worden sind unterliegen aufgrund ihres geringen Volumens nicht dem Geltungsbereich der AwSV.

Das generelle Konzept wurde gem. angehängtem Schriftverkehr besprochen.

Anlagen:

- Auffangwanne Angebot 1025696.pdf
- PT220027_ME450_Auffangwanne_Glykol.pdf
- WG_ Notizen Vor Ort Gespräch 20.10.2022 _ H-Tec Systems.pdf



GS Gesellschaft für Umweltschutz mbH, Technikerstr. 12, 48465 Schüttorf

H-TEC SYSTEMS GmbH
Braaker Bogen 27
22145 Braak
GERMANY

Angebot

Datum: 04.11.2022
Kundennr.: 37640
Projektnr.: 23846
Angebotsnr.: 22-1025696

Ihr Ansprechpartner

Vertreter: Viktor Klaus
Telefon: +49 5923 800 95 30
E-Mail: v.klaus@aurue.de

Ihre Daten

E-Mail: j.preuss@h-tec.com
Telefon: 0408559900175

Angebot 22-1025696

Projekt: 23846 Pappscheiben Fabrik

Ihre Referenz:

Sehr geehrter Herr Preuß,

wir bedanken uns für Ihre Anfrage über die nachfolgend beschriebenen Produkte.

Preise: Nettopreise.

Als TÜV-geprüfter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz sind wir zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 und DIN ISO 14001:2015.

Preisbindung

Wir behalten uns das Recht vor, bei Verträgen mit einer vereinbarten Lieferzeit von mehr als 4 Wochen die Preise entsprechend den nach diesem Zeitpunkt eingetretenen Kostenänderungen, insbesondere aufgrund von Tarifverträgen oder Materialpreisänderungen unserer Vorlieferanten zu erhöhen. In gleicher Weise und in gleichem Umfang sind wir unverzüglich bei Vorliegen von Kostensenkungen verpflichtet, den Preis herabzusetzen. Kostenerhöhungen und Kostensenkungen werden dabei saldiert.

Mit freundlichen Grüßen
Viktor Klaus

Übertrag

0,00

POS	Beschreibung	Menge	ME	Preis	Gesamtbetrag
-----	--------------	-------	----	-------	--------------

GFHV FD 090.2NF/23E-59
LxB: 5.980 x 2.241mm

1	12001 AuRü Glykolprotektor	1,00		4.650,00	4.650,00
---	-----------------------------------	------	--	----------	----------

Abmessung (LxBxH): 6300 x 2500 x 90 mm
Grundfläche: 15,75 m²
Auffangvol.: 1418 Liter
Leergewicht: 230 kg
Betriebsgewicht: 1648 kg

AuRü Glykolprotektor | Auffang- und Rückhaltesystem für Kaltwasseranlagen und Rückkühler zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 17 der AwSV (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie „Grundwasserschutz“.

Die elektronische Steuerung garantiert eine ständige Überwachung rund um die Uhr. Der vom Druckmessumformer gemeldete Wert wird als Klartext im Display angezeigt und kann über einen potentialfreien Alarmgeber für Messungen ausgewertet werden. Die Parameter der Schaltelektronik sind frei konfigurierbar. Bei einer Leckage werden die Spezial-Kugelhahnventile am Ablauf umgehend geschlossen. Der Schaltkasten gibt während dessen einen Alarm an die Gebäudeleittechnik raus.

Das Spezial-Kugelhahnventil ist während des Normalbetriebs ständig geöffnet und bietet bei Einsatz des Hochleistungs-Heizeinsatzes einen Ganzjahresbetrieb. Das Spezial-Kugelhahnventil ist stromlos geschlossen. Der Druckmessumformer wird im Wasser-Glykol-Kreislauf der Anlage installiert und überwacht die Anlage. Er misst den aktuellen Druck des im Kreislauf befindlichen Mediums und gibt diesen Druck an die elektronische Steuerung weiter.

Leistungsmerkmale und technische Daten

Systemprüfung

Eignungsnachweis durch Sachverständigen nach §62 WHG

Lieferantenzertifikate

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2008
Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001:2009
TÜV-geprüfter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz

Fertigungszertifikate

TÜV-geprüfter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz
Schweißerprüfung durch die TÜV Nord GmbH
regelmäßige Überwachung durch die TÜV Nord GmbH

Auffangsystem

Baumuster-Prüfnummer: TÜV-Nord 8115012261-100
Flüssigkeiten: Glykol
Werkstoff: Edelstahl 1.4301
Abnahmezeugnis: ED 10204-3.1
Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259
Schweißungen: DIN-EN ISO 9606-1 141
Hinweis: Ein Auffangsystem besteht in der Regel aus mehreren Wannenelementen.

Auffang- und Rückhaltesystem bestehend aus:

Übertrag
4.650,00



Angebot
22-1025696

Belegdatum
04.11.2022

Seite
3 / 6

POS	Beschreibung	Menge	ME	Preis	Gesamtbetrag
-----	--------------	-------	----	-------	--------------

Übertrag
4.650,00

- 1.1 90002 Edelstahl-Auffangwanne groß (Materialstärke 1,5 mm) mit Baumuster-Prüfnummer TÜV-Nord 8115012261-100
- 1.2 17025 Kombi-Ablauf DN25 - seitlich - inkl. Laubschutzgitter
- 1.3 12057 AuRü Control-B2 - 230V Steuereinheit f. Druck-/ Glykol-Sensor | 4 Stück Sensoreingänge, Schutzart IP66
- 1.4 12004 AuRü-Drive DN25/230V mit Schlusstechnologie, Drehmoment 8 Nm, Schutzart IP66
- 1.5 17002 AuRü Hohlschraube

2	17023 AuRü GWS Verbindungssystem geringer Wasserstand	8,00		31,50	252,00
---	--	------	--	-------	--------

Das Auffang- und Rückhaltesystem besteht aus einer mehrteiligen Edelstahl-Auffangwanne die mit einer speziell entwickelten Verbindungstechnik verschraubt werden, so dass der Wasserstand in der Wanne auf ein Minimum reduziert wird um hohe Algen und Legionellen Bildung zu vermeiden.

3	17021 AuRü Ablaufheizung Trapez DN25	1,00		279,00	279,00
---	---	------	--	--------	--------

Geeignet für Anlagen, die im Ganzjahresbetrieb arbeiten.

bestehend aus

Ablaufheizung mit Thermostat

technische Details

Typ: AuRü-AH
 Material: Aluminium
 Schutzart: IP68
 Dichtungen: Gummi
 Heizleistung: 100W / 0,45A
 Absicherung: 1A
 Spannung: 230V / 50 Hz
 Anschluss: 3 x 1mm²
 Einschalttemperatur: +3°C ± 2°C
 Ausschalttemperatur: +10°C ± 2°C
 Anschluss: 1" Außengewinde

Die Ablaufbeheizung sollte bei jedem Auffang- und Rückhaltesystem verwendet werden um den Betrieb des Systems auch bei Minustemperaturen zu gewährleisten. Das System verfügt über einen integrierten Temperaturfühler und schaltet selbstständig bei den o. a. Temperaturen ein und aus.

Übertrag
5.181,00



Angebot 22-1025696	Belegdatum 04.11.2022	Seite 5 / 6
-----------------------	--------------------------	----------------

POS	Beschreibung	Menge	ME	Preis	Gesamtbetrag
					Übertrag 6.118,50
5	12045 AuRü Glykol-Sensor PE-Aufnahmeadapter PE-Aufnahme Adapter für AuRü Glykol Sensor Adapter passend für Kombi-Ablauf und E-Ring (o. ARS80)	1,00		270,00	270,00
6	10006 AuRü Montagesockel 150/110 Abmessungen (L x B x H): 150 x 150 x 110 mm Die Montagesockel dienen der Aufstellung des Gerätes im Auffangsystem und werden lose mitgeliefert. Anzahl und Maße sind abhängig von den Gerätefüßen/Schwingungsdämpfern oder Aufstellpunkten. Sollten uns Anzahl und Maße nicht bekannt sein, so müssen die Montagesockel ggf. angepasst werden, hierdurch können Mehrkosten entstehen.	4,00		82,20	328,80
7	10111 Sockelbohrung Auf Wunsch und gegen Aufpreis versehen wir die Montagesockel mit Bohrungen, sofern uns ein Lochbild des Schwingungsdämpfers vorliegt.	4,00		2,50	10,00

Übertrag
6.727,30

Angebot
22-1025696Belegdatum
04.11.2022Seite
6 / 6

POS	Beschreibung	Menge	ME	Preis	Gesamtbetrag
					Übertrag 6.727,30
	<i>Alternativ AuRü Z-Befestigungswinkel</i>	1,00		295,00	295,00
	Der AuRü Z-Befestigungswinkel wird an der Unterkonstruktion festgeschraubt und verbindet die Konstruktion mit der darauf aufzustellenden Maschine.				
	Bestehend aus Befestigungswinkel in Z-Form (Edelstahl) 4 Klemmen und passende Schrauben				
8	17043 Schrauben und Beilagscheiben. verzinkt.	1,00		20,00	20,00

Preisbindung

Wir behalten uns das Recht vor, bei Verträgen mit einer vereinbarten Lieferzeit von mehr als 4 Wochen die Preise entsprechend den nach diesem Zeitpunkt eingetretenen Kostenänderungen, insbesondere aufgrund von Tarifverträgen oder Materialpreisänderungen unserer Vorlieferanten zu erhöhen. In gleicher Weise und in gleichem Umfang sind wir unverzüglich bei Vorliegen von Kostensenkungen verpflichtet, den Preis herabzusetzen. Kostenerhöhungen und Kostensenkungen werden dabei saldiert.

Zwischensumme	6.747,30
Frachtpauschale	150,00
Nettobetrag	6.897,30
Mehrwertsteuer 19,0% (A2) auf 6.897,30	1.310,49
Gesamtbetrag EUR	8.207,79

Lieferzeit: Sondergrößen nach Rücksprache, Standgrößen ca. 1-2 Tage. Tatsächliche Lieferzeit wird nach Eingang der schriftlichen Bestellung und klärung aller kaufm. und techn. Details bestätigt. Technische Änderungen vorbehalten. Es gelten ausschließlich unsere AGB. Unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) finden Sie unter www.aurue.de/agb, die Datenschutzerklärung gemäß EU-DS-GVO können Sie jederzeit unter www.aurue.de/datenschutz einsehen. Änderungen vorbehalten.

Zahlungskonditionen 14 Tage 2%, 30 Tage netto

Mit freundlichen Grüßen
Viktor Klaus

Bitte unterschreiben, um zu akzeptieren

Datum

Unterschrift

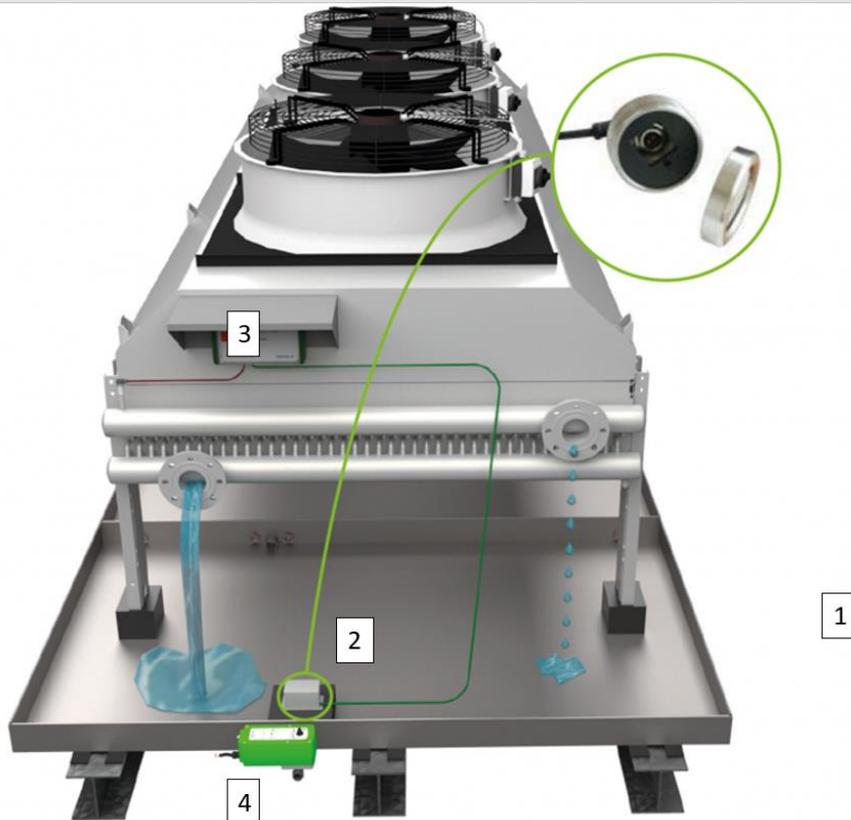
Auffangwanne Tischkühler

ME450

Änderungsübersicht

Änderung	Version	Revision	Autor	Prüfer	Freigeber	Freigabedatum
Erstellt	01	00	JMP			

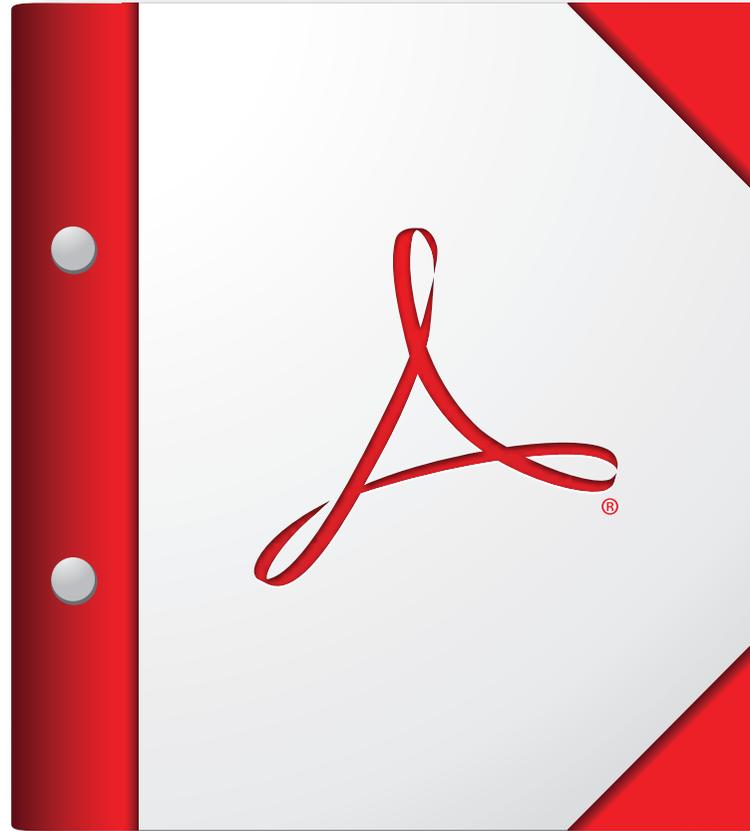
Lösungsvorschlag Auffangwanne Glykol Tischkühler ME450



Beschreibung:

Unterhalb des Tischkühlers werden mehrere miteinander verbundene Auffangwannen (1) installiert. Am Wannenauflauf wird ein Glykol Sensor (2) vorgesehen, der laut Lieferant sogar Kleinstmengen an Glykol detektiert. Über eine Steuerungseinheit (3) wird ein Spezial-Kugelhahn (4) betätigt, der ebenfalls am Wannenauflauf positioniert ist. Im stromlosen Zustand ist der Kugelhahn geschlossen. So kann unbelastetes Niederschlagswasser aus der Wanne fließen. Im Leckagefall riegelt der Kugelhahn den Ablauf ab und sendet einen Alarm an den zentralen Schaltschrank. Die aufgefangene Kühlflüssigkeit wird dann an ein lokales Entsorgungsunternehmen übergeben. Eine Einleitung in den Schmutzwasserkanal wäre dann nicht mehr notwendig.

Dieses Konzept wurde Hrn. C. Würfel (Untere Wasserbehörde Kreis Stormarn) am 26.10.2022 per E-Mail vorgestellt.



Zur optimalen Anzeige dieses PDF-Portfolios sollte es in Acrobat oder Adobe Reader ab Version X geöffnet werden.

[Adobe Reader jetzt herunterladen](#)

12.1 Bauantrag / Bauantrag im vereinfachten Verfahren / Anzeige der Beseitigung von Anlagen / Vorlage in der Genehmigungsfreistellung

An die untere Bauaufsichtsbehörde

An die Gemeinde (nur bei Vorlage in der Genehmigungsfreistellung)

Bauantrag im Baugenehmigungsverfahren nach § 67 LBO

Anzeige der Beseitigung von Anlagen nach § 63 Abs. 3 Satz 3 LBO

Gebäude der Gebäudeklasse 2

sonstige/s nicht freistehende/s Gebäude

sonstige Anlage/n mit einer Höhe von mehr als 10 m, freistehendes Gebäude der Gebäudeklasse 4 oder 5

Die für die Beseitigung erforderlichen Bauvorlagen nach § 6 der Bauvorlagenverordnung sind beigelegt

ja nein

Bauherr / Antragsteller: Name und Anschrift

Ist der Bauherr Grundstückseigentümer?

ja nein

Telefon *

Fax *

E-Mail *

Grundstückseigentümer/in: Name und Anschrift

(nur ausfüllen, wenn nicht mit Bauherr/in identisch)

Telefon *

Fax *

E-Mail *

Entwurfsverfasser: Name und Anschrift

Telefon *

Fax *

E-Mail *

Bauvorlageberechtigt nach § 65 Abs. 3 LBO

Beruf

selbstständig

ja nein

Bauvorlageberechtigt nach § 65 Abs. 4 LBO

Bei einem Unternehmen

Bauvorlageberechtigt

nach § 65 Abs. 5 LBO i.V.m. § 65 Abs. 3 LBO

ausreichende Berufshaftpflichtversicherung /
adäquate Haftpflichtversicherung nach § 65 Abs. 6 LBO

ja nein

Versicherer, Vers.-Nr.

selbstständig ja nein

Bauvorlageberechtigt

nach § 65 Abs. 5 LBO i.V.m. § 65 Abs. 4 LBO

Aufstellerin / Aufsteller der bautechnischen Nachweise

Art der bautechnischen Nachweise

Name, Vorname bzw. Firma

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Telefon (mit Vorwahl)

Telefax

E-Mail (freiwillig)

Eingetragen in die Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5
des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes

ausreichende Berufshaftpflichtversicherung
nach § 70 Abs. 2 Satz 2 LBO

ja nein

Beruf

selbstständig

ja nein

Aufstellerin / Aufsteller der bautechnischen Nachweise			
Art der bautechnischen Nachweise			
Name, Vorname bzw. Firma		Straße, Hausnummer	
PLZ, Ort	Telefon (mit Vorwahl)	Telefax	E-Mail (freiwillig)
<input type="checkbox"/> Eingetragen in die Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes <input type="checkbox"/> ausreichende Berufshaftpflichtversicherung nach § 70 Abs. 2 Satz 2 LBO <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein			
Beruf		selbstständig <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Bauleiterin / Bauleiter			
Mitteilung des Namens der Bauleiterin / des Bauleiters mit Adresse, Telefon (freiwillig) / Telefax(freiwillig), E-Mail-Adresse (freiwillig), Beruf(selbstständig ja / nein) und deren / dessen Unterschrift <input type="checkbox"/> ist beigefügt <input checked="" type="checkbox"/> wird vor Beginn nachgereicht			
Sachverständige Person bzw. sachverständige Stelle i.S. des §67 Abs. 3 LBO	Name / Anschrift / Telefon(freiwillig) / Fax(freiwillig)	Anerkennung als sachverständige Person bzw. sachverständige Stelle	Art der Bescheinigung
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Braaker Bogen 23 22145 Braak		Gemarkung/en Braak	
		Flur/en 2	
		Flurstück/e 209	
Grundbuch von	bei Amtsgericht	Band	Blatt
Grundstückgröße in m ²			
<input type="checkbox"/> Das zur Bebauung vorgesehene Grundstück liegt im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplans nach § 30 Abs. 1, 2 oder 3 BauGB			
Bezeichnung des Bebauungsplanes		Gebiet	Nr.
Aufgestellt von		Gemeinde / Stadt	
<input checked="" type="checkbox"/> Das Grundstück ist nicht bebaut. Das letzte Vorhaben wurde genehmigt / im Rahmen eines bauaufsichtlichen Verfahrens eingerichtet am			
<input type="checkbox"/> Das Grundstück ist bereits bebaut. Datum Aktenzeichen			
Baulasten <input type="checkbox"/> Im Baulastenverzeichnis ist weder zulasten des Baugrundstücks noch zugunsten des Baugrundstücks auf einem anderen Grundstück eine Baulast eingetragen. <input type="checkbox"/> Im Baulastenverzeichnis ist zulasten des Baugrundstücks eine Baulast eingetragen wegen <input type="checkbox"/> Übernahme fehlender Abstandflächen <input type="checkbox"/> Übernahme von Geh-, Fahr- und / oder Leitungsrechten <input type="checkbox"/> begünstigtes Grundstück Gemarkung/en Flur/en Flurstück/e <input type="checkbox"/> Im Baulastenverzeichnis ist zugunsten des Baugrundstücks eine Baulast eingetragen wegen <input type="checkbox"/> Übernahme fehlender Abstandflächen <input type="checkbox"/> Übernahme von Geh-, Fahr- und / oder Leitungsrechten <input type="checkbox"/> begünstigtes Grundstück Gemarkung/en Flur/en Flurstück/e			
Art der Baulast/nähere Beschreibung			

* Angaben sind freiwillig

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input type="checkbox"/> Errichtung (z.B. Neubau, Wiederaufbau) <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung, die keinen Sonderbau zur Folge hat <input type="checkbox"/> Sonderbau nach § 51 Abs. 2 LBO <input type="checkbox"/> Änderung (z.B. Umbau, Änderung der Ansicht) <input type="checkbox"/> Beseitigung
Nähere Beschreibung des Vorhabens	
2. Antrag auf Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen	
<input type="checkbox"/> Abweichung von folgenden Vorschriften wird beantragt (§ 71 Abs. 1 LBO)	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
<input type="checkbox"/> Ausnahme von folgenden Vorschriften wird beantragt (§ 31 Abs. 1 BauGB)	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
<input type="checkbox"/> Befreiung von folgenden Vorschriften wird beantragt (§ 31 Abs. 2 BauGB)	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)

3. Anlagen

Anlagen nach der Bauvorlagenverordnung (BauVorVO)

- 1. Übersichtsplan im Maßstab 1:2000 oder 1:1000 als Auszug aus der Liegenschaftskarte (§ 3 Nr. 1 BauVorVO)
- 2. Lageplan im Maßstab nicht kleiner als 1: 500 auf der Grundlage der Liegenschaftskarte (§ 3 Nr. 1 i.V. mit § 7 Abs. 2 BauVorVO)
- 3. Angaben über die gesicherte Erschließung (§ 3 Nr. 6 BauVorVO)
- 4. Nachweis der Regelung für notwendige Stellplätze und Garagen, Abstellanlagen für Fahrräder
- 5. Berechnungen des Maßes der baulichen Nutzung (§ 3 Nr. 7 BauVorVO; §§ 16, 18 bis 21 BauNVO)
- 6. Bauzeichnungen (§ 8 BauVorVO) Blatt
- 7. Bau- und Betriebsbeschreibung (§ 9 BauVorVO)
- 8. Darstellung der Grundstücksentwässerung (§ 7 Abs. 3 Nr. 6 BauVorVO)
- 9. Erklärung der Aufstellerin oder des Aufstellers der bautechnischen Nachweise auf gesondertem Vordruck
- 10. Standsicherheitsnachweis (§ 10 BauVorVO)
- 11. Brandschutznachweis (§ 11 BauVorVO)
- 12. Nachweis für Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz (§ 12 BauVorVO)
- 13. Berechnung des umbauten Raumes nach Anlage 3 der Baugebührenverordnung
- 14. Die prüfpflichtigen bautechnischen Nachweise werden nachgereicht. Mir ist bekannt, dass die geprüften bautechnischen Nachweise im Baugenehmigungsverfahren nach § 67 und § 69 LBO zehn Werktage vor Baubeginn bei der Bauaufsichtsbehörde vorliegen müssen. (§ 67 Abs.4, § 69 Abs. 3 LBO).
- 15. Nachweis im Fall öffentlicher Förderung (erforderlich für die Ermittlung der Baugebühr)
- 16. Berechnung der anrechenbaren Kosten im Fall von Umbauten und baulichen Anlagen, die keiner der in der Anlage 2 der Baugebührenverordnung aufgeführten Gebäudearten zuzuordnen sind
- 17. Statistischer Erhebungsbogen

Anlagen für Werbeanlagen (§ 4 BauVorVO)

- 18. Übersichtsplan im Maßstab 1:1000 mit Einzeichnung des Standortes
- 19. Zeichnung der Werbeanlage mit Maßen
- 20. Lichtbild/Lichtbildmontage
- 21. Nachweis der Standsicherheit, soweit er bauaufsichtlich zu prüfen ist, andernfalls die Erklärung nach § 69 Abs. 4 Satz 2 LBO

Beseitigung von Anlagen (§ 6 BauVorVO)

- 22. Lageplan im Maßstab 1:500 mit Darstellung der zu beseitigenden Anlage (§ 6 BauVorVO)
- 23. Bestätigung der Standsicherheit nach § 63 Abs. 3 Satz 5 LBO
- 24. Standsicherheitsnachweis, soweit eine bauaufsichtliche Prüfung nach § 63 Abs. 3 Satz 6 LBO erforderlich ist

Erklärung der Aufstellerin / des Aufstellers der bautechnischen Nachweise und der Fachplanerinnen / Fachplaner

Ich / Wir erkläre/n, dass die von mir/uns gefertigten Nachweise, Bauvorlagen und Gutachten den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen.

Ort, Datum	Name	Unterschrift
Ort, Datum	Name	Unterschrift

Für den Fall, dass die bautechnischen Nachweise von verschiedenen Personen aufgestellt sind, übernehme ich die Verantwortung für das ordnungsgemäße Ineinandergreifen dieser Nachweise und überwache bei der Bauausführung die Einhaltung der bautechnischen Anforderungen (§ 70 Abs. 2 Satz 3 und 4 LBO).

Ort, Datum	Name	Unterschrift

Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers nach § 64 Abs. 4 LBO

Ich / wir erkläre/n als Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser, dass die von mir / uns gefertigten Bauvorlagen den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen. Soweit für das Vorhaben Abweichungen nach § 71 LBO oder Ausnahmen oder Befreiungen nach § 31 BauGB erforderlich sind, sind die entsprechenden Anträge beigefügt.

Im Fall der Genehmigungsfreistellung erkläre ich, dass die Voraussetzungen des § 68 Abs. 1 und 2 LBO vorliegen.

Ort, Datum	Name	Unterschrift

Erklärungen der Bauherrin / des Bauherrn

Ich erkläre, dass die Angaben nach bestem Wissen gemacht worden sind.

Für Feuerungsanlagen nach § 43 Abs. 1 LBO werde ich spätestens zehn Werktage vor Baubeginn der Anlagen eine Bescheinigung der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegerin / des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegers einholen, aus der hervorgeht, dass sie den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen und die Abgasanlagen, wie Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke, und die Feuerstätten so aufeinander abgestimmt sind, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht zu erwarten sind. Über die Fertigstellung der Abgasanlagen, den Anschluss an die Abgasanlagen und die Aufstellung der Feuerstätten werde ich je eine Bescheinigung der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegerin / des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegers einholen. Außerdem erkläre ich, dass die Feuerstätten erst in Betrieb genommen werden, wenn die bevollmächtigte Bezirksschornsteinfegerin / der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger die Tauglichkeit und die sichere Benutzbarkeit der Abgasanlagen bescheinigt hat; Verbrennungsmotoren und Blockheizkraftwerke dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn sie oder er die Tauglichkeit und sichere Benutzbarkeit der Leitungen zur Abführung von Verbrennungsgasen bescheinigt hat (§ 79 Abs. 3 Satz 2 LBO).

Mir ist bekannt, dass die Aufstellerinnen oder Aufsteller der bautechnischen Nachweise aus der Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes bei der Bauausführung die Einhaltung der bautechnischen Anforderungen zu überwachen haben (§ 70 Abs. 2 Satz 4 LBO). Bei baulichen Anlagen nach § 70 Abs. 3 Satz 1 LBO prüft die Prüffingenieurin oder der Prüffingenieur den Standsicherheitsnachweis, es sei denn, dieses ist nach Anlage 2 der Bauvorlagenverordnung nicht erforderlich. Den Personen, welche die Bauüberwachung vorzunehmen haben, werde ich den Baubeginn anzeigen und damit die Bauüberwachung veranlassen (§ 54 Abs. 1 Satz 6 LBO).

Den Baubeginn werde ich der Bauaufsichtsbehörde nach § 73 Abs. 8 LBO mindestens eine Woche vorher schriftlich mitteilen (Baubeginnanzeige).

Die beabsichtigte Aufnahme der Nutzung werde ich der Bauaufsichtsbehörde mindestens zwei Wochen vorher anzeigen (§ 79 Abs. 2 LBO) und dabei vorlegen:

1. Bei Bauvorhaben nach § 70 Abs. 3 Satz 1 LBO eine Bescheinigung der Prüffingenieurin / des Prüffingenieurs für Standsicherheit über die ordnungsgemäße Bauausführung hinsichtlich der Standsicherheit (§ 78 Abs. 2 LBO),
2. bei Bauvorhaben nach § 70 Abs. 2 Satz 1 LBO eine Bescheinigung der Person, die in die Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes eingetragen ist, über die ordnungsgemäße Bauausführung hinsichtlich der Standsicherheit (§ 78 Abs. 3 LBO),
3. bei Bauvorhaben nach § 70 Abs. 5 LBO (z.B. Sonderbauten, Mittel- und Großgaragen) eine Bescheinigung der Prüffingenieurin oder des Prüffingenieurs für Brandschutz oder der durch die Bauaufsichtsbehörde bestimmten Person über die ordnungsgemäße Bauausführung hinsichtlich des Brandschutzes (§ 78 Abs. 4 LBO),
4. in den Fällen des § 78 Abs. 5 LBO (Gebäude der Gebäudeklasse 4, ausgenommen Sonderbauten sowie Mittel- und Großgaragen) die jeweilige Bestätigung.

Ort	Datum	Ort	Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter		Unterschrift Entwurfsverfasser	

12.2 Baubeschreibung

Bauherr / Antragsteller: Name und Anschrift	Telefon *
	Fax *
	E-Mail *
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer	Gemarkung/en
	Flur/en
	Flurstück/e
1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input type="checkbox"/> Errichtung (z.B. Neubau, Wiederaufbau) <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung, die keinen Sonderbau zur Folge hat <input type="checkbox"/> Sonderbau nach § 51 Abs. 2 LBO <input type="checkbox"/> Änderung (z.B. Umbau, Änderung der Ansicht) <input type="checkbox"/> Beseitigung
Nähere Beschreibung des Vorhabens	
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBO SH)	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/>
2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens (nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)	
Art der Wasserversorgung	
Art der Energieversorgung	
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abfälle	
Art der Entsorgung des Regenwassers	

Angaben zur Grundstückszufahrt		
3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteileigenschaft
Tragende Wände, Stützen		
Außenwände		
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse		
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse		
Wände notwendiger Treppenräume einschließlich Öffnungsverschlüsse		
Wände notwendiger Flure einschließlich Öffnungsverschlüsse		
Wände von Schächten einschließlich Öffnungsverschlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)		
Decken		
Unterdecken		

Treppen		
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)		
Bedachung		
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)		
4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung		
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung		
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort		
Nennleistung der Feuerstätte/n		
Aufzüge		
Lüftung		
Blitzschutz		

5. Angaben zum barrierefreien Bauen (§ 52 LBO SH)					
Barrierefreiheit eines Geschosses bei Wohngebäuden mit mehr als 6 Wohnungen	sichergestellt durch:				
Barrierefreiheit öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen	sichergestellt durch:				
6. Angaben zu örtlichen Bauvorschriften					
Anzahl der notwendigen Stellplätze oder Garagen (Die Angaben sind nur erforderlich, soweit durch örtliche Bauvorschrift der Gemeinde Festsetzungen zu notwendigen Stellplätzen getroffen sind)					
auf dem Baugrundstück auf anderem Grundstück mit Baulast durch Ablösung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>im Freien</th> <th>in Garagen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	im Freien	in Garagen		
im Freien	in Garagen				
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze					
weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren					
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen					
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen					
weitergehende Angaben					

7. Angaben zu den anrechenbaren Bauwerten (die Ermittlung des Brutto-Rauminhalts und des anrechenbaren Bauwertes ist entsprechend § 27 der LVO über die Prüffingenieurinnen oder Prüffingenieure für Standsicherheit sowie Prüfsachverständigen (PPVO) ist auf einem gesonderten Blatt anzugeben)			
Brutto-Rauminhalt des Gebäudes		m ³	
anrechenbarer Bauwert		Euro	
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)			
Ort	Datum	Ort	Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter		Unterschrift Entwurfsverfasser	

12.3 a Baubeschreibung für gewerbliche Bauvorhaben

Bauherr / Antragsteller: Name und Anschrift		Telefon *	
		Fax *	
		E-Mail *	
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer		Gemarkung/en	
		Flur/en	
		Flurstück/e	
1. Beschreibung des Vorhabens			
Art des Betriebes und/oder der Anlage	Elektrolyseur - und Stackteststand Pappscheibenfabrik		
Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.:	Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang, ausgenommen Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe, zur Herstellung von Gasen wie Ammoniak, Chlor und Chlorwasserstoff, Fluor und Fluorwasserstoff, Kohlenstoffoxiden, Schwefelverbindungen, Stickstoffoxiden, Wasserstoff, Schwefeldioxid, Phosgen		
Erzeugnisse/Dienstleistung (Art und Umfang)			
Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe, Waren			
Arbeitsabläufe <input type="checkbox"/> Arbeitsablaufplan ist beigefügt			
Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen, Fahrzeuge <input type="checkbox"/> Maschinenaufstellungsplan ist beigefügt			
2. Betriebszeit			
an Werktagen	von	bis	Uhr
an Sonn- und Feiertagen	von	bis	Uhr
3. Angaben zu Arbeitsräumen			
(besondere Einwirkungen und Gefahren)	Art und Ursache der Gefährdung	Bezeichnung des Raumes	Schutzvorkehrungen
Gefahrstoffe (auch Gase, Abgase, Dämpfe, Nebel, Stäube; Sicherheitsdatenblatt beifügen)			

Gesundheitlich unzutragliche Temperaturen, Wärmestrahlung, mechanische Schwingungen, elektrostatische Aufladung, ionisierende Strahlung Lärm am Arbeitsplatz				
4. Beschäftigte	in der Arbeitsstätte		davon im geplanten Bauvorhaben	
Anzahl	männlich	weiblich	männlich	weiblich
5. Angaben zu Sozial- und Sanitärräumen	in der Arbeitsstätte		davon im geplanten Bauvorhaben	
Pausenräume	m ²	Plätze	m ²	Plätze
Sanitärräume	Anzahl		Anzahl	
Umkleideräume	für Männer	für Frauen	für Männer	für Frauen
Grundfläche in m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Waschräume	für Männer	für Frauen	für Männer	für Frauen
Zahl der Waschbecken				
Zahl der Duschen				
Toilettenräume	für Männer	für Frauen	für Männer	für Frauen
Zahl der Toiletten				
Zahl der Bedürfnisstände (Urinale)				
6. Umweltschutz				
Luftverunreinigung (Art, z.B. durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe)				
Lage und Höhe der Abluftöffnungen				
Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen				
Geräusche (Art, Ursache und Schalleistung, z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, betrieblichen Verkehr auf dem Grundstück)				
Dauer und Häufigkeit	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	
	von	bis	von	bis
an Werktagen				
an Sonn- und Feiertagen				
Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben)				
Maßnahmen zur Vermeidung				
Erschütterungen und/oder mechanische Schwingungen (Art und Ursache)				
Dauer und Häufigkeit	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	

an Werktagen an Sonn- und Feiertagen Lage der Erschütterungs- und/ oder Schwingungsquellen Maßnahmen zur Vermeidung von Erschütterungen und/oder Schwingungen	von	bis	von	bis
Abfallstoffe (Art, Menge pro Zeiteinheit) Zwischenlagerung (Art, Ort und Menge) Art der Verwertung oder Beseitigung Besonders zu behandelnde Abwässer (Art, Menge pro Zeiteinheit) Behandlung (Art und Ort) Verbleib der Rückstände				
7. Sichtverbindungen nach außen				
Sind in Räumen, in denen sich ständige Arbeitsplätze befinden, Sichtverbindungen nach außen vorhanden? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	Wenn ja			
	Raum-Nr.	Größe (m ²) des Raumes	Raumtiefe (m)	Fläche (m ²) der Sichtverbindung
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (ggf. weitere Angaben auf gesondertem Blatt ergänzen)				
Ort	Datum		Ort	Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter			Unterschrift Entwurfsverfasser	

12.3 b Baubeschreibung für land- und forstwirtschaftliche Vorhaben

Bauherr / Antragsteller: Name und Anschrift					Telefon *							
					Fax *							
					E-Mail *							
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer					Gemarkung/en							
					Flur/en							
					Flurstück/e							
1. Bezeichnung des Vorhabens												
2. Betriebsflächen					Ist				Ziel			
					Eigentum	Zupacht	Verpachtung	Bewirtschaftung	Eigentum	Zupacht	Verpachtung	Bewirtschaftung
Ackerland												
Grünland												
sonstige landwirtschaftliche Nutzfläche												
Summe landwirtschaftliche Nutzfläche												
forstwirtschaftliche Nutzfläche												
sonstige Flächen												
Summe Betriebsflächen												
Pachtdauer					unter 12 Jahre ha				unter 12 Jahre ha			
					mindestens 12 Jahre ha				mindestens 12 Jahre ha			
					Verwandschaftspacht ha				Verwandschaftspacht ha			
3. Art der Bodennutzung (ha)					Ist	Ziel	Art der Bodennutzung				Ist	Ziel
Getreide							Obst (Art)					
Ölfrüchte							Gemüse (Art)					
Kartoffeln							Sonstige (Art)					
Zuckerrüben							Sonstige (Art)					
Ackerfutter							Summe der Bodennutzung					
Weide							davon unter Glas					
4. Tierhaltung (Anzahl)					Ist	Ziel	Tierhaltung (Anzahl)				Ist	Ziel
Milchkühe							Mastgeflügel					
Mastrinder, -bullen							davon Käfighaltung					
Zuchtsauen							Legehennen in Käfighaltung					
Mastschweine							Legehennen in Bodenhaltung					
Ziegen und Schafe							Legehennen freilaufend					

Arbeitspferde			Sonstige Tiere (Art)			
Zuchtpferde			Sonstige Tiere (Art)			
Reitpferde			Hauptfutterfläche			
davon Pensionstiere			Zusatzfutterfläche			
Fischzucht	Ist	Ziel	Fischzucht		Ist	Ziel
Art			Art			
Jahresproduktion			Jahresproduktion			
5. Tierische Abgänge			Ist		Ziel	
Festmist, Jahresmenge			m ³		m ³	
Lagerart						
Lagerkapazität			m ³		m ³	
Art der Verbringung						
Flüssigmist, Jahresmenge			m ³		m ³	
Lagerart						
Lagerkapazität			m ³		m ³	
Art der Verbringung						
6. Gefährliche Stoffe			Art und Menge		Ort der Lagerung und Schutzvorkehrungen	
Düngemittel						
Pflanzenschutz, Gifte o. Ä.						
Kraft-, Betriebsstoffe						
Abfallstoffe						
Art der Beseitigung						
Besonders zu behandelnde Abwässer (Art, Menge pro Zeiteinheit)						
Art und Ort der Behandlung						
Verbleib der Rückstände						
7. Arbeitskräfte	Ausbildung als	Ist			Ziel	
Betriebsleiter(in)			% - Anteil je			% - Anteil je
Ehepartner/in bzw. Lebenspartner/in			% - Anteil je			% - Anteil je
mithelfende Familienangehörige		Anzahl	% - Anteil je		Anzahl	% - Anteil je
		Anzahl	% - Anteil je		Anzahl	% - Anteil je
		Anzahl	% - Anteil je		Anzahl	% - Anteil je
ständige Arbeitnehmer in Vollzeit		Anzahl			Anzahl	
ständige Arbeitnehmer in Teilzeit		Anzahl	Jahres-Arbeitsstd.		Anzahl	Jahres-Arbeitsstd.
nicht ständige Arbeitnehmer (z. B. Saisonarbeiter)		Anzahl	Jahres-Arbeitsstd.		Anzahl	Jahres-Arbeitsstd.
Anzahl der Arbeitskräfte insgesamt						
Arbeiten, die fremd vergeben werden (z. B. Lohnarbeiten)						
8. Betriebsform			Ist		Ziel	

Vollerwerbsbetrieb mit Zuerwerb aus (z. B. Fremdenzimmer, Lohnunternehmen, landwirtschaftlichen Werkstätten, Handel mit Fremderzeugnissen) Anteil des Zuerwerbs am Gesamtbetrieb (Euro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Art der Tätigkeit	Art der Tätigkeit	
	Euro	Euro	
Nebenerwerbsbetrieb Art des Haupterwerbs Jahreseinkünfte aus Haupterwerb (Euro) Jahreseinkünfte aus Nebenerwerb (Euro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Euro	Euro	
	Euro	Euro	
Wirtschaftlichkeitsberechnung	<input type="checkbox"/> beigefügt	<input type="checkbox"/> beigefügt	
Fortbestand des Betriebes gesichert	<input type="checkbox"/> durch	<input type="checkbox"/> durch	
Betriebsnachfolger, Name und Ausbildung als	<input type="checkbox"/> Ausbildung ist abgeschlossen	<input type="checkbox"/> Ausbildung wird abgeschlossen am	
Sonstiges Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (ggf. weitere Angaben auf gesondertem Blatt ergänzen)			
Ort	Datum	Ort	Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter		Unterschrift Entwurfsverfasser	

An die untere Bauaufsichtsbehörde	Eingangsvermerk untere Bauaufsichtsbehörde
	Aktenzeichen

12.3 c Anzeige zur Beseitigung einer Anlage (§ 61 Abs. 3 Satz 2 LBO SH)

Bauherr / Antragsteller: Name und Anschrift Ist der Bauherr Grundstückseigentümer? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Telefon *
	Fax *
	E-Mail *

Vertreter des Bauherrn: Name und Anschrift (§ 54 Abs. 2 LBO SH)	Telefon *
	Fax *
	E-Mail *

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer	Gemarkung/en
	Flur/en
	Flurstück/e

1. Bezeichnung der zu beseitigenden Anlage	
---	--

2. Angaben zu der zu beseitigenden Anlage ** Mit der Beseitigung der Anlage darf entsprechend § 61 Abs. 3 LBO SH erst begonnen werden, wenn die Standsicherheit der anderen Gebäude, an die die zu beseitigende Anlage angebaut ist, bauaufsichtlich bescheinigt ist.	Gebäudeklasse 2 <input type="checkbox"/>
	freistehendes Gebäude der Gebäudeklasse 4, 5 <input type="checkbox"/>
	nicht freistehendes Gebäude der Gebäudeklasse 3, 4, 5 <input type="checkbox"/> **
	sonstige Anlage, die kein Gebäude ist, mit mehr als 10 m Höhe <input type="checkbox"/>
	kann sich die Beseitigung des Gebäudes auf die Standsicherheit anderer Gebäude auswirken? <input type="checkbox"/> ** <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

3. Tragwerksplaner (§ 70 LBO SH)	
---	--

Name und Anschrift des Tragwerksplaners	
Bestätigung des Tragwerksplaners	Hiermit bestätige ich, dass die Standsicherheit des Gebäudes/der Gebäude, an das/die das zu beseitigende Gebäude angebaut ist, durch die und infolge der Beseitigung nicht beeinträchtigt wird. Ort Datum Unterschrift Tragwerksplaner

4. Anlagen

1.	<input type="checkbox"/>	-fach	Lageplan (§ 6 BauVorVO SH)
2.	<input type="checkbox"/>	-fach	Standsicherheitsnachweis der/des angebauten Gebäude/s (nur vorzulegen bei nicht freistehenden Gebäuden der Gebäudeklasse 3, 4 oder 5 oder wenn sich die Beseitigung des Gebäudes auch auf andere Gebäude auswirken kann) (gemäß § 63 Abs. 3 Satz 5 LBO SH)
3.	<input type="checkbox"/>	1-fach	Vertretervollmacht des Bauherrn
4.	<input type="checkbox"/>	1-fach	Erhebungsbogen für Baustatistik
5.	<input type="checkbox"/>	-fach	sonstige Anlagen

5. Sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (ggf. weitere Angaben auf gesondertem Blatt ergänzen)	
--	--

Ort	Datum	Ort	Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter		Unterschrift Entwurfsverfasser	

12.4 Bauvorlageberechtigung nach § 65 LBO SH

12.5 Nachweis des Brandschutzes (§ 11 BauVorIVO SH)

siehe Anhang

Anlagen:

- 220107 BSK_AG_221116.pdf
- LP.pdf

20220926-55120-551450171-101-421456

Brandschutznachweis

Elektrolyseure Teststandort Norddeutsche Pappscheiben, Braak
Genehmigungsplanung

Objekt: Norddeutsche Pappscheiben
Braaker Bogen 23
22145 Braak

Bauherr: H-TEC SYSTEMS GmbH
Braaker Bogen 27
22145 Braak

Entwurfsverfasser: H-TEC SYSTEMS GmbH
Braaker Bogen 27
22145 Braak

Erstellt durch: DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Niederlassung Kiel
Suchskrug 4 * 24107 Kiel
Telefon: +49 1511 95 460 43
E-Mail: kirstin.jacobs@dekra.com

Auftragsnummer: 551450171

Brandschutznummer: 22017

Datum: 16. November 2022

Verfasser: Dipl.-Ing. (FH) Kirstin Jacobs, Meng
für vorbeugenden Brandschutz

Index	Datum	Status / Änderung	Name
LPH 3	26.09.2022	Erstellung	Kirstin Jacobs
LPH 3 A	14.10.2022	Einarbeitung von Besprechungsergebnissen	Kirstin Jacobs
LPH 4	14.11.2022	Anpassung auf die Antragsunterlagen Vorabzug	Kirstin Jacobs
LPH 4	16.11.2022	Finalisierung	Kirstin Jacobs

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
D-70565 Stuttgart
Telefon +49.711.7861-0
Telefax +49.711.7861-2240
www.dekra.com

Sitz Stuttgart, Amtsgericht Stuttgart,
HRB-Nr. 21039
Bankverbindungen:
Commerzbank AG
IBAN DE84 6008 0000 0901 0051 00 / BIC DRESDEFF600
BW-Bank
IBAN DE74 6005 0101 0002 0195 25 / BIC SOLADEST600

Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Stefan Kölbl
Geschäftsführer:
Guido Kutschera (Vorsitzender)
Friedemann Bausch
Jann Fehlauer

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	3
1.1	Vorbemerkungen	3
1.2	Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	4
2.1	Gesetzliche Grundlagen	4
2.2	Planungsgrundlagen	4
3	Erläuterungen	6
4	Objektbeschreibung und Bauordnungsrechtliche Einstufung	6
4.1	Objektbeschreibung	6
4.2	Objektlage	7
4.3	Darstellung der Container	8
4.4	Betriebliche und anlagentechnische Besonderheiten	9
4.5	Bauordnungsrechtliche Einstufung	11
4.6	Sicherheitsbetrachtung	11
5	Abwehrender Brandschutz	11
5.1	Zugänglichkeit und Flächen	12
5.2	Löschwasserversorgung	12
5.2.1	Grundschutz	12
5.3	Löschwasserrückhaltung	12
6	Flucht- und Rettungswegkonzept	13
7	Baulicher Brandschutz	13
7.1	Bauprodukte und Bauarten	13
7.2	Anforderungen an Bauteile – Maßnahmen zur Unterbindung einer Brandausbildung über Bauteile	13
7.3	Abschnittsbildung	13
8	Brandschutzeinrichtungen und Technik	14
9	Organisatorischer Brandschutz	14
10	Zusammenfassung	15
11	Erklärung zur Aufstellung	16
12	Anlagen	16

1 Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

1.1 Vorbemerkungen

Das vorliegende Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine auszugsweise oder vollständige Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Genehmigung des unterzeichnenden Verfassers.

Da es sich um eine objektbezogene brandschutztechnische Beurteilung der Baumaßnahme handelt, wird darauf hingewiesen, dass die beschriebenen Maßnahmen sowie ggf. Abweichungen oder Erleichterungen und damit verbundene Kompensationen ausschließlich Gültigkeit für dieses Bauvorhaben besitzen. Eine Anwendung der Beurteilung auf andere Bauvorhaben ist unzulässig.

Die beschriebenen Maßnahmen sowie etwaige vorhandene Abweichungen oder Erleichterungen und damit verbundene Kompensationen des vorliegenden eines Brandschutznachweises basieren auf der zum Zeitpunkt der Erstellung zugrundeliegenden Nutzung des Bauvorhabens. Kommt es im Folgenden zu einer Nutzungsänderung oder baulichen Änderungen, so können Aussagen aus diesem Dokument teilweise oder insgesamt unwirksam werden.

Der vorliegende Brandschutznachweis berücksichtigt die öffentlich-rechtlichen Belange, welche die Mindestanforderungen an den Personenschutz definieren; Forderungen an den Sachschutz, die von den Sachversicherern gestellt werden können, sind bei der Beurteilung nicht berücksichtigt worden.

Es erfolgt keine Auslegung oder Prüfung des konstruktiv/statischen Brandschutzes. Die Kontrolle der Einhaltung der erforderlichen Brandschutzanforderungen an Bauteile mit Anforderungen an Baustoffklassen und/oder Feuerwiderstandsdauern obliegt der Objektplanung und/oder dem zuständigen Fachplaner. In diesem Brandschutznachweis werden die zu erfüllenden Anforderungen als Planungsgrundlage für den konstruktiv/statischen Brandschutzes lediglich benannt.

Belange der Planung, die den Arbeitsschutz betreffen, sind durch den Betreiber zu prüfen und mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit abzustimmen. Sie sind nicht Bestandteil dieses Dokuments. Gleiches gilt für Belange des Bereiches Sachversicherungen oder für Bewertungen zum Explosionsschutz.

Der Übersicht halber sind die Explosionsschutz zonen im anliegenden Brandschutzkonzeptplan dargestellt, die Ermittlung der Zonengrößen ist in einem gesonderten Gutachten der entsprechenden Fachplanung erfolgt.

Aussagen in diesem Dokument beruhen auf Abstimmungen innerhalb des Planungsteams, der beauftragenden Stelle sowie der vorgelegten Architekturplanung. Aus Ausführungsvorschlägen oder Bewertungen des Verfassers kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden, hierfür bedarf es der Zustimmung (Genehmigung) der zuständigen unteren Bauaufsicht bzw. genehmigenden Stelle.

1.2 Aufgabenstellung

Die DEKRA wurde durch die H-TEC SYSTEMS GmbH mit der eines Brandschutznachweises beauftragt. Ziel ist der Abgleich der vorgelegten Planung mit den bauordnungsrechtlichen Anforderungen sowie gegebenenfalls der Formulierung notwendiger Kompensationen.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Lfd. Nr.	Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
[G 1]	LBO	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein GVOBl. Schl.-H. S. 1422	6.12.2021
[G 2]	VollzBekLBO	Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Landesbauordnung für das Land Schleswig - Holstein	24.08.2022
[G 3]	VVTB SH	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	April 2021 *) Es liegt noch keine Veröffentlichung der VVTB SH Stand Mai 2022 allgemein zugänglich vor.

2.2 Planungsgrundlagen

Zur Verfügung gestellte Planunterlagen:

Lfd. Nr.	Zeichnungsinhalt	Plan-Nr. / Titel	Ersteller	Maßstab	Datum / Stand
[P 1]	Liegenschaftskarte	Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Vorabzug	-	1:1000	25.10.2022
[P 2]	Lageplan	Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H ₂ -Produktion)	Ingenieurbüro Thorsten Meyer Bahnhofstraße 5 22941 Bargteheide	1:500 1:250	09.11.2022
[P 3]	Grundriss HE 100	Entwurfsplanung	Ingenieurbüro Thorsten Meyer Bahnhofstraße 5 22941 Bargteheide	1:75	28.10.2022
[P 4]	Ansichten HE 100	Entwurfsplanung	Ingenieurbüro Thorsten Meyer Bahnhofstraße 5 22941 Bargteheide	1:75	28.10.2022
[P 5]	Grundriss HE 450	Entwurfsplanung	Ingenieurbüro Thorsten Meyer Bahnhofstraße 5 22941 Bargteheide	1:75	28.10.2022

[P 6]	Ansichten HE 450	Entwurfsplanung	Ingenieurbüro Thorsten Meyer Bahnhofstraße 5 22941 Bargteheide	1:75	28.10.2022
[P 7]	Grundriss / Ansicht elektrische Spannungsversorgung	Entwurfsplanung	Ingenieurbüro Thorsten Meyer Bahnhofstraße 5 22941 Bargteheid	1:50	28.10.2022
[P 8]	Isometrie	ME 450 / ME 100	H-TEC SYS-TEMS GmbH	-	06.09.2022
[P 9]	Grundriss	Layoutplan Teststandort Norddeutsche Pappscheiben	H-TEC SYSTEMS GmbH	1:100 Korrigiert 1:200	Rev A
[P 10]	Exschutzzone-darstellung	PEM Elektrolyseur ME 4501400 DF1.9	 H-TEC SYSTEMS Am Mittleren Moos 46 86167 Augsburg	1:100	24.06.2022
[P 11]	Exschutzzone-darstellung	PEM Elektrolyseur ME100350	 H-TEC SYSTEMS Am Mittleren Moos 46 86167 Augsburg	1:25	01.07.2022
[P 12]	Exschutzzone-darstellung	Lageplan / Aufstellplan	H-TEC SYSTEMS GmbH Stackentwicklung - Testing	1:200	-

3 Erläuterungen

Unter der Spalte „Bewertung“ der folgenden Tabellen erfolgt der Abgleich zu den bauordnungsrechtlichen Grundlagen und/oder zu geltenden Richtlinien.

Bewertung	Definition / Erläuterung
0	Die Anforderung wird genau erfüllt.
-	Die Anforderung wird nicht erfüllt, es liegt eine Abweichung oder Erleichterung mit Kompensationsbedarf vor.
+	Die Anforderung wird eingehalten. Die geplante oder vorhandene Ausführung liegt über den Anforderungen. Es liegt Kompensationspotential vor.
.	Es bestehen keine Anforderungen aus bauordnungsrechtlichen Grundlagen oder Regelungen. Gegebenenfalls werden welche aus betrieblichen Besonderheiten, Bundesgesetzen oder es werden in den Erläuterungen objektspezifische Anforderungen formuliert.
:	Nicht beurteilbar, bzw. die Beurteilung obliegt anderer Stellen

4 Objektbeschreibung und Bauordnungsrechtliche Einstufung

4.1 Objektbeschreibung

Lfd. Nr.	Geplante Maßnahme:	Neubau – Aufstellung zweier Testanlagen zur elektrolytischen Wasserstoffherstellung	
I.	Nutzung:	Testanlagen zur elektrolytischen Wasserstoffherstellung	
II.	Abmessungen Elektrolyseure (Länge x Breite x Höhe) [m]:	ME 450: 40 Fuß Container (12,192 x 2,438 x 2,591) plus Aufbauten ME 100: 20 Fuß Container (6,058 x 2,438 x 2,591) plus Aufbauten	
III.	Abmessungen übrigen Komponenten:	Beschreibung	Abmessungen (L x B x H)
		Netzübergabestation	4200mm x 2500 x 2900
		Trafo 1	2400mm x 3000 x 2000
		Trafo 2 + Netzteile + Aktiv Filter + Kühler	10.300mm x 2500 x 2500
IV.	Grundfläche gesamt [m²]:	Ca. 24 m²; ca. 16 m²	

4.2 Objektlage



Abbildung 1 Öffentliche Anbindung des Grundstücks mit roter Markierung der Objektlage

4.3 Darstellung der Container

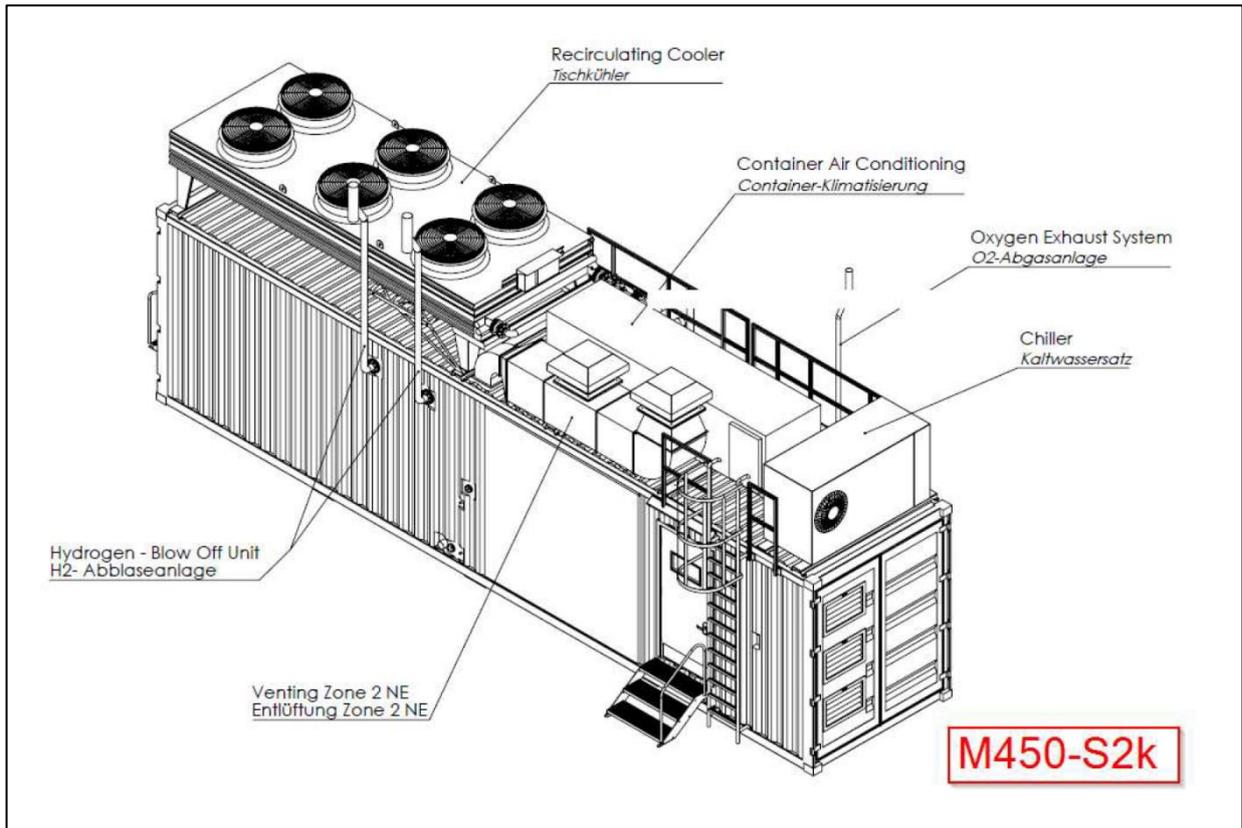


Abbildung 1 ME450 Isometrie

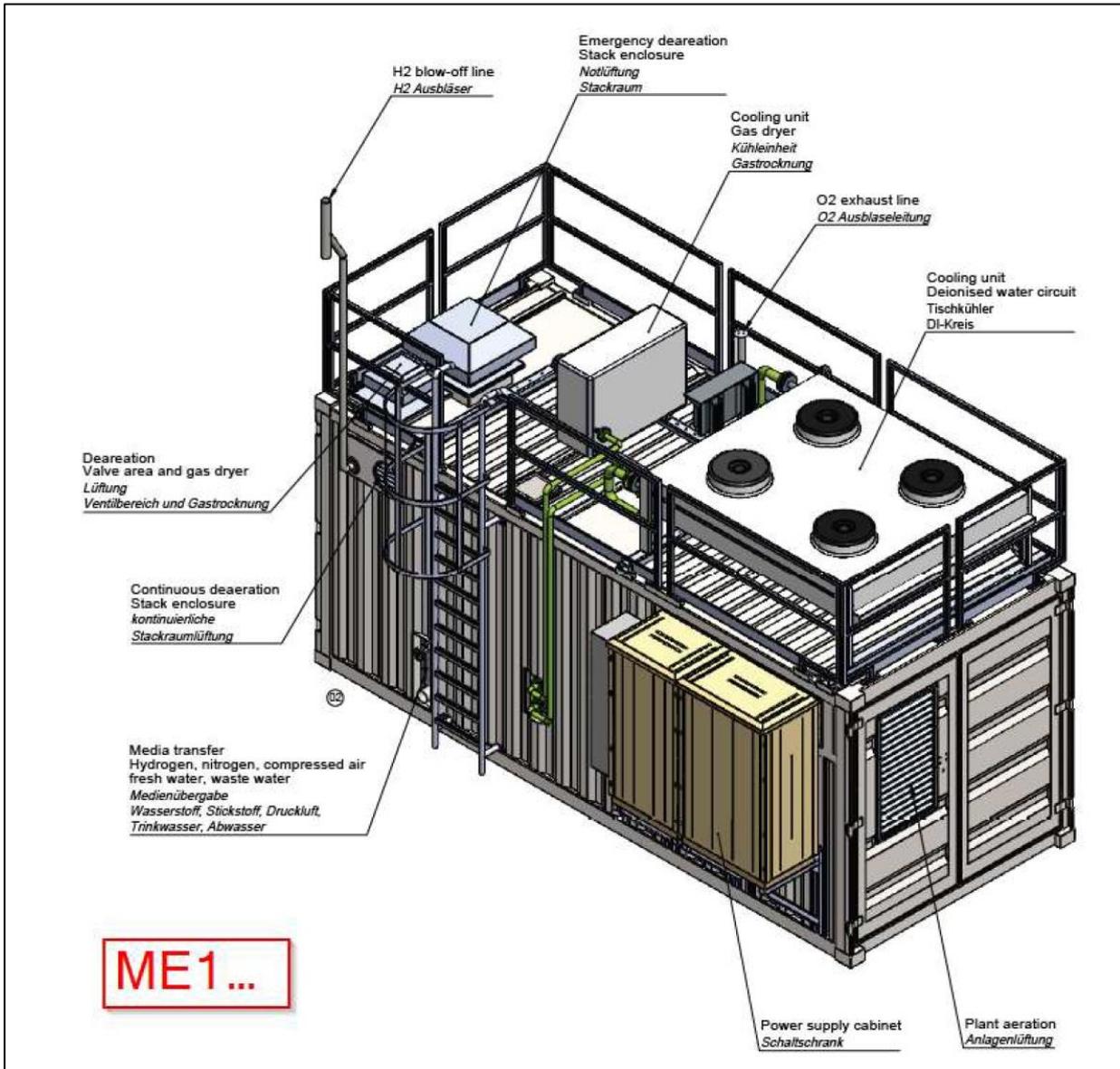


Abbildung 2 ME100 Isometrie

4.4 Betriebliche und anlagentechnische Besonderheiten

Bei den Containern handelt es sich um handelsübliche Frachtcontainer, die als Aufstellorte für Anlagen zur elektrolytischen Wasserstoffherstellung verwendet werden.

Sie werden mit einer nicht brennbaren Innendämmung versehen und mit Fundamenten verbunden.

Die Wasserstoffherstellung wird zu Testzwecken unternommen um die Anlagen technisch zu optimieren um daran Serienprodukte zu entwickeln.

Der Wasserstoff wird neben dem entstehenden Sauerstoff in die Atmosphäre entlassen, wo er sich nach kurzer Zeit zu ungefährlicher Konzentration verdünnt.

Um die Austrittsstelle bildet sich jeweils eine Explosionsschutzsphäre, die jeweils vollständig über dem Aufstellgrundstück liegt.

Neben dem Aufstellort der Container befinden sich die Netzübergabestationen des Stromnetzbetreibers und 2 Netztrafos. Die Energie für den Elektrolysevorgang wird von 2 Trafostationen (> 1000 V) geliefert. Einer Öltrafostation und einer Gießharztrafostation.

Die Stationen stehen in unmittelbarer Nähe zu den Elektrolyseuren.

Bei Ausfall der Energieversorgung kommt der Elektrolysevorgang sofort zu erliegen und die Anlagen-teile werden mit einem Inertgas (Stickstoff) gespült.

Aus gutachterlicher Sicht werden die einzelnen Komponenten als Gesamtanlage angesehen.

Die Elektrolyseure werden nicht vor Brandereignissen im Bereich der Trafos geschützt und umgekehrt. Der Betreiber ist sich eines möglichen höheren Sachwertrisikos bewusst und trägt dieses. Zu einem erhöhten Personenrisiko führt dies aus gutachterlicher Sicht nicht, da die Anlagen automatisiert laufen und Personen nur zu Wartungszwecken bei abgeschalteten Anlagen vor Ort sind. Da die brennbaren und brandfördernden Gase sich aufgrund der Ausblasstellen oberhalb der Anlagen nicht in gefährlichen Konzentrationen im Bereich der Trafos befinden können und zudem die Anlage bei einer Störung oder Energieausfall sofort mit Stickstoffgespült wird, und die Gesamtabmessungen eher klein sind, steht die ungeschützte Komponentenanordnung aus gutachterlicher Sicht auch nicht im Konflikt mit der Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten.

Die Anordnung der Exschutzzonen kann dem Explosionsschutzgutachten bzw. seinen Anlagen entnommen werden. Es ist zu beachten, dass die Exschutzzonen erst oberhalb der Komponenten beginnen und die Trafos und Gleichrichter sich unterhalb der Schutzzonen befinden.

Hier ein Planauszug:

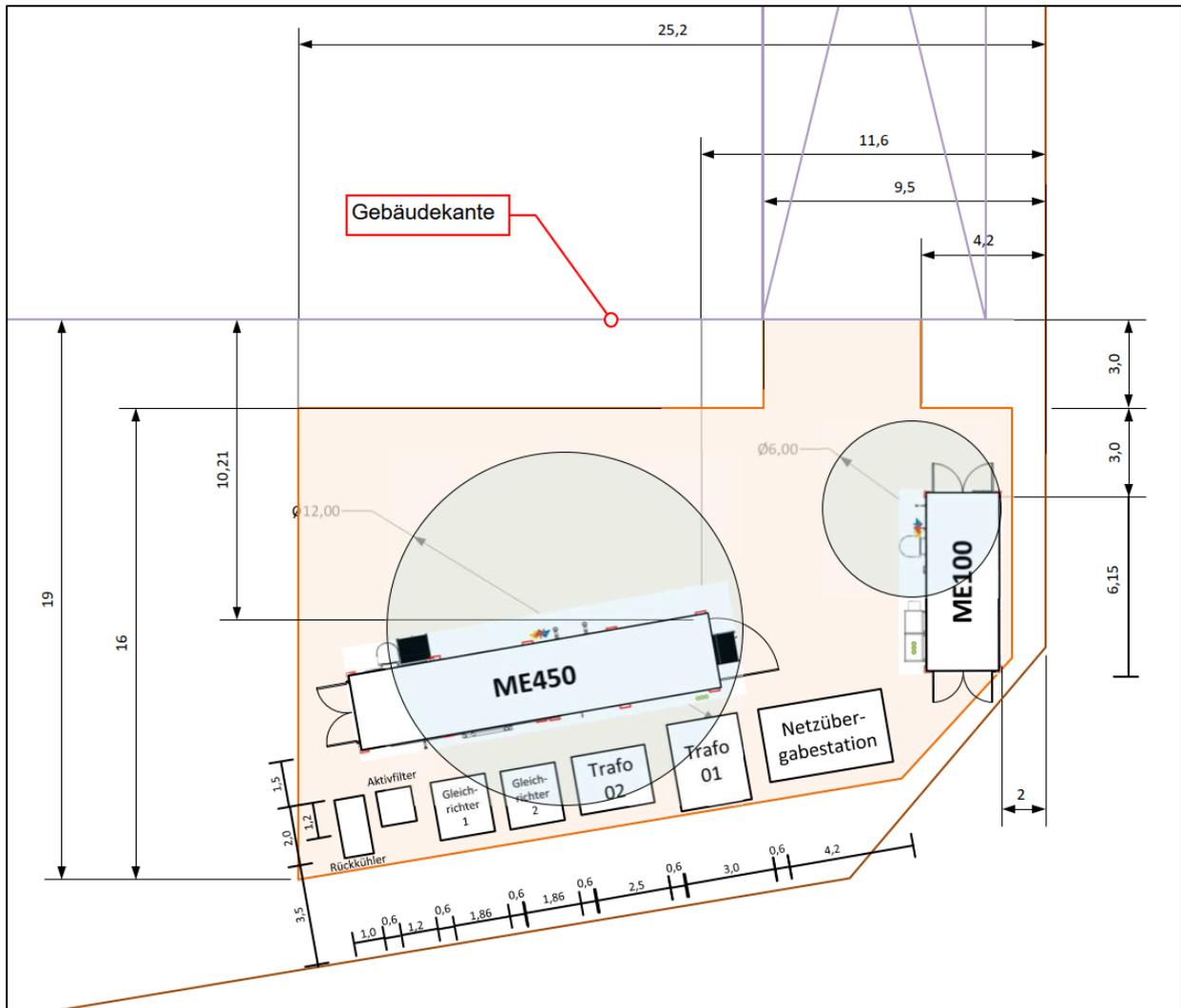


Abbildung 3 Ausschnitt aus Aufstellungsplan Teststandort Norddeutsche Pappscheiben von H-TEC SYSTEMS GmbH Stackentwicklung - Testing

Insgesamt führt aus gutachterlicher Sicht die Komponentenanordnung ohne den Schutz vor Räumen mit Spannungen über 1000 V nicht zu einem von der Bauordnung nicht abgedeckten Sicherheitsrisiko.

Im Herstellungsprozess ist neben elektrischer Energie ein Propylen-Glykol-Wassergemisch mit 38 % Glykol beteiligt.

Hiervon werden für ME 450 ca. 420 l und für ME100 ca. 140 l benötigt.

Als Kühlmittel werden R290 (Propan) (ca. 3 kg bei ME450) sowie R410a (ca. 1,3 kg bei ME100) verwendet.

Die Container sind grundsätzlich transportabel. Wenn die Anlagen jedoch in Betrieb genommen wurden, sind sie durch Kabelanlagen und Installationen fest mit dem Ort verbunden. Sie sind nicht im Sinne der Bauordnung betretbar.

Die Trafoboxen sind aus nicht brennbarem Material und weisen Revisionstüren ins Freie auf. Sie sind während des Betriebes nicht betretbar. Bei Netzabschaltung kann man zu Montage und Wartungsarbeiten die Box betreten. Auch diese Box wird aus gutachterlicher Sicht als Teil der Anlage, nicht als Gebäude betrachtet.

4.5 Bauordnungsrechtliche Einstufung

Gemäß LBO §2 (1) handelt es sich bei den Containern um bauliche Anlagen.

Gemäß LBO § 2 (2) in Verbindung mit VollzBekLBO zu LBO § 2 13. handelt es sich bei den Containern und den Trafoanlagen nicht um Gebäude, da sie nicht bzw. nur bedingt betreten werden können. Es handelt sich im Grunde um Maschinen in einem Behältnis. ME450 hat zwei Türen, diese sind aber im Grunde eine Wartungsöffnung einer Maschine, von denen aus Wartungen vorgenommen werden können.

Demzufolge sind keine Aufenthaltsräume vorhanden.

Die Container dienen somit grundsätzlich dem Schutz von Sachen und erfüllen damit nur einen Teil der Definitionen, die nach LBO § 2 (2) ein Gebäude definieren.

Während des Betriebes können keine Komponenten der Anlagen betreten werden, auch nicht zu Wartungszwecken.

Da jedoch von den Containern ein ähnliches Risiko ausgeht, wie von einem Gebäude, werden sie in Ihrer Außenwirkung wie Gebäude behandelt und zur Risikoabschätzung wird vergleichend die LBO herangezogen.

Gemäß LBO § 2 (4) 20. handelt es sich bei den Containern um bauliche Anlagen mit erhöhter Explosionsgefahr (Vorhandensein von Explosionsschutzonen) und damit um einen Sonderbau, der nicht in weiteren Landesverordnungen geregelt ist, und somit die Einstufung „**ungeregelter Sonderbau**“ vorgenommen wird.

4.6 Sicherheitsbetrachtung

Für bauliche Anlagen unübliche Gefahren durch brennbare Stoffe gehen von den Prozess- und Kühlmitteln nicht aus.

Auf die an anderer Stelle ermittelten Explosionsschutzonen bzw. den aus ihnen folgenden Gefährdungen wird mit entsprechenden technischen Ausführungs- bzw. Schutzklassen reagiert.

Die Zonen liegen direkt auf bzw. über dem Grundstück und berühren keine nicht im Zusammenhang stehenden baulichen Anlagen. Das Grundstück ist gegen unbefugtes Betreten gesichert.

Es wird mit entsprechenden Hinweisschildern auf die Gefährdung hingewiesen.

Es werden Feuerwehrpläne für das Gelände mit entsprechenden Eintragungen gemacht.

Zudem werden die Anlagen mit rot geränderten Schildern auf weißem Hintergrund gut sichtbar an den Zaunzugängen mit „Testanlagen Wasserstoffherstellung“ gekennzeichnet.

Die Container befinden sich außerhalb eines Abstandes von 5 m zu benachbarten Gebäuden.

Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben geht von den Containern keine unzulässige Brandausbreitungsgefahr aus, so dass die Forderungen aus LBO § 14 zum Schutz zur Vorbeugung der Entstehung und Ausbreitung von Rauch und Feuer eingehalten sind.

Die Anlagen des Netzbetreibers als Anlagen zur Energieversorgung unterliegen ebenfalls eigener Sicherheits- und Kennzeichnungsvorschriften, die die Einhaltung des erforderlichen Sicherheitsniveaus garantieren.

Die Explosionsschutzonen beginnen oberhalb von 4 m über dem Gelände, so dass die Trafo und Spannungsübergabestationen zwar in der direkten Nachbarschaft der Elektrolyseure stehen, jedoch außerhalb der ExSchutzonen.

5 Abwehrender Brandschutz

Die Angaben zu Flächen für die Feuerwehr, Feuerwehrgängen und Löschwassereinsatzstellen sind dem anliegenden Lageplan zu entnehmen.

Das Grundstück bzw. der Grundstücksteil ist über die Stichstraße zum Regenrückhaltebecken vom Braaker Bogen aus anfahrbar.

Die Stichstraße erfüllt bezüglich der Tragfähigkeit, der baulichen Ausführung und der Breite die Anforderungen an eine Feuerwehrezufahrt gemäß der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr.

5.1 Zugänglichkeit und Flächen

Der Grundstücksteil wird durch eine Zaunanlage gesichert. Im rückwärtigen Bereich an der Wendeanlage der Stichstraße und in Verlängerung der Laderampenzone von Flurstück 209 wird eine Türanlage in den Zaun integriert, ebenso auf der anderen Seite des Grundstücks, so dass das Gebäude der Norddeutschen Pappscheiben weiterhin umgangen werden kann. Die Türen sind für die Feuerwehr aufschließbar. Über Art und Ausführung der Schließung sind in weiteren Planungsphasen Abstimmungen mit der zuständigen Brandschutzdienststelle erforderlich.

Die notwendige Bewegungsfläche wird auf der Kehre der Stichstraße grundsätzlich bereitgestellt. Die Fläche ist jedoch nicht genau rechteckig (12 m * 7 m). Die kleine dreieckigen Fehlflächen werden jedoch innerhalb der befestigten Fläche der Kehre bereitgestellt. Insgesamt weist die Kehre eine Fläche von ca. 110 m² auf (siehe Planeintragung Anlage) Aus gutachterlicher Sicht sind wirksame Löscharbeiten durch diesen Flächenzuschnitt nicht beeinträchtigt eine abschließende Bewertung erfolgt durch die zuständige Brandschutzdienststelle.

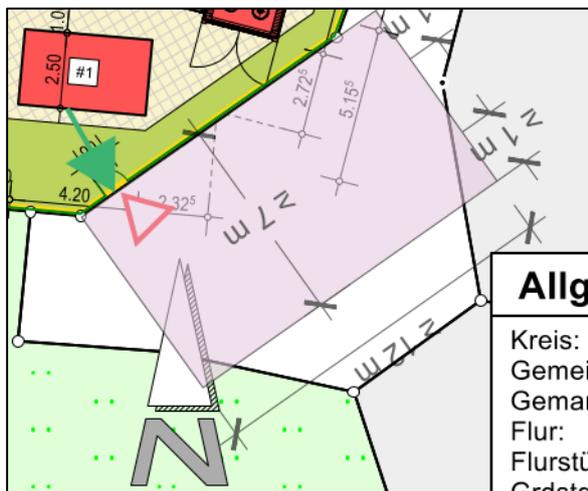


Abbildung 4 rechteckige Bewegungsfläche über Wendehammer geblendet

5.2 Löschwasserversorgung

5.2.1 Grundschutz

Das Grundstück befindet sich in einem Gewerbegebiet. Gemäß DVGW Arbeitsblatt W 405 sind Löschwasserraten zwischen 96 m³/h und 192 m³/h für den Grundschutz in Gewerbegebieten erforderlich.

Die hier betrachteten baulichen Anlagen benötigen weder für Grundschutz noch für den Objektschutz höhere Löschwasserraten. 48 m³/h über 2 h wären für die Anlagen ausreichend.

Die Entfernung zum nächsten Hydranten beträgt ca. 60 m.

5.3 Löschwasserrückhaltung

Außerhalb der geschlossenen Kühl- oder Prozesskreisläufe sind keine wassergefährdenden Stoffe vorhanden, so dass hier keine besonderen Anforderungen an die Löschwasserrückhaltung festgestellt werden können.

Die generelle Anlagensicherheit wird an anderer Stelle betrachtet.

6 Flucht- und Rettungswegkonzept

Die Anlagen beinhalten keine Aufenthaltsräume und können nur bedingt betreten werden. Definierte bauordnungsrechtliche Anforderungen sind daher nicht exakt abzuleiten. Aufgrund der ohnehin kleinen Containerabmessungen wäre aus gutachterlicher Sicht grundsätzlich ein Ausgang ins Freie mit anschließender wählbarer Fluchtrichtung ausreichend, ähnlich wie es beispielsweise die MIndBauRL als Ausgang aus einem Raum bis 200 m² vorsieht.

Auf dem Grundstück selbst ist es möglich sich mehr als 5 m von den Containern oder den Trafoboxen zu entfernen.

Unbefugte können den Grundstücksteil nicht betreten.

Betrieblich ist sicherzustellen, dass Personen jederzeit sicher die öffentlichen Verkehrsflächen oder einen Sammelplatz in mindestens 5 m Entfernung zu den Anlagen erreichen können. Sammelplätze dürfen nicht im Bereich von Explosionsschutzzonen liegen.

Mit diesen Anforderungen wird das in LBO § 33 definierte Schutzniveau erreicht.

7 Baulicher Brandschutz

7.1 Bauprodukte und Bauarten

Der Nachweis des konstruktiven Brandschutzes ist durch den Tragwerksplaner sicherzustellen. Die Bewertung in diesem Dokument bezieht sich ausschließlich auf die geplante Anforderung, nicht auf die Einhaltung dieser in der Planung der zuständigen Fachplaner.

Der Abschnitt III der LBO Schleswig-Holsteins ist bezüglich der Bauprodukte und Bauarten und dem Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen zu beachten.

Die VV TB SH sowie deren Anhang 4 definieren die baurechtlichen Anforderungen an den Feuerwiderstand und die Baustoffqualitäten und sind zwingend zu beachten.

7.2 Anforderungen an Bauteile – Maßnahmen zur Unterbindung einer Brandausbildung über Bauteile

Da die Anlagen nicht als Gebäude einstuftbar sind, lassen sich grundsätzlich keine Anforderungen an Bauteile ableiten.

Aus schutzzielorientierter Betrachtung aufgrund der Sonderbaueinstufung wird festgelegt, dass die wesentlichen Bauteile und Baustoffe der Container nicht brennbar vorliegen müssen. Definierte Feuerwiderstandsdauern sind nicht erforderlich.

Notwendige Dämmungen von Anlagenteilen fallen nicht hierrunter.

Dachdichtungen müssen, sofern sie brennbar sind den Anforderungen an harte Bedachungen entsprechen.

Um eine fortschreitende Brandausbreitung einzudämmen, werden die Anlagen ME450 und ME100 verbindenden Installationen im Bodenbereich mit reversiblen Quarzsandschotts versehen. Anstelle des Quarzsands können auch andere, temperaturbeständige, luftverdrängende, nicht brennbare Produkte verwendet werden.

7.3 Abschnittsbildung

Bereiche zwischen Außenwänden werden im weiteren Brandabschnitt genannt.

Die betrachteten baulichen Anlagen (Container, Maschinen, Trafos; Netzübergabe) bilden gemeinsam einen Brandabschnitt.

Die Abmessungen betragen ca. 24 m * 16 m.

Da zu weiteren baulichen Anlagen bzw. Gebäuden ein Abstand von mind. 5 m gesichert ist, sind in Einklang mit LBO § 30 (2) 1. keine äußeren Brandwände erforderlich.

8 Brandschutzeinrichtungen und Technik

Thema	Anforderungen gemäß	Erläuterung	Bewertung
Feuerlöscher	schutzzielorientiert	<p>Schutzzielorientiert sind an die äußeren Bedingungen angepasste Handfeuerlöscher mit für die Brandklasse geeigneten Löschmitteln vorzuhalten. Schaumlöscher sind nicht geeignet, um Brände an bzw. im Bereich von elektrischen Anlagen zu löschen.</p> <p>Bei CO₂-Löschern sind unter Umständen weitere Anforderungen aus den Regelungen für den Arbeitnehmerschutz einzuhalten.</p> <p>Pro Containerschmalseite wird vorgeschlagen 1 Pulverlöscher, geeignet für die Brandklassen A + B mit mind. 12 Löschmitteleinheiten gesichert von unbefugtem Zugriff hinter der Zaunanlage vorzuhalten.</p>	0
Blitzschutz	schutzzielorientiert	Die Anlagen sind mit einem geeigneten Blitzschutz auszurüsten.	0
Leitungsanlagen	schutzzielorientiert	Da keine Rettungswege oder Trennungen mit definierter Feuerwiderstandsklasse vorhanden sind, sind an dieser Stelle nur die schutzzielorientierten Anforderungen bezüglich der Quarzsandschotts bzw. vergleichbaren Maßnahmen zwischen ME450 und ME100 zu beachten.	0
Feuerwehrpläne	schutzzielorientiert	Es werden für das Gelände Feuerwehrpläne vorgesehen.	0
Kennzeichnungen	schutzzielorientiert	<p>Auf Gefahrenbereiche oder -stoffe wird mit den gebräuchlichen Gefahrenkennzeichnungen hingewiesen.</p> <p>Die Darstellung auf diesen Zeichen ist bei Änderungen der zuständigen Normung anzupassen.</p> <p>Zudem werden die Zaunzugänge mit Hinweisschildern „Testanlage zu Wasserstoffherstellung“ gekennzeichnet.</p> <p>Eine Kennzeichnung von Rettungswegen kann aufgrund der kleinen Anlagen innerhalb derer nicht erfolgen.</p>	0

9 Organisatorischer Brandschutz

Thema	Anforderungen gemäß	Erläuterung	Bewertung
Brandschutzordnung	schutzzielorientiert	Für die Anlagen ist schutzzielorientiert eine Brandschutzordnung in den Teilen A und B erforderlich.	0

10 Zusammenfassung

Trotz der Abweichung zur technischen Baubestimmung für Flächen für die Feuerwehr beim Zuschnitt der Bewegungsfläche in der Kehre der Stichstraße zum Regenrückhaltebecken sind mit den oben genannten Maßnahmen aus gutachterlicher Sicht wirksame Löscharbeiten möglich.

Aufgrund der relativ kleinen Maschinencontainern können sich Personen ebenfalls schnell in Sicherheit bringen, so dass für die Anlagen das Schutzniveau zur Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele auf einem aus bauordnungsrechtlicher Sicht eingehalten ist.

Anforderungen zur Maschinensicherheit oder des Explosionsschutzes sowie zum Arbeitnehmerschutz werden in diesem Dokument nicht bewertet.

11 Erklärung zur Aufstellung

Das vorliegende Brandschutzkonzept beinhaltet die grundsätzlichen brandschutztechnischen Maßnahmen für die Anlagen aus bauordnungsrechtlicher Sicht erforderlich sind. Die Maßnahmen sind aufeinander abgestimmt und können daher nicht einzeln, sondern nur als Gesamtkonzeption umgesetzt werden.

Bei der dargestellten Nutzung ist unter Beachtung der im vorliegenden Dokument beschriebenen Maßnahmen zum baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutz eine konkrete Gefahr im Falle eines Brandes für die Personen im Gebäude nicht zu erkennen. Das Gebäude stellt keine besonderen Anforderungen an die Feuerwehr, die diese im Rahmen der Erfüllung ihrer Aufgaben nicht bewältigen kann.

Kiel, den 16. November 2022



Dipl.-Ing. (FH) Kirstin Jacobs, Meng für vorbeugenden Brandschutz

Erstellt:

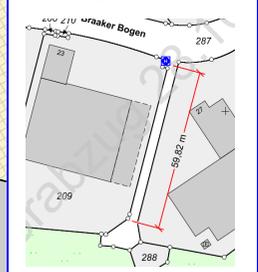
Jacobs, Kirstin

Brandschutzsachverständige

12 Anlagen

Inhalt	LPH / Plannr. / Index	Maßstab	Datum
Brandschutzkonzeptplan LP	4 LP 1	1:200	2022-11-14

Hydrant liegt an der Einbiegung zur Strichstraße;



LEGENDE

	Wohngebäude
	Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
	Offenes Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
	Gepl. Anlagenkomponenten
	Grundstück des Bauvorhaben
	befestigte Flächen
	Zaun

Legende Brandschutz:

	Zugang
	Hydrant
	Feuerwehrebewegungsfläche
	Rettungsweg

GE	a
0.8	
GH = 63 m über NN	

- #1 Netzübergabestation
- #2 Trafo 1
- #3 Trafo 2
- #4 Gleichrichter 1
- #5 Gleichrichter 2
- #6 Aktivfilter
- #7 Rückkühler

Anlage zum Brandschutzkonzept

Planinhalt		Leistungsphase	
Aufstellplan		Genehmigungsplanung	
	Objektnummer: 17	Plannummer: LP 1	Index: A
DEKRA Automobili GmbH Industrie, Bau und Immobilien Niederlassung Kiel Suchtking 4 24107 Kiel	Brandschutznummer: 22 017	Datum: 14.11.22	Maßstab: 1:200
Unterschrift: <i>[Signature]</i>		Unterschrift: <i>[Signature]</i>	

Allgemeine Angaben

Kreis:	Stormarn
Gemeinde:	Braak
Gemarkung:	Braak
Flur:	2
Flurstück:	209 u. 210
Grdstgr.:	ca. 3.415 m ²

C	
B	
A	Trafo 1 (#1) gedreht, Zaun ergänzt (09.11.22)
Index	Änderung

Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargteheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022		Ort: Bargteheide	
Bauherr:	Planner:		
Gezeichnet	Datum	Bearbeiter	Zeichnungs - Nr.
Bearbeitet	28.10.2022	T. Meyer	22255/L-02a
	09.11.2022	T. Meyer	
Maßstab:	Darstellung:		
1 : 250	Entwurfsplanung - Lageplan		

12.6 Standsicherheitsnachweis (§ 10 BauVorIVO SH)

12.7 andere bautechnische Nachweise (§ 12 BauVorIVO SH)

12.8 Angaben über die gesicherte Erschließung

12.9 Sonstiges

Siehe Antrag gem. Anhang. Nachreichung zur Interimslösung ergänzt.

Anlagen:

- 22255_Bauantrag_Austauschunterlagen_2023-01-23.pdf
- 22255_Bauantragunterlagen_2022-11-09_OM.pdf

**22255 – Aufstellung von Anlagenkomponenten zur
Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)
(Austauschunterlagenunterlagen vom 23.01.2023)**

Bauort:
Braaker Bogen 23
22145 Braak

Bauherr:
H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 27
22145 Braak



LEGENDE

- Wohngebäude
- Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Offenes Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Gepl. Anlagenkomponenten
- Grundstück des Bauvorhaben
- befestigte Flächen
- Zaun

GE	a
0.8	
GH = 63 m über NN	

C	
B	Pflasterfl., Netzübergabestation u. Trafos geändert (23.01.23)
A	Trafo 1 (#1) gedreht, Zaun ergänzt (09.11.22)
Index	Änderung

Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargteheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargteheide

Bauherr:	Planer:		
	Datum	Bearbeiter	Zeichnungs - Nr.
Gezeichnet	28.10.2022	T. Meyer	22255/L-01b
Bearbeitet	23.01.2023	T. Meyer	

Allgemeine Angaben

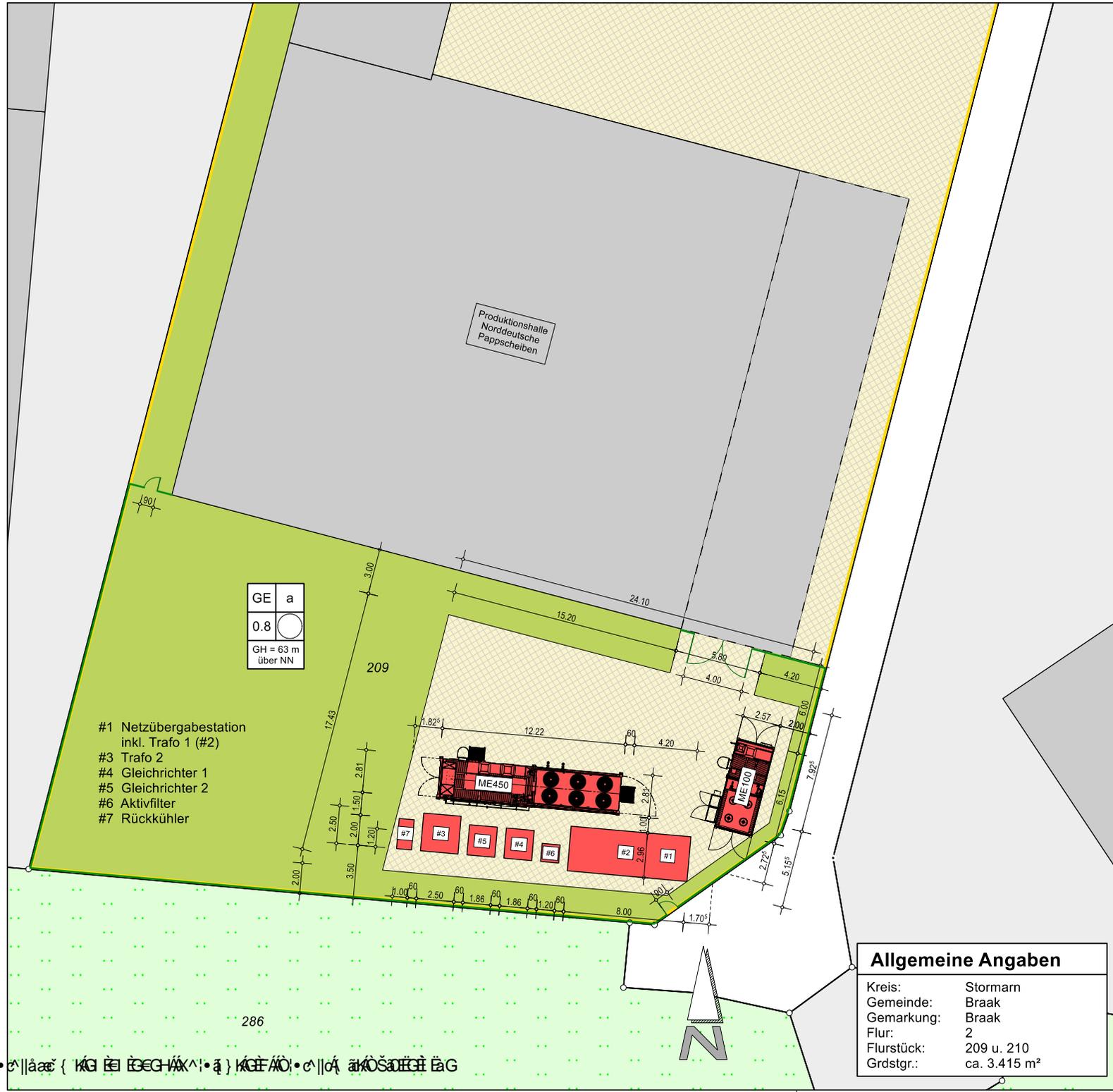
Kreis:	Stormarn
Gemeinde:	Braak
Gemarkung:	Braak
Flur:	2
Flurstück:	209 u. 210
Grdstgr.:	ca. 3.415 m ²

Maßstab:	Darstellung:
1 : 500	Entwurfsplanung - Lageplan

© 2023 Thorsten Meyer Ingenieurbüro

LEGENDE

-  Wohngebäude
-  Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
-  Offenes Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
-  Gepl. Anlagenkomponenten
-  Grundstück des Bauvorhaben
-  befestigte Flächen
-  Zaun



C	
B	Pflasterfl., Netzübergabestation u. Trafos geändert (23.01.23)
A	Trafo 1 (#1) gedreht, Zaun ergänzt (09.11.22)
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargtheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargtheide

Bauherr:	Planer:	
	Datum	Bearbeiter
Gezeichnet	28.10.2022	T. Meyer
Bearbeitet	23.01.2023	T. Meyer
		Zeichnungs - Nr.
		22255/L-02b

Allgemeine Angaben

Kreis: Stormarn
 Gemeinde: Braak
 Gemarkung: Braak
 Flur: 2
 Flurstück: 209 u. 210
 Grdstgr.: ca. 3.415 m²

Maßstab: 1 : 250
 Darstellung: Entwurfsplanung - Lageplan



Bauvorhaben : Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H2-Produktion) Projekt-Nr. 22255
Bauort : Braaker Bogen 23, 22145 Braak
Bauherr : H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27, 22145 Braak

Ermittlung des Maßes der baulichen Nutzung gem. BauNVO §19, 20

Grundstücksgröße : ca. 3.415 m²

Anmerkung:

Der Bebauungsplan Nr. 10b, 1. Änderung der Gemeinde Braak vom 23.08.2014, der als Grundlage des Entwurfs diente, wurde nach dem 11 Juni 2013 erstellt und es gilt die BauNVO von 1990 (zuletzt geändert am 11. Juni 2013). Daher werden gem. §25c der BauNVO die Grundflächen von Garagen, Stellplätzen mit deren Zufahrten, Nebenanlagen in der folgenden Berechnung mit berücksichtigt.

I. Grundflächenzahl (GRZ)

GRZ – Vorgabe entsprechend BauNVO (MD):	0,80		
Vorh. Produktionshalle (I)	30,85*35+25,25*0,4	1089,85	
Vorh. Bürobereich (I)	12,8*9,75	<u>124,80</u>	1214,65 m ²
Vorh. Pflasterflächen (II)	31,25*2,5	78,13	
	+ 35,25*12,4+45*2,65	556,35	
	+ 43*1+41,8*2,6	151,68	
Vorh. Überdachung (II)	31,25*7,5	234,38	
Gepl. Pflasterfläche (II)	5,8*3+24,1*7,925	208,39	
	+ (24,1+18,745)/2*6,34	135,82	
	+ 18,745*3,165/2	<u>29,66</u>	1394,41 m ²
			<u>2609,06 m²</u>

Grundflächenzahl:

Summe aller Grundflächen (I)	=	1214,65 m ²	
1214,65 m ² / 3415 m ² =	0,36	<	0,80
Summe aller Grundflächen (I + II)	=	2609,06 m ²	
2609,06 m ² / 3415 m ² =	0,76	<	1,20



II. ZUSAMMENSTELLUNG

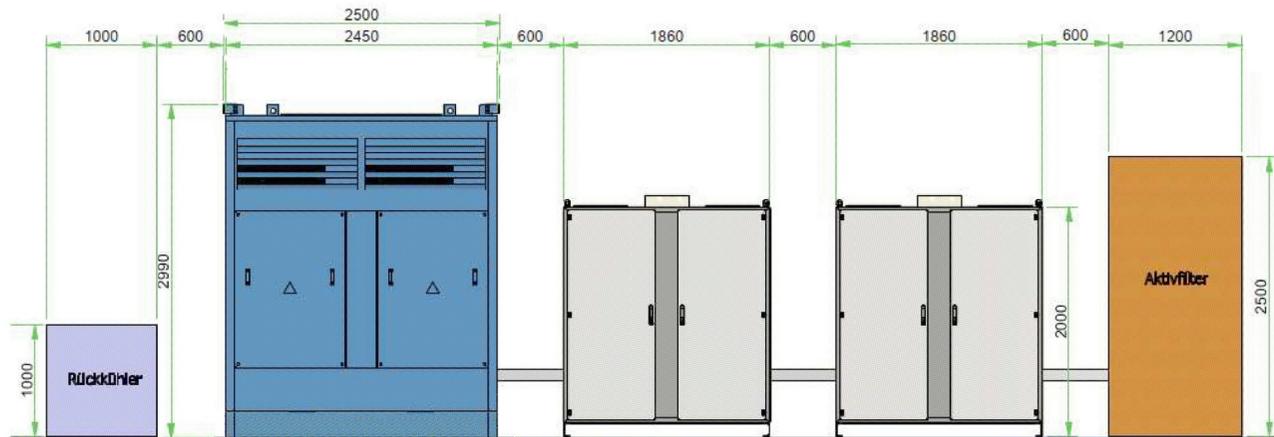
	vorher	nachher	zulässig
GRZ_I	0,36	0,36	0,80
GRZ_{I+II}	0,65	0,76	1,20

Aufgestellt:

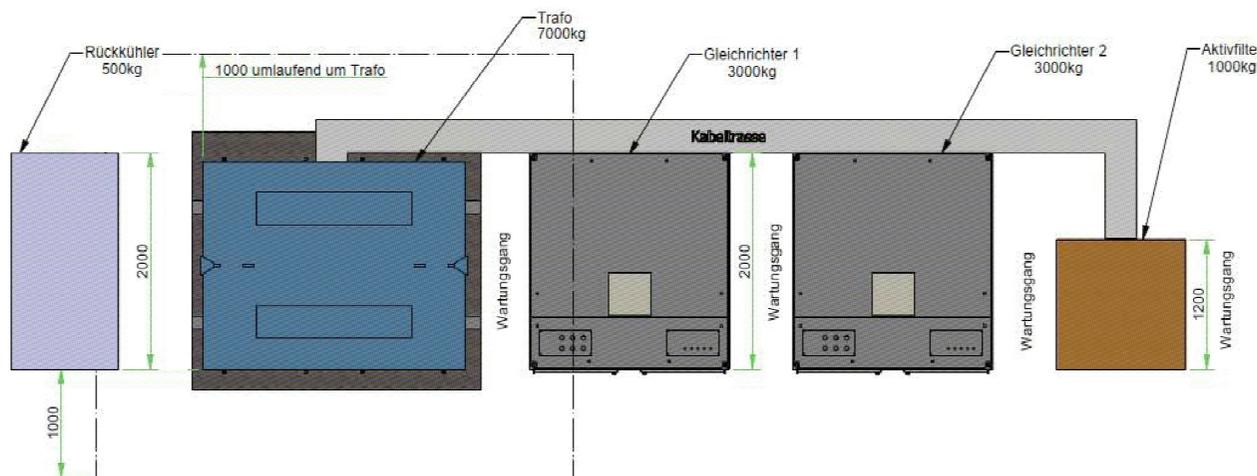
Bargteheide, den 28.10.2022,
geändert am 23.01.2023

Thorsten Meyer
Bauingenieur

Grundriss der elektrischen Spannungsversorgung



Ansicht der elektrischen Spannungsversorgung



C	
B	
A	Anordnung Rückkühler geändert (23.01.23)
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer

Bahnhofstraße 5
22941 Bargteheide
www.planung-statik.info

Tel.: 0 45 32 - 270 30
Fax: 0 45 32 - 270 333
E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:

Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:

Braaker Bogen 23
22145 Braak

Bauherr:

H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 27
22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargteheide

Bauherr:	Datum:	Bearbeiter:	Planer:
	28.10.2022	T. Meyer	
Gezeichnet:	23.01.2023	T. Meyer	Zeichnung - Nr. 22255/E-05a
Bearbeitet:			

Maßstab: 1 : 50
Darstellung: Entwurfsplanung - Grundriss / Ansicht Elektrische Spannungsversorgung

Anlage 1

Blatt 1 von 4

Zutreffendes bitte ankreuzen

Bauherrin/Bauherr H-TEC SYSTEMS GmbH H-TEC SYSTEMS GmbH		PLZ, Ort, Datum		1. Ausfertigung für die Bauaufsichtsbehörde 2. Ausfertigung für die Gemeinde 3. Ausfertigung für die Bauherrin/den Bauherrn 4. Ausfertigung für die Akte	
<input type="checkbox"/> Bauantrag im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren nach § 69 Landesbauordnung (LBO) Das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren nach § 69 LBO kommt für die in § 69 Abs. 1 LBO genannten Vorhaben zur Anwendung, wenn die Bauvorlagen - mit Ausnahme der bautechnischen Nachweise - von Entwurfsverfasserinnen oder Entwurfsverfassern nach § 65 Abs. 3 LBO gefertigt sind.				Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	
<input type="checkbox"/> Genehmigungsfreistellung nach § 68 Landesbauordnung (LBO) Die Genehmigungsfreistellung kommt für Vorhaben nach § 68 Abs. 1 LBO zur Anwendung, wenn sie im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes i.S. des § 30 Abs. 1 oder 2 Baugesetzbuch (BauGB) liegen, die Voraussetzungen nach § 68 Abs. 2 LBO erfüllt sind und die Bauvorlagen von Entwurfsverfasserinnen oder Entwurfsverfassern nach § 65 Abs. 3 LBO gefertigt sind. Die bautechnischen Nachweise müssen von Personen aus der Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes aufgestellt sein.					
<input checked="" type="checkbox"/> Bauantrag im Baugenehmigungsverfahren nach § 67 Landesbauordnung (LBO) Das Baugenehmigungsverfahren nach § 67 LBO kommt bei Sonderbauten (§ 51 Abs. 2 LBO), bei bauvorlageberechtigten Personen nach § 65 Abs. 4 LBO und in den Fällen des § 65 Abs. 2 LBO zur Anwendung.				Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde	
<input type="checkbox"/> Anzeige der Beseitigung von Anlagen nach § 63 Abs. 3 Satz 3 Landesbauordnung (LBO) <input type="checkbox"/> Gebäude der Gebäudeklasse 2 <input type="checkbox"/> sonstige/s nicht freistehende/s Gebäude <input type="checkbox"/> sonstige Anlage/n mit einer Höhe von mehr als 10 m, freistehende/s Gebäude der Gebäudeklasse 4 oder 5 Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 2 muss die Standsicherheit von Gebäuden, an die das zu beseitigende Gebäude angebaut ist, von einer Person aus der Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes bestätigt sein. Bei sonstigen nicht freistehenden Gebäuden muss die Standsicherheit von Gebäuden, an die das zu beseitigende Gebäude angebaut ist, bauaufsichtlich geprüft sein. Das gilt entsprechend, wenn die Beseitigung eines Gebäudes sich auf andere Weise auf die Standsicherheit anderer Gebäude auswirken kann. Den Prüfauftrag hat die untere Bauaufsichtsbehörde zu erteilen. Die für die Beseitigung erforderlichen Bauvorlagen nach § 6 der Bauvorlagenverordnung sind beigelegt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				Eingangsstempel der Gemeinde	
				Aktenzeichen der Gemeinde	
An die Bauaufsichtsbehörde Kreis Stormarn - Der Landrat, Postfach , 23840 Bad Oldesloe					
Gegenstand des Bauantrages/der Genehmigungsfreistellung/der Anzeige ist das nachstehend beschriebene Bauvorhaben					
I. Baugrundstück					
1. Lage und Größe des Baugrundstücks					
Straße, Hausnummer, PLZ, Ort, Kreis Braaker Bogen 23 , 22145 Braak					
Grundbuch von Braak		beim Amtsgericht Reinbek		Band	Blatt
Gemarkung(en) Braak		Flur(en) 2		Flurstück(e) 209 u. 210	Grundstücksgröße ca. 3.415 m ²
<input checked="" type="checkbox"/> Das zur Bebauung vorgesehene Grundstück liegt im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes nach § 30 Abs. 1, 2 oder 3 BauGB					
Bezeichnung des Bebauungsplanes		Gebiet östl. BAB1, nördl. Alte Landstr., östl. u. Westlich Brookstr.		Nr. 10B, 1. Änderung	
Aufgestellt von		Gemeinde/Stadt Braak			
2. Bebauung					
<input type="checkbox"/> Das Grundstück ist nicht bebaut.		Das letzte Vorhaben wurde genehmigt/im Rahmen eines bauaufsichtlichen Verfahrens eingereicht am		Datum	Aktenzeichen
<input checked="" type="checkbox"/> Das Grundstück ist bereits bebaut.					
3. Baulasten					
<input type="checkbox"/> Im Baulastenverzeichnis ist weder zulasten des Baugrundstücks noch zugunsten des Baugrundstücks auf einem anderen Grundstück eine Baulast eingetragen.					
<input type="checkbox"/> Im Baulastenverzeichnis ist zulasten des Baugrundstücks eine Baulast eingetragen wegen					
<input type="checkbox"/> Übernahme fehlender Abstandflächen		<input type="checkbox"/> Übernahme von Geh-, Fahr- und /oder Leitungsrechten		<input type="checkbox"/> Sonstigem	
begünstigtes Grundstück					
Gemarkung		Flur		Flurstück	

Fortsetzung auf Blatt 2
49/72

Anlage 1

Blatt 2 von 4

<input type="checkbox"/> Im Baulastenverzeichnis ist zugunsten des Baugrundstücks eine Baulast eingetragen wegen		
<input type="checkbox"/> Übernahme fehlender Abstandflächen	<input type="checkbox"/> Übernahme von Geh-, Fahr- und/oder Leitungsrechten	<input type="checkbox"/> Sonstigem
belastetes Grundstück		
Gemarkung	Flur	Flurstück

II. Bauvorhaben

<input checked="" type="checkbox"/> Errichtung (z.B. Neubau, Wiederaufbau)	<input type="checkbox"/> Nutzungsänderung, die keinen Sonderbau zur Folge hat	<input type="checkbox"/> Änderung (z.B. Umbau, Änderung der Ansicht)
<input type="checkbox"/> Erweiterung	<input type="checkbox"/> Sonderbau nach § 51 Abs. 2 LBO	<input type="checkbox"/> Beseitigung

Nähere Beschreibung des Vorhabens
Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H₂-Produktion)

Folgende

<input type="checkbox"/> Abweichungen vom Bauordnungsrecht (§ 71 Abs. 1 LBO)	
<input type="checkbox"/> Ausnahmen/Befreiungen nach § 31 BauGB	

werden beantragt.

Dazugehörige Begründungen (ggf. auf gesondertem Blatt)

Hinweis: Im Baugenehmigungsverfahren nach § 67 LBO bedarf es für Ausnahmen nach § 31 Abs. 1 BauGB keines schriftlichen Antrages.

III. Persönliche Angaben

Bauherrin/Bauherr/Antragsstellerin/Antragsteller

Name, Vorname bzw. Firma H-TEC SYSTEMS GmbH	Straße, Hausnummer Braaker Bogen 27		
PLZ, Ort 22145 Braak	Telefon (mit Vorwahl)	Telefax	E-Mail (freiwillig)

Grundstückseigentümerin/Grundstückseigentümer (nur ausfüllen, wenn nicht mit Bauherrin / Bauherr identisch)

Name, Vorname bzw. Firma Norddeutsche Pappscheiben-Fabrik Synatschke & S	Straße, Hausnummer Braaker Bogen 23		
PLZ, Ort 22145 Braak	Telefon (mit Vorwahl)	Telefax	E-Mail (freiwillig)

Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser

Name, Vorname bzw. Firma Meyer, Thorsten	Straße, Hausnummer Bahnhofstraße 5		
PLZ, Ort 22941 Bargtheide	Telefon (mit Vorwahl) 0 45 32 - 270 30	Telefax 0 45 32 - 270 333	E-Mail info@planung-statik.info

<input checked="" type="checkbox"/> Bauvorlageberechtigt nach § 65 Abs. 3 LBO Beruf Bauingenieur	ausreichende Berufshaftpflichtversicherung/ adäquate Haftpflichtversicherung nach § 65 Abs. 6 LBO <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Versicherer, Vers.-Nr. euromaf über AIA AG, Vertragsnr. 061383
selbständig <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	selbständig <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

<input type="checkbox"/> Bauvorlageberechtigt nach § 65 Abs. 4 LBO	Bei einem Unternehmen: <input type="checkbox"/> Bauvorlageberechtigt nach § 65 Abs. 5 LBO i. V. m. § 65 Abs. 3 LBO	<input type="checkbox"/> Bauvorlageberechtigt nach § 65 Abs. 5 LBO i. V. m. § 65 Abs. 4 LBO
--	---	---

Fortsetzung auf Blatt 3

50/72

Anlage 1

Blatt 3 von 4

Aufstellerin/Aufsteller der bautechnischen Nachweise			
Art der bautechnischen Nachweise Statische Berechnung für die Gründung der Elektrolyseure			
Name, Vorname bzw. Firma Meyer, Thorsten		Straße, Hausnummer Bahnhofstraße 5	
PLZ, Ort 22941 Bargtheide	Telefon (mit Vorwahl) 0 45 32 - 270 30	Telefax 0 45 32 - 270 333	E-Mail (freiwillig) info@planung-statik.info
<input checked="" type="checkbox"/> Eingetragen in die Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes		ausreichende Berufshaftpflichtversicherung nach § 70 Abs. 2 Satz 2 LBO <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Beruf Bauingenieur		selbstständig <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Aufstellerin/Aufsteller der bautechnischen Nachweise			
Art der bautechnischen Nachweise Statische Berechnung vom Container			
Name, Vorname bzw. Firma CARU Containers B.V.		Straße, Hausnummer Seattleweg 34	
PLZ, Ort 3195 ND Pernis Rotterdam	Telefon (mit Vorwahl)	Telefax	E-Mail (freiwillig)
<input type="checkbox"/> Eingetragen in die Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes		ausreichende Berufshaftpflichtversicherung nach § 70 Abs. 2 Satz 2 LBO <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Beruf		selbstständig <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Bauleiterin/Bauleiter			
Mitteilung des Namens der Bauleiterin/des Bauleiters mit Adresse, Telefon (freiwillig)/Telefax (freiwillig), E-Mail-Adresse (freiwillig), Beruf (selbstständig ja/nein) und deren/dessen Unterschrift			
<input type="checkbox"/> ist beigefügt		<input checked="" type="checkbox"/> wird vor Baubeginn nachgereicht.	
Sachverständige Person bzw. sachverständige Stelle i. S. des § 67 Abs. 3 LBO	Name/Anschrift/ Telefon/Fax	Anerkennung als sachverständige Person bzw. sachverständige Stelle	Art der Bescheinigung
IV. Erklärung der Aufstellerin/des Aufstellers der bautechnischen Nachweise und der Fachplanerinnen/Fachplaner (Erklärung im Hinblick auf den Standsicherheitsnachweis auf gesondertem Blatt nach Anlage 2)			
Ich/Wir erkläre/n, dass die von mir/uns gefertigten Nachweise, Bauvorlagen und Gutachten den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen.			
Ort, Datum Bargtheide, den 28.10.2022	Name Thorsten Meyer	Unterschrift	
Ort, Datum	Name	Unterschrift	
Für den Fall, dass die bautechnischen Nachweise von verschiedenen Personen aufgestellt sind, übernehme ich die Verantwortung für das ordnungsgemäße Ineinandergreifen dieser Nachweise und überwache bei der Bauausführung die Einhaltung der bautechnischen Anforderungen (§ 70 Abs. 2 Satz 3 und 4 LBO).			
Ort, Datum	Name	Unterschrift	
V. Unterschrift der Entwurfsverfasserin/des Entwurfsverfassers nach § 64 Abs. 4 LBO und - soweit erforderlich - Erklärung nach § 68 Abs. 6 bzw. § 69 Abs. 4 LBO			
Ich/Wir erkläre/n als Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser, dass die von mir/uns gefertigten Bauvorlagen den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen. Soweit für das Vorhaben Abweichungen nach § 71 LBO oder Ausnahmen oder Befreiungen nach § 31 BauGB erforderlich sind, sind die entsprechenden Anträge beigefügt. Im Fall der Genehmigungsfreistellung erkläre ich, dass die Voraussetzungen des § 68 Abs. 1 und 2 LBO vorliegen.			
Ort, Datum Bargtheide, den 28.10.2022	Name Thorsten Meyer	Unterschrift	
VI. Erklärungen der Bauherrin/des Bauherrn			
Ich erkläre, dass die Angaben nach bestem Wissen gemacht worden sind. Für Feuerungsanlagen nach § 43 Abs. 1 LBO werde ich spätestens zehn Werktage vor Baubeginn der Anlagen eine Bescheinigung der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegerin/des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegers einholen, aus der hervorgeht, dass sie den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen und die Abgasanlagen, wie Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke, und die Feuerstätten so aufeinander abgestimmt sind, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht zu erwarten sind. Über die Fertigstellung der Abgasanlagen, den Anschluss an die Abgasanlagen und die Aufstellung der Feuerstätten werde ich je eine Bescheinigung der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegerin/des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegers einholen. Außerdem erkläre ich, dass die Feuerstätten erst in Betrieb genommen werden, wenn die bevollmächtigte Bezirksschornsteinfegerin/der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger die Tauglichkeit und die sichere Benutzbarkeit der Abgasanlagen bescheinigt hat; Verbrennungsmotoren und Blockheizkraftwerke dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn sie oder er die Tauglichkeit und sichere Benutzbarkeit der Leitungen zur Abführung von Verbrennungsgasen bescheinigt hat (§ 79 Abs. 3 Satz 2 LBO).			

Anlage 1

Blatt 4 von 4

Mir ist bekannt, dass im Fall der Genehmigungsfreistellung unbeschadet anderer öffentlich-rechtlicher Regelungen und privater Rechte mit der Ausführung des Vorhabens einen Monat nach Einreichung der erforderlichen Bauvorlagen und Erklärungen bei der Gemeinde und der Bauaufsichtsbehörde begonnen werden darf, wenn die Bauaufsichtsbehörde den Baubeginn nicht untersagt. Wenn Abweichungen vom Bauordnungsrecht (§ 71 Abs. 1 LBO), Ausnahmen oder Befreiungen nach § 31 BauGB erforderlich sind, darf mit den Bauarbeiten erst begonnen werden, wenn dem schriftlichen Antrag entsprochen wurde.

Im Fall der Genehmigungsfreistellung habe ich zeitgleich mit dieser Einreichung der Bauvorlagen eine weitere Ausfertigung bei der Gemeinde eingereicht. Ich werde, soweit andere Behörden zuständig sind, die für das Vorhaben nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erforderlichen Genehmigungen, Zustimmungen, Bewilligungen und Erlaubnisse vor Baubeginn einholen (§ 68 Abs. 11 LBO).

Mir ist bekannt, dass die Aufstellerinnen oder Aufsteller der bautechnischen Nachweise aus der Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes bei der Bauausführung die Einhaltung der bautechnischen Anforderungen zu überwachen haben (§ 70 Abs. 2 Satz 4 LBO). Bei baulichen Anlagen nach § 70 Abs. 3 Satz 1 LBO prüft die Prüfingenieurin oder der Prüfingenieur den Standsicherheitsnachweis, es sei denn, dieses ist nach Anlage 2 der Bauvorlagenverordnung nicht erforderlich. Den Personen, welche die Bauüberwachung vorzunehmen haben, werde ich den Baubeginn anzeigen und damit die Bauüberwachung veranlassen (§ 54 Abs. 1 Satz 6 LBO).

Den Baubeginn werde ich der Bauaufsichtsbehörde nach § 73 Abs. 8 LBO mindestens eine Woche vorher schriftlich mitteilen (Baubeginnanzeige).

Die beabsichtigte Aufnahme der Nutzung werde ich der Bauaufsichtsbehörde mindestens zwei Wochen vorher anzeigen (§ 79 Abs. 2 LBO) und dabei vorlegen:

1. Bei Bauvorhaben nach § 70 Abs. 3 Satz 1 LBO eine Bescheinigung der Prüfingenieurin/des Prüfingenieurs für Standsicherheit über die ordnungsgemäße Bauausführung hinsichtlich der Standsicherheit (§ 78 Abs. 2 LBO),
2. bei Bauvorhaben nach § 70 Abs. 2 Satz 1 LBO eine Bescheinigung der Person, die in die Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes eingetragen ist, über die ordnungsgemäße Bauausführung hinsichtlich der Standsicherheit (§ 78 Abs. 3 LBO),
3. bei Bauvorhaben nach § 70 Abs. 5 LBO (z.B. Sonderbauten, Mittel- und Großgaragen) eine Bescheinigung der Prüfingenieurin oder des Prüfingenieurs für Brandschutz oder der durch die Bauaufsichtsbehörde bestimmten Person über die ordnungsgemäße Bauausführung hinsichtlich des Brandschutzes (§ 78 Abs. 4 LBO),
4. in den Fällen des § 78 Abs. 5 LBO (Gebäude der Gebäudeklasse 4, ausgenommen Sonderbauten sowie Mittel- und Großgaragen) die jeweilige Bestätigung.

VII. Anlagen nach der Bauvorlagenverordnung (BauVorIVO)

(Im Genehmigungsfreistellungsverfahren (§ 68 LBO) sind die Bauvorlagen **zeitgleich** bei der Gemeinde und bei der Bauaufsichtsbehörde (je 1-fach) einzureichen, wenn die Gemeinde nicht Bauaufsichtsbehörde ist.)

- Übersichtsplan im Maßstab 1:2000 oder 1:1000 als Auszug aus der Liegenschaftskarte (§ 3 Nr. 1 BauVorIVO)
- Lageplan im Maßstab nicht kleiner als 1: 500 auf der Grundlage der Liegenschaftskarte (§ 3 Nr. 1 i.V. mit § 7 Abs. 2 BauVorIVO)
- Angaben über die gesicherte Erschließung (§ 3 Nr. 6 BauVorIVO)
- Nachweis der Regelung für notwendige Stellplätze und Garagen, Abstellanlagen für Fahrräder
- Berechnungen des Maßes der baulichen Nutzung (§ 3 Nr. 7 BauVorIVO; §§ 16, 18 bis 21 BauVVO)
- Bauzeichnungen (§ 8 BauVorIVO) Blatt
- Bau- und Betriebsbeschreibung (§ 9 BauVorIVO)
- Darstellung der Grundstücksentwässerung (§ 7 Abs. 3 Nr. 6 BauVorIVO)
- Erklärung der Aufstellerin oder des Aufstellers der bautechnischen Nachweise auf gesondertem Vordruck
- Standsicherheitsnachweis (§ 10 BauVorIVO)
- Brandschutznachweis (§ 11 BauVorIVO)
- Nachweis für Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz (§ 12 BauVorIVO)
- Berechnung des umbauten Raumes nach Anlage 3 der Baugebührenverordnung
- Die prüfpflichtigen bautechnischen Nachweise werden nachgereicht. Mir ist bekannt, dass die geprüften bautechnischen Nachweise im Baugenehmigungsverfahren nach § 67 und § 69 LBO zehn Werkzeuge vor Baubeginn bei der Bauaufsichtsbehörde vorliegen müssen. (§ 67 Abs.4, § 69 Abs. 3 LBO).
- Nachweis im Fall öffentlicher Förderung (erforderlich für die Ermittlung der Baugebühr)
- Berechnung der anrechenbaren Kosten im Fall von Umbauten und baulichen Anlagen, die keiner der in der Anlage 2 der Baugebührenverordnung aufgeführten Gebäudearten zuzuordnen sind
- Statistischer Erhebungsbogen

Anlagen für Werbeanlagen (§ 4 BauVorIVO)

- Übersichtsplan im Maßstab 1:1000 mit Einzeichnung des Standortes
- Zeichnung der Werbeanlage mit Maßen
- Lichtbild/Lichtbildmontage
- Nachweis der Standsicherheit, soweit er bauaufsichtlich zu prüfen ist, andernfalls die Erklärung nach § 69 Abs. 4 Satz 2 LBO

Beseitigung von Anlagen (§ 6 BauVorIVO)

- Lageplan im Maßstab 1:500 mit Darstellung der zu beseitigenden Anlage (§ 6 BauVorIVO)
- Bestätigung der Standsicherheit nach § 63 Abs. 3 Satz 5 LBO
- Standsicherheitsnachweis, soweit eine bauaufsichtliche Prüfung nach § 63 Abs. 3 Satz 6 LBO erforderlich ist

VIII. Hinweise zur Verfahrensumstellung und Genehmigungsfreistellung (§ 68 LBO)

Liegen die Voraussetzungen für das beantragte bauaufsichtliche Verfahren nicht vor, soll die Bauaufsichtsbehörde unter Benachrichtigung der Bauherrin/des Bauherrn das Vorhaben in das jeweils erforderliche bauaufsichtliche Verfahren übernehmen, wenn die Bauherrin/der Bauherr nicht innerhalb von drei Wochen nach Zugang der Benachrichtigung widerspricht (§ 67 Abs. 8, § 68 Abs. 13, § 69 Abs. 11 LBO). Mit Zugang der Benachrichtigung gilt der Baubeginn nach § 68 Abs. 13 Satz 2 LBO als untersagt. Der Ablauf der Frist von drei Wochen nach Zugang der Benachrichtigung gilt im Fall der Genehmigungsfreistellung als Eingang der Bauvorlagen nach § 69 Abs. 6 LBO.

In der Genehmigungsfreistellung müssen der Bauherrin/dem Bauherrn bei Baubeginn die bautechnischen Nachweise und im Fall der Prüfpflicht der bautechnischen Nachweise (§ 70 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 LBO) die geprüften bautechnischen Nachweise vorliegen.

Im Verfahren der Genehmigungsfreistellung (§ 68 LBO) kann die Gemeinde erklären, dass ein vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren durchgeführt werden soll.

Ort, Datum

Braak, den 28.10.2022

Unterschrift der Bauherrin/des Bauherrn

Anlage 2

Zutreffendes bitte ankreuzen

Erklärung der Aufstellerin oder des Aufstellers der bautechnischen Nachweise aus der Liste nach § 15 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 des Architekten- und Ingenieurkammergesetzes		1. Ausfertigung für Bauaufsichtsbehörde 2. Ausfertigung für Bauherrin/Bauherrn 3. Ausfertigung für die Akte
Aufstellerin oder Aufsteller der bautechnischen Nachweise		
Name Meyer		Vorname Thorsten
Adresse (Straße, Hausnummer, PLZ, Ort) Bahnhofstraße 5, 22941 Bargteheide		
Telefon (mit Vorwahl) 0 45 32 - 270 30	Telefax 0 45 32 - 270 333	E-Mail (freiwillig) info@planung-statik.info
Bezeichnung der Baumaßnahme Errichtung, Änderung, Nutzungsänderung, Erweiterung, Nebenanlagen		
Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H2-Produktion)		
Baugrundstück		
Straße, Hausnummer Braaker Bogen 23	Postleitzahl 22145	Gemeinde Braak
Gemarkung Braak	Flur 2	Flurstück 209 u. 210
<p>I. Bei der/den baulichen Anlage(n), für das/die ich den Standsicherheitsnachweis gefertigt habe, handelt es sich ausschließlich um (ein) Wohngebäude der Gebäudeklasse 1 oder 2. (Hinweis: Handelt es sich um ein entsprechendes Wohngebäude, so ist die abschließende Erklärung unter Ziffer IV mit "nein" zu beantworten.)</p>		<input type="checkbox"/>
<p>II. Bei der/den baulichen Anlage/n, für das/die ich den Standsicherheitsnachweis gefertigt habe, handelt es sich um (einen) Sonderbau/ten oder (ein) Gebäude der Gebäudeklassen 4 oder 5. (Hinweis: Handelt es sich um einen Sonderbau oder ein Gebäude der Gebäudeklasse 4 oder 5, so ist die abschließende Erklärung unter Ziffer IV mit "ja" zu beantworten.)</p>		<input type="checkbox"/>
<p>III. Bei dem/den Gebäude/n, der/den baulichen Anlage/n oder der/den sonstigen Anlage/n, für das/die ich den Standsicherheitsnachweis gefertigt habe, handelt es sich um (ein) Vorhaben nach § 70 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 Buchst. a, b oder c der Landesbauordnung (LBO). (Hinweis: Handelt es sich um vorstehende bauliche Anlage/n oder Gebäude, sind nachstehende Erklärungen zu beantworten. Wenn alle unter den Nummern 1 bis 8 abgegebenen Erklärungen mit „ja“ beantwortet werden, ist die abschließende Erklärung unter Ziffer IV mit „nein“ zu beantworten. Wird mindestens eine der Nummern 1 bis 8 mit „nein“ beantwortet, ist die abschließende Erklärung unter Ziffer IV mit „ja“ zu beantworten.)</p>		<input checked="" type="checkbox"/>
Erklärung nach Maßgabe des Kriterienkataloges der Anlage 2 zur Bauvorlagenverordnung:		ja nein
1. Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend der Norm DIN 1054. Die Gründung erfolgt nicht auf setzungsempfindlichem Baugrund.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Bei erddruckbelasteten baulichen Anlagen beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m. Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Angrenzende bauliche Anlagen und öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt. Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch. Ein rechnerischer Nachweis der Aussteifung der baulichen Anlagen, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich. Ausgenommen von dem Kriterium nach Satz 2 sind freistehende eingeschossige landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Gebäude ohne Aufenthaltsräume und ohne regelmäßigen Personenverkehr bis zu 7,50 m Firsthöhe und bis zu 800 m² Grundfläche.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden. Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten. Es liegt keine Mittelgarage vor.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden. Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich. Die Spannweite der Tragglieder beträgt maximal 12 m.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden. Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Besondere Bauarten wie zum Beispiel Spannbetonbau, Verbundbau, geklebte Holzkonstruktionen, geschweißte Aluminiumkonstruktionen, tragende Glaskonstruktionen und Seiltragwerke werden nicht angewendet.		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
IV. Abschließende Erklärung Der Standsicherheitsnachweis muss durch eine Prüffingenieurin oder einen Prüffingenieur für Standsicherheit oder ein Prüffamt für Standsicherheit bauaufsichtlich geprüft werden.		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ort, Datum Bargteheide, den 28.10.2022		Unterschrift Thorsten Meyer

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:1000

Erstellt am 25.10.2022

Flurstück: 209
 Flur: 2
 Gemarkung: Braak

Gemeinde: Braak
 Kreis: Stormarn

Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein



Erteilende Stelle: LVermGeo SH
 Mercatorstraße 1
 24106 Kiel

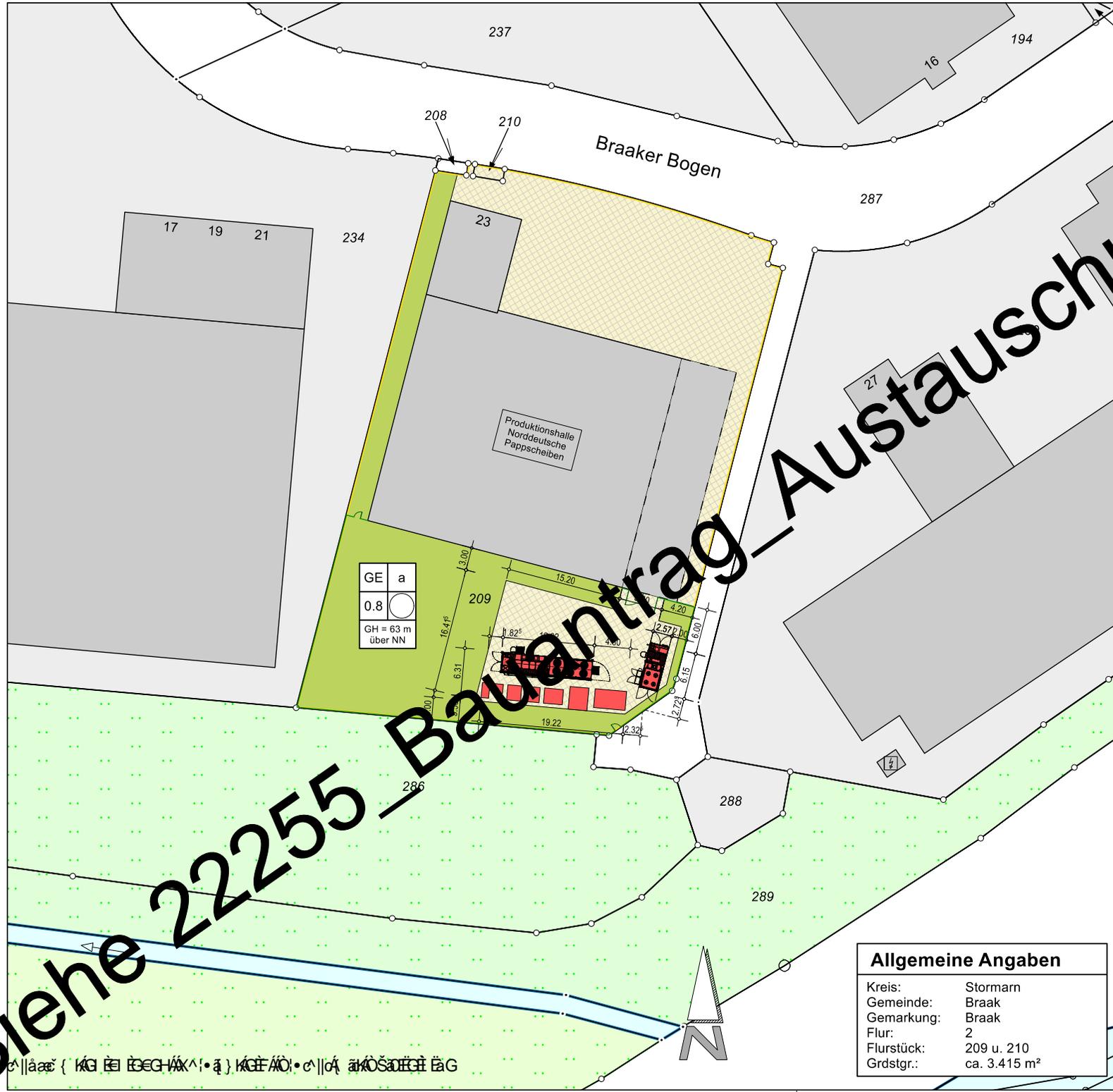
Telefon: 0431-383-2019

E-Mail: Geoserver@LVermGeo.landsh.de



Für den Maßstab dieses Auszugs aus dem Liegenschaftskataster ist der ausgedruckte Maßstabsbalken maßgebend. Dieser Auszug ist maschinell erstellt und wird nicht unterschrieben. Vervielfältigung, Umarbeitung, Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein oder zum eigenen Gebrauch (§9 Vermessungs- und Katastergesetz in der jeweils geltenden Fassung).





LEGENDE

- Wohngebäude
- Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Offenes Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Gepl. Anlagenkomponenten
- Grundstück des Bauvorhaben
- befestigte Flächen
- Zaun

C	
B	
A	Trafo 1 (#1) gedreht, Zaun ergänzt (09.11.22)
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargtheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargtheide

Bauherr:	Planer:		
	Datum	Bearbeiter	Zeichnungs - Nr.
Gezeichnet	28.10.2022	T. Meyer	22255/L-01a
Bearbeitet	09.11.2022	T. Meyer	

Allgemeine Angaben

Kreis:	Stormarn
Gemeinde:	Braak
Gemarkung:	Braak
Flur:	2
Flurstück:	209 u. 210
Grdstgr.:	ca. 3.415 m ²

Maßstab:	Darstellung:
1 : 500	Entwurfsplanung - Lageplan

Siehe 22255_Bauantrag

LEGENDE

- Wohngebäude
- Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Offenes Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Gepl. Anlagenkomponenten
- Grundstück des Bauvorhaben
- befestigte Flächen
- Zaun

C	
B	
A	Trafo 1 (#1) gedreht, Zaun ergänzt (09.11.22)
Index	Änderung

Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargtheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

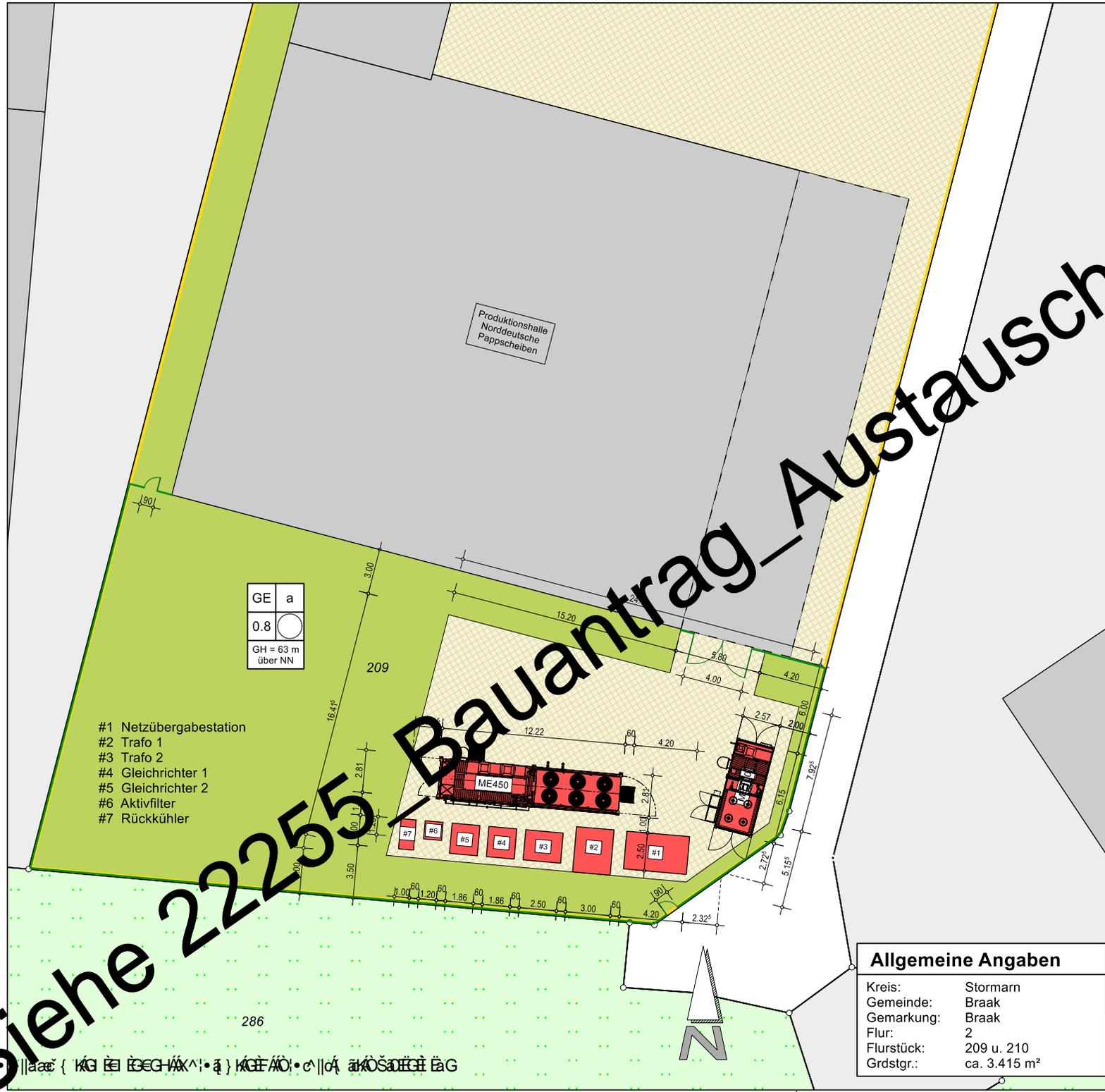
Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargtheide

Bauherr:	Planer:		
	Datum	Bearbeiter	Zeichnungs - Nr.
Gezeichnet	28.10.2022	T. Meyer	22255/L-02a
Bearbeitet	09.11.2022	T. Meyer	

Maßstab:	Darstellung:
1 : 250	Entwurfsplanung - Lager



Allgemeine Angaben

Kreis:	Stormarn
Gemeinde:	Braak
Gemarkung:	Braak
Flur:	2
Flurstück:	209 u. 210
Grdstgr.:	ca. 3.415 m ²

Siehe 22255

Bauantrag_Austauschunterlagen



Bauvorhaben:	Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H ₂ -Produktion)
Bauort:	Braaker Bogen 23 22145 Braak
Bauherr:	H-Tec Systems GmbH Braaker Bogen 27 22145 Braak

Allgemeine Angaben zum geplanten Bauvorhaben

Der Bauherr beabsichtigt auf dem Nachbargrundstück (Braaker Bogen 23) der Norddeutschen Pappscheiben-Fabrik Synatschke & Sohn GmbH eine Pflasterfläche herzustellen, auf welcher für Forschungszwecke eine Anlage zur Wasserstofferzeugung mit den dazugehörigen elektrischen Spannungsversorgung errichtet werden soll.

Bei den Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H₂-Produktion) handelt es sich um eine größere (Elektrolyseur Typ ME 450) und eine kleinere (Elektrolyseur Typ ME 100) Anlage, welche jeweils komplett montiert in einem Container untergebracht ist. Die beiden Anlagencontainer werden von der H-Tec Systems GmbH komplett vorgefertigt und per LKW angeliefert und mit einem Kran auf die vorgesehenen Standort platziert.

Zur elektrischen Versorgung werden eine Netzübergabestation, zwei Transformatorstation sowie zwei Gleichrichter für die Anlagensteuerung aufgestellt. Diese beinhaltet außerdem noch eine Aktivfilterkomponente und einen Rückfilter.

Die Netzübergabestation wird direkt mit einer eigenen Fundamentplatte angeliefert. Gleiches gilt für den Trafo 1. Der Trafo 2 erhält eine Fundamentplatte, welche vor Ort hergestellt wird. Die kleinere Komponenten wie die Gleichrichter, der Aktivfilter und die Rückkühlung, sollen auf dem Pflaster mit einem frostsicherem Oberbau direkt abgesetzt werden.

Die Anlage soll für ca. 5 Jahre betrieben werden und dann wieder abgebaut werden. Dieses ist mit dem Eigentümer des Grundstücks bereits abgestimmt worden.

Das geplante Bauvorhaben soll auf dem nachfolgend aufgelisteten Flurstück errichtet werden:

- Gemarkung Braak, Flur 2, Flurstück 209

Aufgestellt, Bargteheide
den 28.10.2022



Bauvorhaben: Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H₂-Produktion)

Bauort: Braaker Bogen 23
22145 Braak

Bauherr: H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 27
22145 Braak

Baubeschreibung

Allgemein:

Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung einer Anlage zur Wasserstofferzeugung mit den dazugehörigen elektrischen Spannungsversorgung. Die Anlagenkomponenten werden auf dem Grundstück Braaker Bogen 23 in 22145 Braak errichtet.

Darstellung der Baumaßnahme, siehe Entwurfszeichnung 22255/E-01 bis E-05

Gebäudeklasse:

(§ 2 Abs. 3 Satz 1 LBO)

1

2

3

4

5

Gebäudehöhe:

(§ 2 Abs. 3 Satz 2 u. 3 LBO)

maßgebliche Höhe: 0,00 m

Baugrundstück:

Oberflächenbeschaffenheit
und Nutzung

– Vollständig angelegtes Grundstück mit vorh.
Fabrikaktionshalle mit Bürotrakt

Straßenbau

– vorhanden

Trinkwasserversorgung

– Anschluss an öffentl. Wasserversorgung vorhanden

Abwasserbeseitigung
Regenwasser

– Anschluss an öffentliche Sielleitung vorhanden

Schmutzwasser

– Anschluss an öffentliche Sielleitung vorhanden

Elektrische Versorgung

– vorhanden für das vorh. Gebäudehöhe
geplante Anlage zur Wasserstofferzeugung erhält neue
separate Stromversorgung

Heizung

– vorhanden (für vorh. Gebäude)
für geplante Anlage nicht erforderlich



Baugrund – Tragfähiger Baugrund
(Fein-Mittelsand-Gemisch, sowie schluffige Sande,
bzw. sandiger Schluff)

Anlagenkomponenten:

Großer Elektrolyseur ME450: Mit Anlage zur H₂-Produktion bestückter Container auf frostsicheren Einzelfundamenten

Großer Elektrolyseur ME100: Mit Anlage zur H₂-Produktion bestückter Container auf frostsicheren Einzelfundamenten

Netzübergabestation: Fertig montierte Netzübergabestation mit eigener Fundamentplatte

Trafo 1: Fertig montierter Trafo mit eigener Fundamentplatte

Trafo 2: Fertig montierter Trafo;
erhält Fundamentplatte aus Stahlbeton C 25/30

Gleichrichter 1: Fertig montierter Gleichrichter, wird auf frostsicherer Pflasterfläche abgesetzt

Gleichrichter 2: Fertig montierter Gleichrichter, wird auf frostsicherer Pflasterfläche abgesetzt

Gleichrichter 1: Fertig montierter Gleichrichter, wird auf frostsicherer Pflasterfläche abgesetzt

Aktivfilter: Fertig montierter Aktivfilter, wird auf frostsicherer Pflasterfläche abgesetzt

Rückkühler: Fertig montierter Rückkühler, wird auf frostsicherer Pflasterfläche abgesetzt

Alle Anlagenkomponenten werden vor Ort miteinander verbunden und angeschlossen.

Aufgestellt, Bargteheide
den 28.10.2022

Betriebsbeschreibung Seite 3		Bauherr H-TEC SYSTEMS GmbH		Bauantrag vom
6	Immissionsschutz			Prüfvermerke
6.1	Luftverunreinigung (z.B. durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe) Art der Verunreinigung Lage der Emissionsöffnungen (Grundriss- und Höhenangaben) Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen	keine Luftverunreinigungen, es werden Wasserstoff und Sauerstoff ins Freie abgegeben		
		ME 100: 5,00 m Höhe ME 450: 5,60 m Höhe siehe beiliegende Zeichnungen		
6.2	Geräusche (z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, Fahrzeugverkehr auf dem Grundstück) Ursache, Dauer, Häufigkeit Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben) Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Geräusche	Wird im Rahmen des BImSchG-Verfahrens bearbeitet	Tageszeit von - bis Nachtzeit (22.00 - 6.00) von - bis	
6.3	Erschütterungen, mechanische Schwingungen Art, Ursache, Dauer und Häufigkeit Lage der Erschütterungs- oder Schwingungsquellen Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Erschütterungen oder Schwingungen	keine Erschütterungen	Tageszeit von - bis Nachtzeit (22.00 - 6.00) von - bis	



Bauvorhaben : Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H2-Produktion) Projekt Nr.: 22255
Bauort : Braaker Bogen 23, 22145 Braak
Bauherr : H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27, 22145 Braak

Ermittlung des Maßes der baulichen Nutzung gem. BauNVO §19, 20

Grundstücksgröße : ca. 3.415 m²

Anmerkung:

Der Bebauungsplan Nr. 10b, 1. Änderung der Gemeinde Braak vom 23.08.2014, der als Grundlage des Entwurfs diente, wurde nach dem 11 Juni 2013 erstellt und es gilt die BauNVO von 1990 (zuletzt geändert am 11. Juni 2013). Daher werden gem. §25c der BauNVO die Grundflächen von Garagen, Stellplätzen mit deren Zufahrten, Nebenanlagen in der folgenden Berechnung mit berücksichtigt.

I. Grundflächenzahl (GRZ)

GRZ - Vorgabe entsprechend BauNVO (MD):	0,80		
Vorh. Produktionshalle (I)	30,85*35+15,25*0,4	1089,85	
Vorh. Bürobereich (I)	12,8*9,75	124,80	1214,65 m ²
Vorh. Pflasterflächen (II)	31,25*2,5	78,13	
	+ 35,25*12,4+45*2,65	556,35	
	+ 45,1+41,8*2,6	151,68	
Vorh. Überdachung (II)	31,25*7,5	234,38	
Gepl. Pflasterfläche (II)	5,8*3+24,1*5,155	141,64	
	+ 19,74*3,335/2	32,92	1195,08 m ²
			2409,73 m ²

Grundflächenzahl:

Summe aller Grundflächen (I)	=	1214,65 m ²	
1214,65 m ² / 3415 m ²	=	0,36	< 0,80
Summe aller Grundflächen (I + II)	=	2409,73 m ²	
2409,73 m ² / 3415 m ²	=	0,71	< 1,20

Siehe 22255 - Bauantrag - Austauschunterlagen



II. ZUSAMMENSTELLUNG

	vorher	nachher	zulässig
GRZ_I	0,36	0,36	0,80
GRZ_{I+II}	0,65	0,71	1,20

Aufgestellt:

Bargteheide, den 28.10.2022

Thorsten Meyer

Bauingenieur

Siehe 22255_Bauantrag_Austauschunterlagen



Bauvorhaben : Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H₂-Produktion) Projekt-Nr. 22255
Bauort : Braaker Bogen 23, 22145 Braak
Bauherr : H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 27, 22145 Braak

Flächenberechnung

I. Elektrolyseurkomponenten

01 Großer Elektrolyseur ME450		
12,22*2,81	34,34 m ²	
02 Kleiner Elektrolyseur ME100		
2,57*6,15	15,81 m ²	
		50,14 m ²

II. Komponenten der elektrischen Spannungsversorgung

01 Netzübergabestation		
4,2*2,5	10,50 m ²	
02 Trafo 1 + 2		
3*2,5+2,5*2	12,50 m ²	
03 Gleichrichter 1 u. 2		
2*1,86*2	7,44 m ²	
04 Aktivfilter		
1,2*1,2	1,44 m ²	
05 Rückkühler		
1*2	2,00 m ²	
		33,88 m ²

Fläche aller Komponenten = 84,02 m²

Aufgestellt:
Bargteheide, den 28.10.2022

Thorsten Meyer
Bauingenieur



Bauvorhaben : Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstofferzeugung (H₂-Produktion) Projekt-Nr. 22255
Bauort : Braaker Bogen 23, 22145 Braak
Bauherr : H-Tec Systems GmbH
Braaker Bogen 27, 22145 Braak

Berechnung des umbauten Raumes

Anmerkung:

Die Berechnung des umbauten Raumes erfolgt nach der DIN 277

I. Elektrolyseurkomponenten

01 Großer Elektrolyseur ME450		
12,22*2,81*3,1	106,45 m ³	
02 Kleiner Elektrolyseur ME100		
2,57*6,15*2,67	42,20 m ³	
		148,65 m ³

II. Komponenten der elektrischen Spannungsversorgung

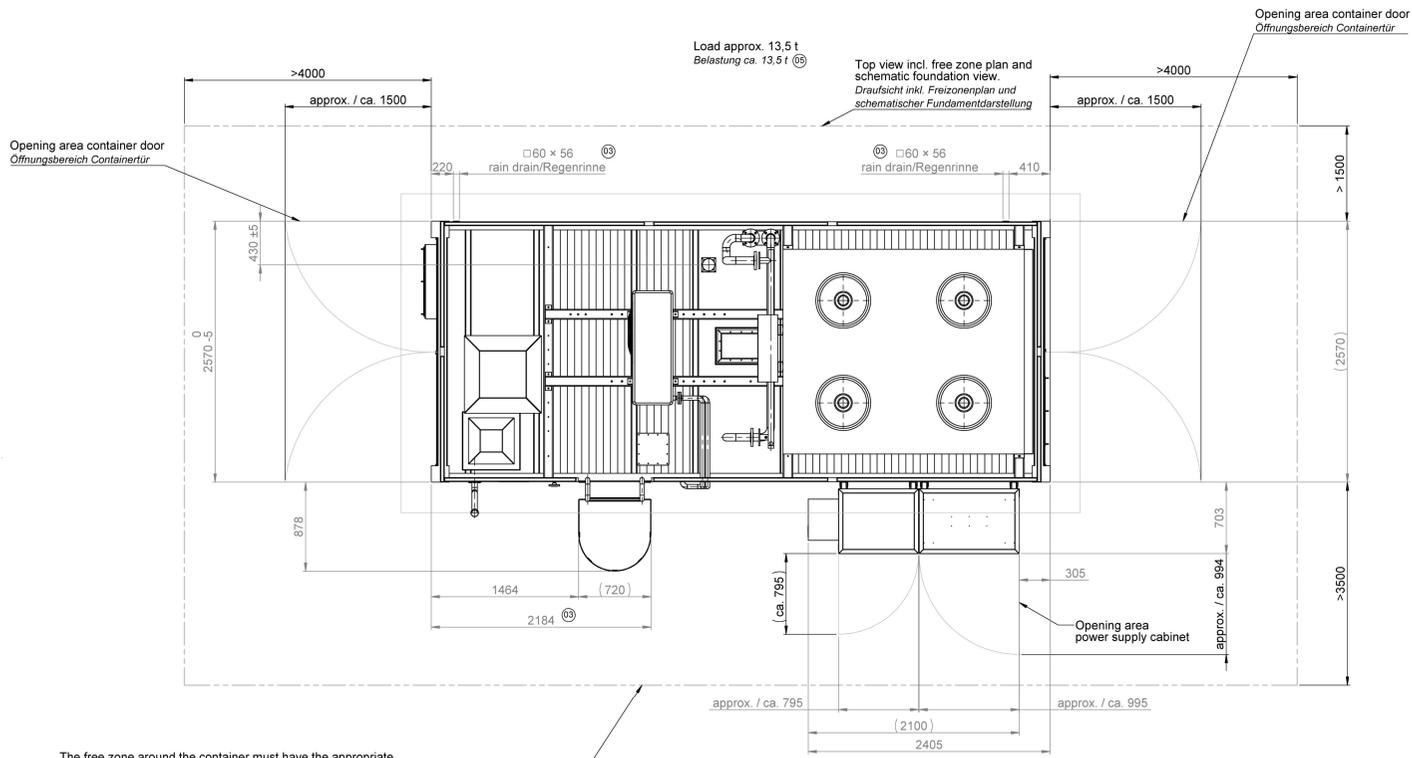
01 Netzübergabestation		
4,2*2,5*2,1	22,05 m ³	
02 Trafo 1 + 2		
3*2,5*1,25+2,5*2*2,99	24,33 m ³	
03 Gleichrichter 1 u. 2		
2*1,86*2*2	14,88 m ³	
04 Aktivfilter		
1,2*1,2*2,5	3,60 m ³	
05 Rückkühler		
1*2*2	4,00 m ³	
		68,86 m ³

Gesamtvolumen aller Komponenten = 217,50 m³

Aufgestellt:
Bargteheide, den 28.10.2022

Thorsten Meyer
Bauingenieur

Grundriss HE100



The free zone around the container must have the appropriate RS10 12 (or comparable standard).
 Alternatively, an appropriate thick gravel fill supplemented by driving plates can be used.
 The designated area must be passable for lift trucks of all types.
 Die zu befahrende Freizone um den Container muss eine entsprechende Beschaffenheit nach RS10 12 (oder vergleichbarer Norm) aufweisen.
 Alternativ kann eine entsprechend starke Kiesschüttung ergänzt durch Fahrplatten verwendet werden. Der gekennzeichnete Bereich muss für Hubwagen aller Art befahrbar sein.

C	
B	
A	
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargteheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H2-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

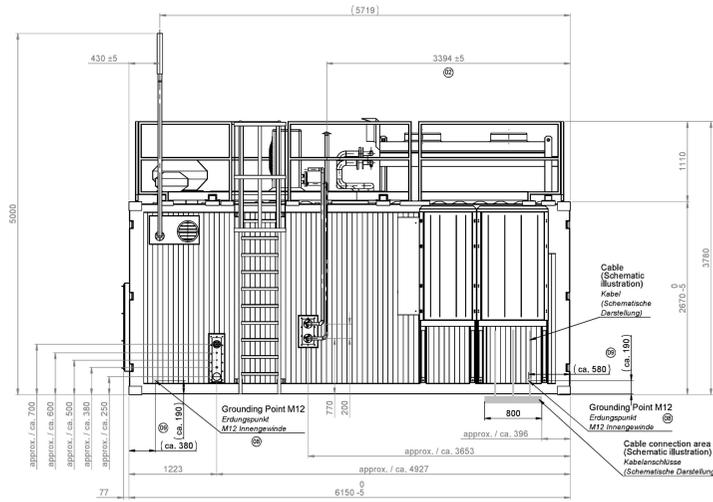
Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargteheide
 Bauherr: Planer:

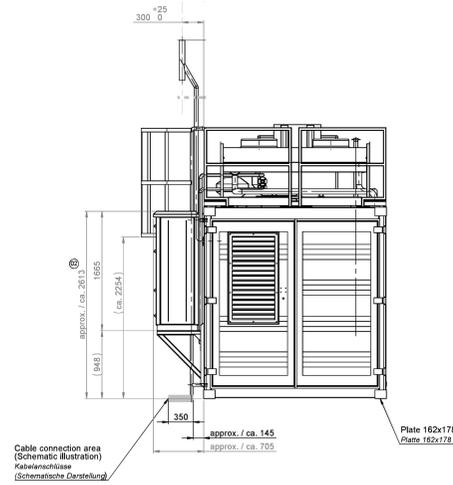
Gezeichnet	Datum	Bearbeiter	Zeichnungs - Nr. 22255/E-01
Bearbeitet	28.10.2022	T. Meyer	

Maßstab: 1 : 75
 Darstellung: Entwurfsplanung Grundriss HE100
 68/72

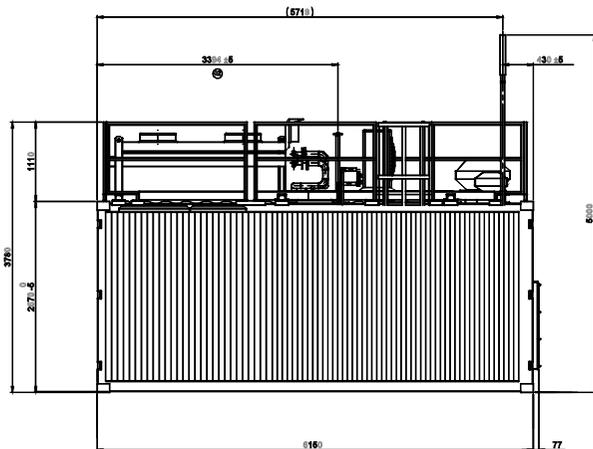
Vorderansicht



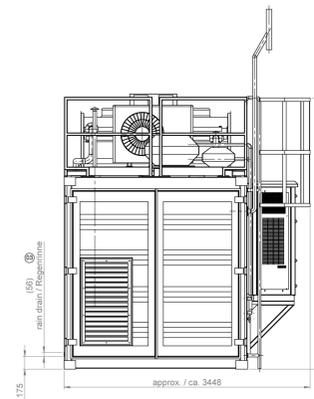
Seitenansicht (links)



Hinteransicht



Seitenansicht (rechts)



C	
B	
A	
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer

Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargteheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

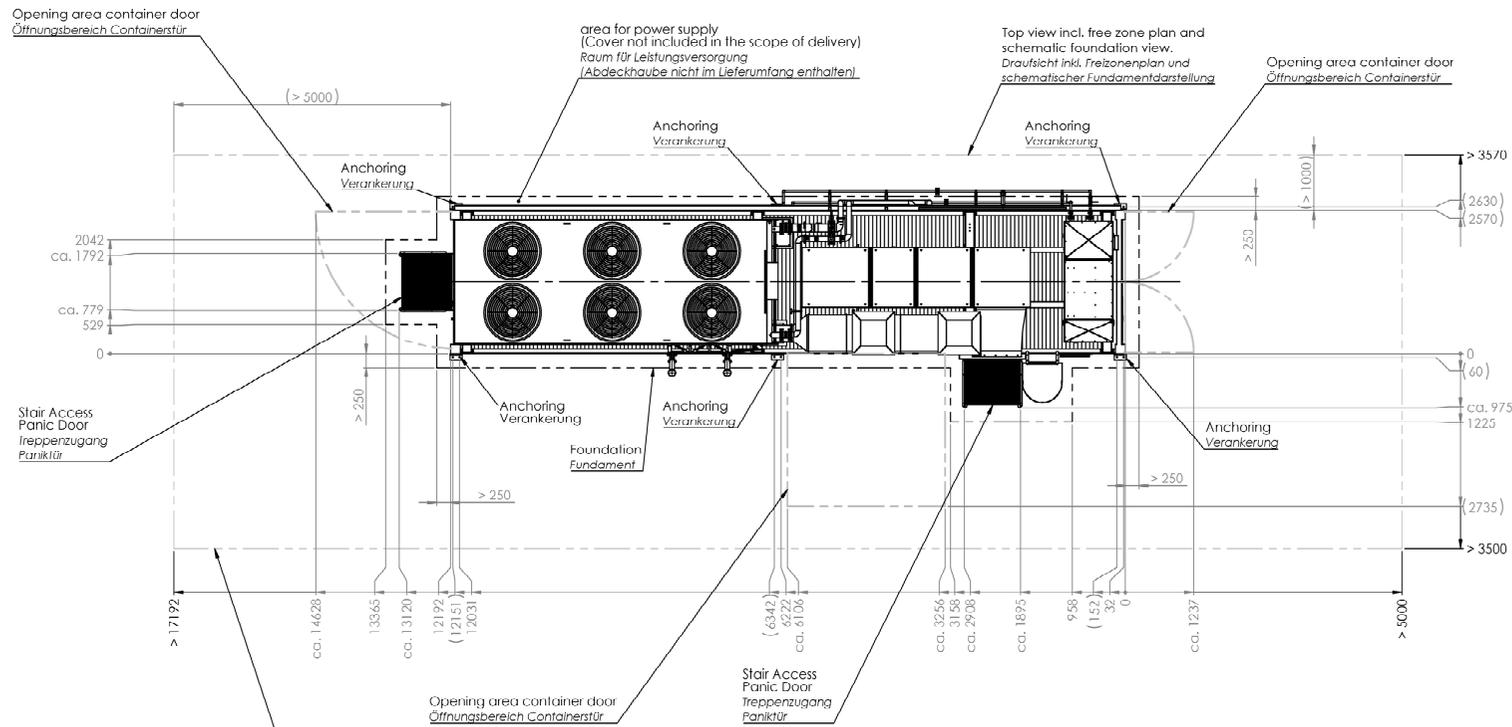
Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargteheide

Bauherr:	Planer:	
Gezeichnet	Datum	Bearbeiter
Bearbeitet	28.10.2022	T. Meyer
Zeichnungs - Nr.		
22255/E-02		

Maßstab:	Darstellung:
1 : 75	Entwurfsplanung Ansichten HE100 69/72

Grundriss HE450



The free zone around the container must have the appropriate RStO 12 (or comparable standard).
 Alternatively, an appropriate thick gravel fill supplemented by driving plates can be used.
 The designated area must be passable for lift trucks of all types.
 Die zu befahrende Freizone um den Container muss eine entsprechende Beschaffenheit nach RStO 12 (oder vergleichbarer Norm) aufweisen.
 Alternativ kann eine entsprechend starke Kiesschüttung ergänzt durch Fahrplatten verwendet werden. Der gekennzeichnete Bereich muss für Hubwagen aller Art befahrbar sein.

Wasserstoffanlage H-Tec Systems GmbH	22255	E-03
Projekt Kurzbezeichnung	Projekt-Nr.	

C	
B	
A	
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer

Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargtheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

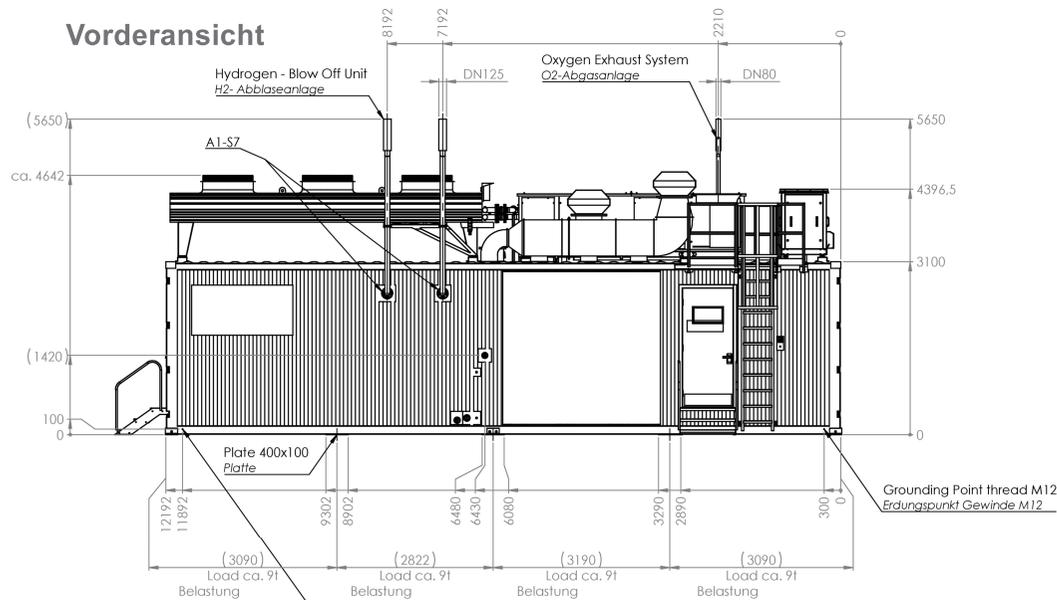
Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargtheide

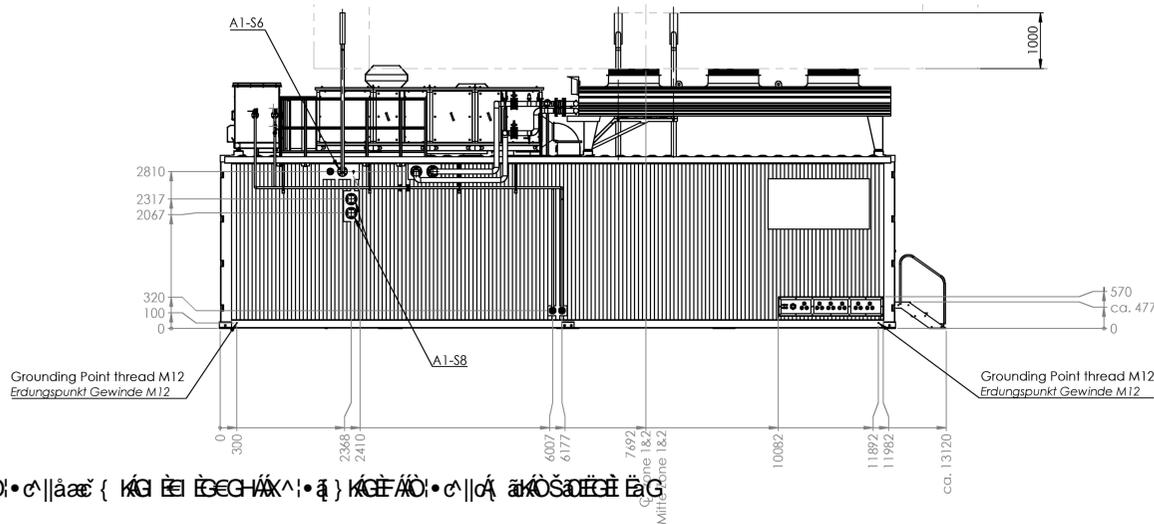
Bauherr:	Datum:	Bearbeiter:	Planer:
	28.10.2022	T. Meyer	
Bearbeitet			Zeichnung - Nr.
			22255/E-03

Maßstab:	Darstellung:
1 : 75	Entwurfsplanung 70/72 Grundriss HE450

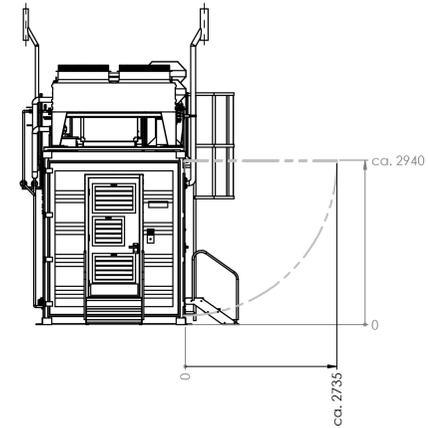
Vorderansicht



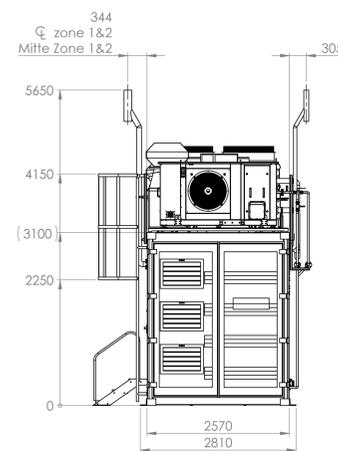
Hinteransicht



Seitenansicht (links)



Seitenansicht (rechts)



Wasserstoffanlage H-Tec Systems GmbH	22255	E-04
Projekt Kurzbezeichnung	Projekt-Nr.	

C	
B	
A	
Index	Änderung

Ingenieurbüro Thorsten Meyer

Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargteheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

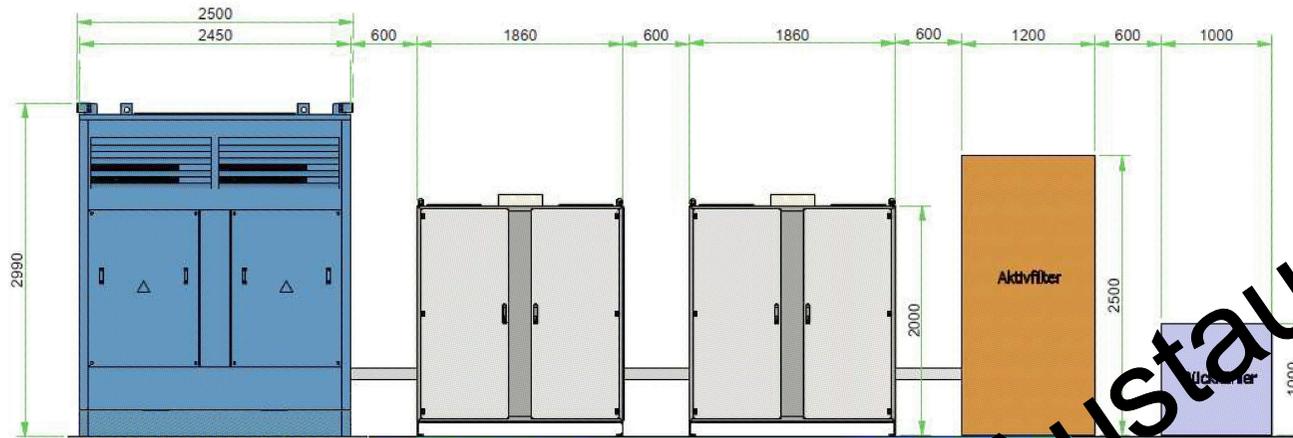
Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargteheide

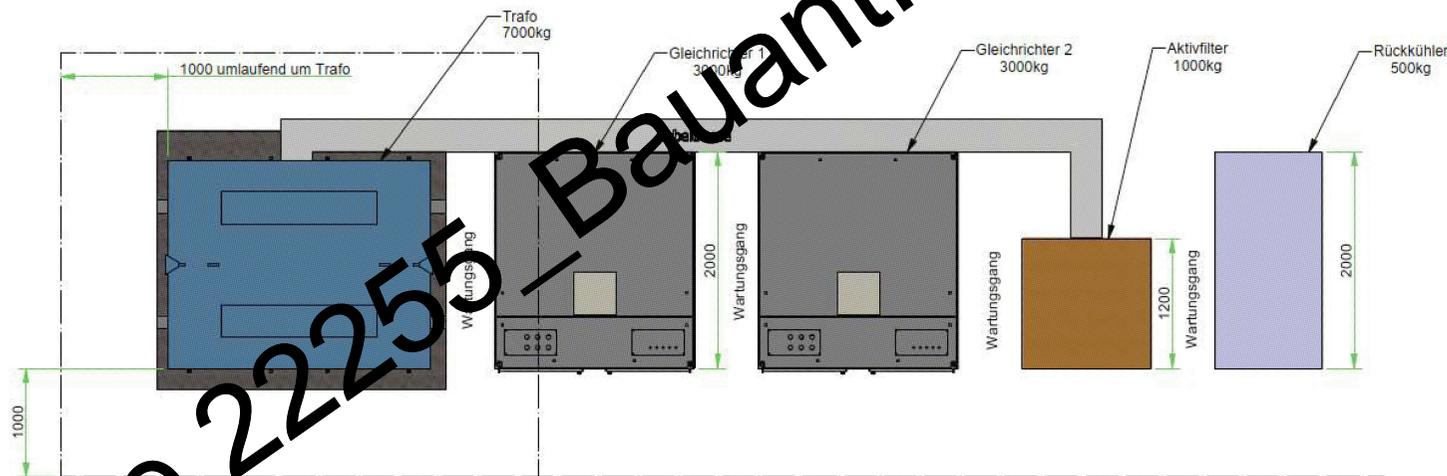
Bauer:	Datum	Bearbeiter	Planer:
	28.10.2022	T. Meyer	Zeichnungs - Nr.
Bearbeitet			22255/E-04

Maßstab:	Darstellung:
1 : 75	Entwurfsplanung 71/72 Ansichten HE450

Grundriss der elektrischen Spannungsversorgung



Ansicht der elektrischen Spannungsversorgung



Siehe 22255 - Bauantrag - Austauschunterlagen

C	
B	
A	
Index	Änderung



Ingenieurbüro Thorsten Meyer
 Bahnhofstraße 5 Tel.: 0 45 32 - 270 30
 22941 Bargteheide Fax: 0 45 32 - 270 333
 www.planung-statik.info E-Mail: info@planung-statik.info

Projekt:
 Aufstellung von Anlagenkomponenten zur Wasserstoffherzeugung (H₂-Produktion)

Bauort:
 Braaker Bogen 23
 22145 Braak

Bauherr:
 H-Tec Systems GmbH
 Braaker Bogen 27
 22145 Braak

Datum: 28.10.2022 Ort: Bargteheide

Bauherr:	Datum:	Bearbeiter:	Planer:
	28.10.2022	T. Meyer	
Gezeichnet			Zeichnungs - Nr.
Bearbeitet			22255/E-05

Maßstab: 1 : 50 Darstellung: Entwurfsplanung - Grundriss / Ansicht Elektrische Spannungsversorgung

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

	vorhanden	zukünftig	
1. Betriebsgrundstück:			
1.1 Gesamtgröße	3.415	3.415	m ²
1.2 Überbaute Fläche:	1.214,65	1.214,65	m ²
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:	1.020,54	1.364,75	m ²

Sind Sie Eigentümer
 oder Nutzungsberechtigter des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
 innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
 im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- Wiese/Weide
 Acker
 Ackerbrache
 Forst- und Fischereiwirtschaft
 Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
 Industriegebiet
 Gewerbegebiet
 Siedlungsgebiet
 Landwirtschaftliche Betriebsfläche
 Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):
 Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- Dem Typ nach eher trocken
 Dem Typ nach eher feucht
 Geschlossener Baumbestand

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- Sandboden
 Lehmboden
 Moorboden
 Grundwasserflurabstand: m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- öffentliches Netz
 Selbstversorger aus
 Grundwasser
 Oberflächenwasser
 Wasserrechtliche Zulassung vorhanden
 Nein

Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

8. Ist das Grundstück im Altlasten- und Bodenschutzkataster (-verzeichnis) des Landes aufgeführt?

- Nein
 Ja
 teilweise
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

- Nein
 Ja
falls ja
 Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.
 Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigegeführten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

- Wasser:
 Boden:
 Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

- Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG
 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG
 Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG
 Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG
 Biotope nach § 30 BNatSchG
 Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
 Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG
 Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG
 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG
 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)
 Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind
- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete
 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)
 Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind
 Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

Nein

Ja

Erläuterung:

13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben
--

1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:
CHC Norddeutsche Pappscheiben

1.2. Lage des Vorhabens?

- außerhalb von Natura 2000-Gebieten
- innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete
- Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend
- Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

	Gebietsnummer	Gebietsname	Melddatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.					

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen
--

1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet

1.1.	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen
1.1.1.	Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung)	
1.1.2.	Flächenumwandlung (auch im Nahbereich)	
1.1.3.	Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen	
1.1.4.	Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung	
1.1.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes	
1.1.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.2.	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.2.1.	Scheuchwirkung, Kollision	
1.2.2.	Stoffliche Emissionen	
1.2.3.	Erschütterungen	
1.2.4.	Lärm	
1.2.5.	Lichtemissionen	
1.2.6.	Einleitung von Abwasser in Gewässer	
1.2.7.	Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser)	
1.2.8.	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	
1.2.9.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.3.	Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.3.1.	Flächenversiegelung	
1.3.2.	Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub)	
1.3.3.	Lärm	
1.3.4.	Erschütterungen	

1.3.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels)	
1.3.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

	Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort	Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren

1.5 Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)

1.6 Hinweis

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

13.4 Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffs / Verwendungs- zweck des Stoffs	CAS-Nr.	Aggreg- ats- zustand	Stoff nach CLP- VO	H- und R- Sätze	Inhaltstof- fe bei Gemi- schen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengen- schwelle nwert- überschr- eitung	Einsat- zort	Lager- ort	Lager- art	Umgang des Stoffs in AwSV- Anlagen / Raum- inhalt bei ober- irdischen AwSV- Anlagen[l]	Mengen- schwelle nwert- überschr- eitung Raumin- halt	Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV- Anlagen	Releva- nz des Stoffs für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

13.5 Sonstiges

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 4.2

Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Umfang, ausgenommen integrierte chemische Anlagen nach Nummer 4.1, Anlagen nach Nummer 10.1 und Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe nach Nummer 11.1;

Eintrag (X, A, S): A

UVP-Pflicht

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

**14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 16 des Gesetzes über die
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

1. Adressdaten

Genehmigungsbehörde:
LLUR - RD SO Regionaldezernat Südost Meesenring 9 23556 Lübeck
Antragsteller:
H-TEC SYSTEMS GmbH Am Mittleren Moos 46 86167 Augsburg
Planungsbüro für die UVP-Unterlagen:

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

<input type="checkbox"/> Neuerrichtung <input type="checkbox"/> Änderung oder Erweiterung (nach BImSchG)	
Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	4.1.12EG
Anlagenbezeichnung:	Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang, ausgenommen Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe, zur Herstellung von Gasen wie Ammoniak, Chlor und Chlorwasserstoff, Fluor und Fluorwasserstoff, Kohlenstoffoxiden, Schwefelverbindungen, Stickstoffoxiden, Wasserstoff, Schwefeldioxid, Phosgen
Nr. der Anlage 1 des UVPG	4.2
Bezeichnung	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Umfang, ausgenommen integrierte chemische Anlagen nach Nummer 4.1, Anlagen nach Nummer 10.1 und Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe nach Nummer 11.1;

3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinster Abstand in m
<input type="checkbox"/>	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	1.000
<input type="checkbox"/>	Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biotop nach § 30 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	460
<input type="checkbox"/>	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	1.050
<input type="checkbox"/>	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	

<input type="checkbox"/>	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete	
<input type="checkbox"/>	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	2.925
<input type="checkbox"/>	Sonstige Schutzkriterien	

14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung

Zutreffendes ankreuzen	UVP-pflichtige Vorhaben gemäß §§ 6, 9 bis 13 UVPG i.V.m Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
1. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 des UVPG (unbedingte UVP-Pflicht für das Vorhaben § 6 UVPG)
2. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG für welches die Einzelfallprüfung Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 7 (3) UVPG)
3. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist, und allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 1 UVPG)
4. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist, und das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreichen oder überschreiten (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 1 UVPG) oder eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind (§ 9 (3) Nr. 1)
5. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG, für welches die Einzelfallprüfung/Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 9 (4) entsprechend § 7 UVPG)
6. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben</u> , die zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreichen oder überschreiten, (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 10 (1) UVPG)
7. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
7.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 1 UVPG)
7.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • keine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 1 UVPG)
7.3. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 1 UVPG)
7.4. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 1 UVPG)

7.5. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig sind <p>(UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 1 UVPG)</p>
-------------------------------	---

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen (s. Teil B), wenn sich deren Notwendigkeit aus der nachfolgenden Übersicht ergibt:

Zutreffendes ankreuzen	UVP-vorprüfungspflichtige Vorhaben (Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß §§ 7, 9 bis 14 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
8. <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben mit einem "A " oder "S " in Anlage 1 des UVPG</u> (allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben § 7 (1) und (2) UVPG)
9. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
9.1. <input type="checkbox"/>	- allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 2 UVPG)
9.2. <input type="checkbox"/>	- keine Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG vorgeschrieben sind (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 2 UVPG)
10. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
10.1. <input type="checkbox"/>	- das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen einen in Anlage 1 UVPG genannten Prüfwert für eine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 2 UVPG)
10.2. <input type="checkbox"/>	- für das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen nach Anlage 1 UVPG <ul style="list-style-type: none"> • eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- und Leistungswerte vorgeschrieben sind oder • eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (3) Nr. 1 und 2 UVPG)
11. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben, die zusammen</u>
11.1. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (2) UVPG)
11.2. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (3) UVPG)
12. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
12.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 2 UVPG)
12.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 2 UVPG)
12.3. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende, § 11 (3) Nr. 3 UVPG)

12.4. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, das jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (4) UVPG)</p>
12.5. <input type="checkbox"/>	<p>- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und • für das eine UVP durchgeführt worden ist <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 2 UVPG)</p>
12.6. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 2 UVPG)</p>
12.7. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind <p>(standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 3 UVPG)</p>
12.8. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind <p>(allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 2 UVPG)</p>
12.9. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind <p>(standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 3 UVPG)</p>
12.10. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 Abs. 4 UVPG)</p>
13. <input type="checkbox"/>	<p><u>Entwicklungs- u. Erprobungsvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 und das nicht länger als 2 Jahre durchgeführt werden soll (allgemeine Vorprüfung für das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben § 14 (1) UVPG)</p>

14.3b Vorprüfung des Einzelfalls ("A"- und "S"-Fall) gemäß Anlage 3 UVPG

1 Merkmale des Vorhabens**1.1 Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens**

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Prozentuale Ausschöpfung der Spanne zwischen unterem und oberem Prüfwert der Anlage 1 UVPG	-
Geschätzte Flächeninanspruchnahme in m ²	150
Geschätzter Umfang der Neuversiegelung in m ²	150
Geschätzter Umfang der Erdarbeiten in m ³	144
Anzahl, Größe und Höhe der Gebäude	2 Teststände in Containern inkl. zugehörigen Komponenten, 2 Transformatoren und eine Netzübergabestation Größe und Höhe gem. Grundrisszeichnungen im Bauantrag gem. Kap. 12.9
Produktionsmengen, Kapazität, Stoffdurchsatz	
Mit dem Vorhaben verbundenes Verkehrsaufkommen a) Bauphase b) Betriebsphase	a) mittleres Verkehrsaufkommen durch Baufahrzeuge inkl. Kran b) niedriges Verkehrsaufkommen (größtenteils fußläufige Begehung)
Art und Umfang der eingesetzten Energie	Maximalleistung 1.750 kW
Sonstige Angaben	

1.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Bestehende Vorhaben oder Tätigkeiten	
Zugelassene Vorhaben oder Tätigkeiten	

1.3 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Änderung an oberirdischen Gewässern oder Verlegung von Gewässern Flächen-, Volumen-, Qualitätsveränderungen	keine
Einleitung in Oberflächengewässer	keine
Entnahme aus Oberflächengewässern	keine
Grundwasserentnahme	keine

Inanspruchnahme des Bodens durch Flächenentzug, Versiegelung, Verdichtung, Bodenabtrag, -auftrag, Entwässerung, Eintrag von Schadstoffen	Versiegelung in geringem Maße
Veränderung von Flora, Fauna, Biotopen	keine
Veränderung des Landschaftsbildes	keine
Art und Menge des Wasserverbrauchs	keine

1.4 Erzeugung von Abfällen im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie von Abwässern

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Art, Menge und Beschaffenheit der Abfälle	Während der Bauphase ist das Aufkommen von Erdaushub als Abfall auszuschließen, da der Erdaushub auf dem Gelände verbleibt (Umschichtung). Während der Betriebsphase entstehen entscheidungsrelevante Mengen an Abfällen. Nach Nutzungsaufgabe und beim Rückbau werden größere Komponenten (Pumpen, Wärmeüberträger, Behälter) wiederverwendet oder verkauft. Die Verwertung oder Beseitigung von im Rahmen der Betriebseinstellung anfallenden Abfälle erfolgt über über die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung üblichen Verwertungs- und Beseitigungswege. Diese werden im Rahmen der Betriebseinstellung entsprechend der gültigen Rechtslage im Einvernehmen mit der zuständigen Genehmigungsbehörde festgelegt
Art, Menge und Beschaffenheit der Abwässer	siehe Kap. 10
Klassifizierung der Abfälle gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz	Während der Bauphase ist die Entstehung von Abfall auszuschließen. Es entstehen während der Betriebsphase keine Abfälle gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz. Bei der Wartung und beim Rückbau der Anlage werden die Kühlflüssigkeit (AVV 160114*) sowie das Ionentauscher-Granulat (AVV 190806*) über einen hierfür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb aus der Region entsorgt.
Klassifizierung der Abwässer nach WHG	WGK 1 (schwach wassergefährdend)
Art der vorgesehenen Entsorgung	Die im Zuge der Wartung zu entsorgenen Kühlflüssigkeit sowie das Ionentauscher_Granulat werden über einen hierfür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb aus der Region entsorgt.

1.5 Umweltverschmutzung und Belästigung

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau zu den voraussichtlich in Luft, Wasser und Boden emittierten Stoffen
Emissionen und Stoffeinträge in <ul style="list-style-type: none"> • Luft, • Boden, • Gewässer, • Grundwasser jeweils differenziert nach fester, flüssiger und gasförmiger Form und jeweils Art und Menge	keine
Art und Umfang der Emissionen von <ul style="list-style-type: none"> • Lärm • Erschütterungen (Sprengungen) • Licht • Gerüche • Elektromagnetische Felder • (Ab)Wärme • Klimarelevante Gase 	Siehe Kapitel 4
Sonstige Angaben	keine

1.6 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Abriss, Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Art und Umfang der Lagerung, des Umgangs, der Produktion, der Nutzung oder der Beförderung von <ul style="list-style-type: none"> ● gefährlichen Stoffen im Sinne der CLP-Verordnung, ● wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes oder ● Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktive Stoffe 	keine
Betriebsbereiche oder Stoffe nach Art und Menge des Vorhabens, die den Vorschriften der 12. BImSchV unterliegen	keine
Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der 12. BImSchV, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 (5a) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Angaben zu: <ul style="list-style-type: none"> ● Eintrittswahrscheinlichkeit eines Störfalls im Sinne von § 2 Nr. 7 12. BImSchV ● Möglichkeit, dass sich durch das Vorhaben die Eintrittswahrscheinlichkeit des Störfalls erhöht ● Verschlimmerung der Folgen eines Störfalls durch das Vorhaben 	Das Vorhaben hat keine besondere Anfälligkeit für Störfälle im Sinne des § 2 Nr. 7 der Störfall-Verordnung.
Sonstige Angaben zu Risiken von Störfällen Unfällen und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind	keine

1.7 Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft	keine

2 Standort des Vorhabens

2.1 Nutzungskriterien

bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien)

	Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang (Durch welchen Wirkfaktor ist ggf. eine Betroffenheit gegeben?)
Nutzung als Fläche für Siedlung: - Baunutzungskategorie nach BauNVO, - Tatsächliche Art und Intensität der Wohnnutzung	keine
Öffentliche Nutzungen: Empfindliche Nutzungen wie z.B. Krankenhäuser, Altersheime, Schulen, Kindergärten, Kursgebiete usw.	keine
Nutzung als Fläche für Erholung: Bereich mit besonderer Bedeutung für Erholung/Fremdenverkehr	keine
Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen: Flächen mit besonderer Bedeutung für die Land- oder Forstwirtschaft oder die Fischerei	keine
Nutzung für Ver- und Entsorgung, z.B.: - Altlasten, Altablagerungen, Deponien - Rohrleitungen und sonstige Leitungsanlagen - Energieerzeugungsanlagen - Gebiete für den Rohstoffabbau	keine
Nutzung für den Verkehr: - Straßenverkehrsflächen - Schienenverkehrsflächen - Flugverkehrsflächen - Wasserstraßen	keine
Sonstige wirtschaftliche Nutzungen: Sind in der Umgebung der Anlage andere Anlagen mit Auswirkungen auf das Gebiet vorhanden?	keine
Welche Vorbelastungen sind bekannt oder zu besorgen?	keine
Sind kumulative Wirkungen möglich (Art und Intensität)?	keine
Sonstige Nutzungskriterien	keine

2.2 Qualitätskriterien

Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur (Tiere und Pflanzen) und Landschaft (Landschaftsbild, Landschaftsraum) des Gebietes, Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion des Bodens

	Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang (Durch welchen Wirkfaktor ist ggf. eine Betroffenheit gegeben?)
- Lebensräume mit besonderer Bedeutung für Pflanzen und Tiere	keine
- Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt	keine

- Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung	keine
- Natürliche Überschwemmungsgebiete	keine
- Bedeutsame Grundwasservorkommen	keine
- Für das Landschaftsbild bedeutende Landschaften oder Landschaftsteile	keine
- Flächen mit besonderer klimatischer Bedeutung (Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftbahnen) oder besonderer Empfindlichkeit (Belastungsgebiete mit kritischer Vorbelastung)	keine
- Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz	keine
- Gebiete, die eines besonderen Schutzes gem. § 49 BImSchG i.V.m. Landesrecht unterliegen	keine

2.3 Schutzkriterien

Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

		Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang
2.3.1	Natura 2 000-Gebiete nach § 7 (1) Nr. 8 BNatSchG,	keine
2.3.2	Naturschutzgebiete nach § 23 Bundesnaturschutzgesetz, soweit nicht bereits von Ziff. 2.3.1 erfasst,	keine
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG, soweit nicht bereits von Ziff. 2.3.1 erfasst,	keine
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß §§ 25 und 26 BNatSchG,	keine
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 Bundesnaturschutzgesetz,	keine
2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG,	keine
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 des BNatSchG	keine
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des WHG, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 (4) des WHG, Risikogebiete nach § 73 (1) des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG,	keine
2.3.9	Gebiete, in denen die in den Vorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind,	keine

2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 (2) Nummer 2 des ROG,	keine
2.3.11	in amtliche Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	keine

3. Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen

	Überschlägige Beschreibung der möglichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter auf Grundlage der Merkmale des Vorhabens und des Standortes
<p>Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geruchsstoffe (Beurteilung nach 5.4.7.1, Tab. 10 und Abb. 1 TA Luft bzw. den Immissionswerten der GIRL), - Staub und gasförmige Immissionen (Beurteilung nach TA Luft), - Geräusche (Beurteilung nach TA Lärm), - Unfallrisiko - Widersprüche zu raumordnungs- und bauplanungsrechtlichen Zielen und Maßnahmen 	keine
<p>Schutzgut Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verlust, Zerschneidung oder Entwertung wertvoller Lebensräume, - Beeinträchtigung schutzrelevanter Tier- und Pflanzenbestände durch auftretende Immissionen, z.B. stoffliche Immissionen, Geräusche 	keine

<p>Schutzgut Boden und Wasser</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltige Veränderungen der Hydrologie, Wasserbeschaffenheit und Gewässerökologie, - Flächenversiegelung - Beeinträchtigung schutzrelevanter Gebiete, wie z.B. Trinkwasserschutzgebiete durch auftretende Stoffeinträge 	keine
<p>Schutzgut Luft (Klima)</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten:</p> <p>Überschreitung von Grenz- und Richtwerten (Stickstoffeinträge, Feinstaubbelastung, Abwärme)</p>	keine
<p>Schutzgut Landschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltige und schwere Eingriffe in das Landschaftsbild - Veränderungen des Charakters der Landschaft insbesondere durch das Bauwerk, die Farb- und Materialwahl der Baustoffe usw. 	keine
<p>Schutzgut Sach- und Kulturgüter</p> <p>Beeinträchtigung wertvoller Schutzgüter</p>	keine

14.4 Sonstiges

15.1 REACH-Pflichten

BE	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	REACH-Rolle	Jahresmenge (t/a)	Zusammensetzung												Bemerkung	
				Komponentenname	Nummer			Registrierter Stoff		Reglementierter Stoff?		Anteil Gew%		Nanoskalig	identifizierte Verwendung gem. SDB / Registrierung		
					CAS	EG	Index	ja?	REG-Nr.	nach Anhang		Kandidatenstoff	Min				Max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Ionentauscherharz 1 Frischwasseraufbereitung ME450			Dowex Marathon C	11113-61-4			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Ionentauscherharz 2 Frischwasseraufbereitung ME100			Lewatit UP1292MD	69011-20-7, 69011-18-3			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Ionentauscherharz 2 Frischwasseraufbereitung ME450			Lewatit NM 60	69011-20-7, 69011-18-3, 7732-18-5			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Ionenaustauscherharz Prozesswasseraufbereitung ME100			Lewatit NM 60	69011-20-7, 69011-18-3, 7732-18-5			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

BE	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	REACH-Rolle	Jahresmenge (t/a)	Zusammensetzung												Bemerkung	
				Komponentenname	Nummer			Registrierter Stoff		Reglementierter Stoff?		Anteil Gew%		Nanoskalig	identifizierte Verwendung gem. SDB / Registrierung		
					CAS	EG	Index	ja?	REG-Nr.	nach Anhang	Kandidatenstoff	Min	Max				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Ionenaustauscherharz Prozesswasseraufbereitung ME450			Lewatit NM 60	69011-20-7, 69011-18-3, 7732-18-5			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Isolieröl			Shell Diala S4 ZX-I	848301-69-9, 128-37-0			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Schwefelhexafluorid			Schwefelhexafluorid	2551-62-4			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aktivkohle Co2-Falle ME450			BM1	1305-62-0, 2390-59-2, 7732-18-5			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Deoxo Katalysator ME 450			Deoxo DS2 CATA-LYST	7440-05-03, 1344-28-1			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Trockenperlen ME 450			KC-Trockenperlen WS 2050	1327-36-2			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kältemittel Kaltwassersatz ME 450			R290 (Propan)	200-827-9, 203-448-7, 200-857-2			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

BE	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	REACH-Rolle	Jahresmenge (t/a)	Zusammensetzung												Bemerkung	
				Komponentenname	Nummer			Registrierter Stoff		Reglementierter Stoff?		Anteil Gew%		Nanoskalig	identifizierte Verwendung gem. SDB / Registrierung		
					CAS	EG	Index	ja?	REG-Nr.	nach Anhang		Kandidatenstoff	Min				Max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Kältemittel Drucklufttrocknung ME 450			R513a (verflüssigtes Gas)	754-12-1, 811-97-2			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aktivkohle Co2-Falle ME100			BM2	7440-44-0			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Deoxo Katalysator ME100			Deoxo DS2 CATA-LYST	7440-05-03, 1344-28-1			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kältemittel Kaltwassersatz ME100			R410a	354-33-6			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kältemittel Drucklufttrocknung ME100			R513	754-12-1, 811-97-2			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kältemittel Kühlgerät Einpeiseschrank ME100			R134a	811-97-2			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

15.2 Ozonschicht- und klimaschädliche Stoffe

BE	Art der Anlage	Bezeichnung des Füllmittels	Füllmenge je Anlage	Anzahl der Anlagen	Leckage-Erkennungssystem vorhanden?	Intervall der Dichtheitsprüfung
1	2	3	4	5	6	7
					<input type="checkbox"/>	

15.3 Sonstiges

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

16.1.2 Raumordnung/Zielabweichung/Regionalplanung

16.1.3 Sicherheitstechnische Einrichtungen und Vorkehrungen

16.1.4 Standsicherheit

16.1.5 Anlagenwartung

16.1.6 Zuwegung, Kabelverbindung, Kranstellfläche

16.1.7 Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

Antragsteller: H-TEC SYSTEMS GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 24.04.2023 Version: 2.1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b2

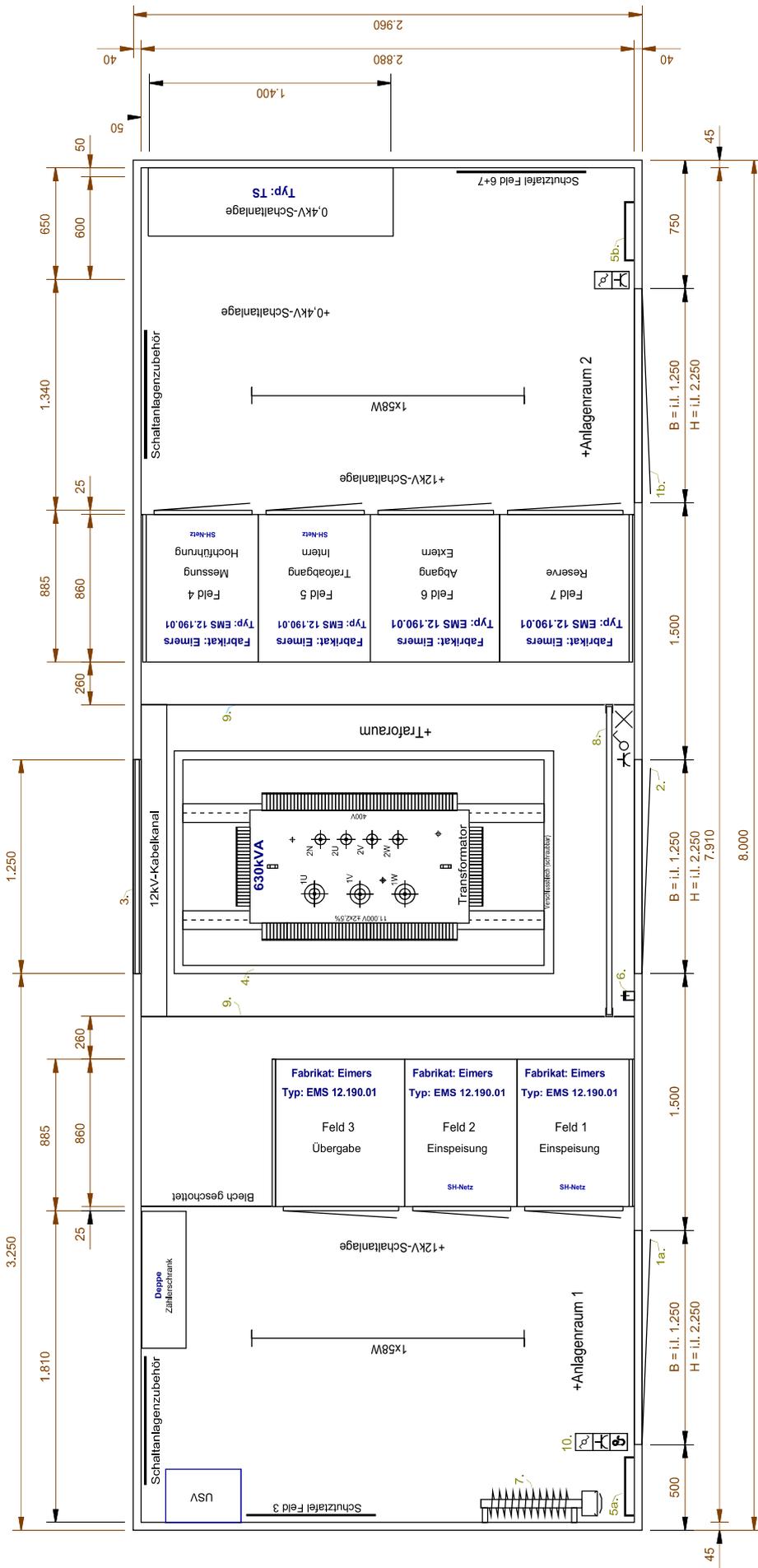
17.1 Sonstige Unterlagen

Datenblatt Netzübergabe-Leihstation (Interemslösung) siehe Anhang

Anlagen:

- 23400001_Grundriss.pdf
- 23400001_Kabeleinführungsplan.pdf
- 23400001_Übersichtsschaltplan.pdf

Grundriss



Bemerkung:
 Transformator nicht im Maßstab dargestellt!
 Tatsächliche Maße: Länge: 1.130mm, Breite: 800mm, Höhe: 1.400mm

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet.

Erstellt am	18.01.2023	Bearbeitet am	18.01.2023	Testfeld H-Tec.	
Erstellt von	Kaczmarek	Bearbeitet von	Kaczmarek	Transformatorstations-Nr.: 0378	
Änderungsvermerk		Geprüft von	Kaczmarek	EC 12-40/24,5	
Norm	DIN / IEC	Urspr.		Grundriss	
		Ers. f.		M 1:25	
		Ers. d.		Zeichnungs-Nr. EMM0A0378_IP22-02438	
				TMS Energietechnik GmbH	
				=A1.F1	
				+S-T-S	
				Blatt: 2	
				von Bl.: 15	

Alle Maße in "mm"
 M 1:25
 Originalblatt: DIN A3
 globale Blattnummer: 108
 globale Blattanzahl: 6

Allgemeintoleranzen: DIN ISO 2768-1

Transformatorstationen-Nr.: 0378

EC 12-40/24,5

Grundriss

M 1:25

Zeichnungs-Nr. EMM0A0378_IP22-02438

TMS Energietechnik GmbH

Übersichtsschaltplan



11kV, 3~, 50Hz, Un=12kV, Ith=20kA/1s, Al 40x10mm

11kV, 3~, 50Hz, Un=12kV, Ith=20kA/1s, Al 40x10mm

