

## Erläuterungsbericht

Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb)

Bahnhof Bremervörde  
Neubau Wasserstofftankstelle mit Tankstellengleis

Antrag auf Planfeststellung gemäß „Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)“ § 18 in Verbindung mit  
§ 72 ff VwVfG

## Deckblatt

Zuständige Planfeststellungsbehörde:

Niedersächsische Landesbehörde  
für Straßenbau und Verkehr (NLStBV)

Zuständige Eisenbahnaufsicht:

LEA Gesellschaft für Landeseisenbahn-  
aufsicht mbH, Hannover

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Planung</b> .....	<b>5</b>
2.1	Gleisanlage .....	5
2.1.1	Trassierung .....	5
2.1.2	Variantenprüfung Standort.....	6
2.1.3	Ausstiege und Rangiererwege .....	6
2.1.4	Betriebliche Grundlagen/Leit- und Sicherungstechnik .....	6
2.1.5	Gleisfeldbeleuchtung .....	6
2.2	Wasserstofftankstelle .....	8
2.2.1	Antragsformular gemäß BImSchG .....	8
2.2.2	Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren .....	8
2.2.3	Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien .....	12
2.2.4	Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten .....	12
2.2.5	Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter .....	12
2.2.6	Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen .....	13
2.2.7	Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe .....	13
2.2.8	Maschinenaufstellungspläne .....	13
2.2.9	Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628.....	13
2.2.10	Verfahrensfließbild nach DIN EN ISO 10628 .....	13
<b>3</b>	<b>Betroffene Behörden und Belange Dritter</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Kabel / Leitungen</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Natur und Landschaft</b> .....	<b>16</b>
5.1	Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz .....	16
5.2	Ergänzende Angaben bei Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.....	16
5.3	Angaben zum Bodenschutz .....	18
<b>6</b>	<b>Emissionen und Immissionen</b> .....	<b>19</b>
6.1	Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden .....	19
6.2	Betriebszustand und Schallemissionen .....	19
6.3	Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen .....	20
<b>7</b>	<b>Kultur und sonstige Sachgüter</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Denkmalpflege</b> .....	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung</b> .....	<b>23</b>
9.1	Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen.....	23
<b>10</b>	<b>Anlagensicherheit</b> .....	<b>24</b>
10.1	Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung .....	24
10.2	Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen .....	24

<b>11 Arbeitsschutz</b> .....	<b>26</b>
11.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz .....	26
11.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen .....	27
11.3 Explosionsschutz, Zonenplan .....	27
11.4 Antrag auf Erlaubnis gemäß §18 (1) BetrSichV und Prüfbericht der zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS) .....	27
<b>12 Betriebseinstellung</b> .....	<b>28</b>
<b>13 Abfälle</b> .....	<b>29</b>
13.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen .....	29
13.2 Herkunft, Art und Menge von Abfällen, ohne Abwasser .....	29
13.3 Verbleib der Abfälle .....	29
<b>14 Abwasser</b> .....	<b>30</b>
14.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft .....	30
14.2 Entwässerungsplan/Niederschlagsentwässerung.....	30
14.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge .....	30
14.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen .....	30
14.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser .....	31
14.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme .....	31
<b>15 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen</b> .....	<b>32</b>
15.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe, mit denen umgegangen wird .....	32
15.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe .....	32
15.3 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender flüssiger Stoffe .....	33
15.4 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe (HBV-Anlagen) .....	33
15.5 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe .....	33
<b>16 Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz</b> .....	<b>34</b>
16.1 Antragsformular für den baulichen Teil .....	34
16.2 Nachweis der Vorlagenberechtigung nach § 53 NBauO .....	34
16.3 Einfacher oder qualifizierter Lageplan .....	34
16.4 Zeichnungen (Grundrisse, Ansichten, Schnitte) .....	34
16.5 Baubeschreibungen (§ 9 Abs. 1 S. 1 BauVorlVO) .....	34
16.6 Berechnung des Bruttorauminhaltes (DIN 277) .....	34
16.7 Berechnung der Baumassenzahl (BMZ).....	34
16.8 Berechnung der Grund- und Geschossflächen bzw. Baumassen (§ 2 Abs. 1 Nr. 8 BauVorlVO) .....	35
16.9 Berechnung der Geschosse, die keine Vollgeschosse sind .....	37
16.10 Nachweis der notwendigen Einstellplätze (§ 9 Abs. 1 S. 2 Nr. 3 BauVorlVO) ...	37
16.11 Brandschutz .....	37
16.12 Sonstige Bauvorlagen .....	38
16.13 Nachweis der Standsicherheit (§ 10 BauVorlVO) .....	38
16.14 Nachweis des Wärmeschutzes (§ 15 NBauO) .....	38
16.15 Nachweis des Schallschutzes (§ 15 NBauO).....	38
16.16 Nachweis der Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102.....	38
<b>17 Chemikaliensicherheit</b> .....	<b>39</b>
17.1 Reach-Pflichten .....	39
17.2 Ozonschicht- und klimaschädliche Stoffe .....	39

## **1 ALLGEMEINES**

Das Land Niedersachsen, vertreten durch die Landesnahverkehrsgesellschaft (LNVG), möchte die Umweltfreundlichkeit des Schienenpersonennahverkehrs weiter steigern und einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. Dazu sollen in einem ersten Schritt die heute zwischen Cuxhaven, Bremerhaven, Bremervörde und Buxtehude eingesetzten Dieseltriebzüge durch neu entwickelte Brennstoffzellentriebzüge der Firma Alstom ersetzt werden. Diese Triebzüge beziehen ihre Antriebsenergie aus dem in einer Brennstoffzelle aus Wasserstoff und Sauerstoff erzeugtem Strom. Bei diesem Innovationsprojekt wird zum ersten Mal in signifikantem Umfang und wirtschaftlich tragfähig der Betrieb einer wasserstoffbetriebenen Triebzugflotte aufgenommen. Dazu ist die Errichtung und der Betrieb einer Wasserstofftankstelle in Bremervörde notwendig. Für dieses weltweit erste Projekt dieser Art wurde das Konsortium der Firmen Linde und Alstom von der LNVG beauftragt.

Ende 2021 soll der planmäßige Einsatz der Brennstoffzellentriebzüge zwischen Cuxhaven, Bremerhaven, Bremervörde und Buxtehude auf dem Netz der Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser (evb) beginnen. Die Fahrzeuge werden in Bremervörde instandgehalten und dort auch mit Wasserstoff betankt.

Bis dann wird die Linde AG in Bremervörde die weltweit erste Wasserstofftankstelle für Züge mit einer Kapazität von rund 1.800 kg Wasserstoff pro Tag errichten und sie anschließend für die Projektlaufzeit von 30 Jahren betreiben.

Den Wasserstoff dafür liefert die Fa. Linde per Lkw an die Tankstelle. In einer späteren Projektphase (kein Bestandteil dieses Planfeststellungsverfahrens) ist vor Ort die Produktion von Wasserstoff per Elektrolyse und mithilfe von Windenergie geplant.

Für die Errichtung der Wasserstofftankstelle nebst Gleisanschluss ist ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) notwendig.

Zwischen der Fa. Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb) und der Fa. Linde wird ein Vertrag zur Übernahme der Betreiberpflichten geschlossen. Für die Fa. Linde wird die Fa. Linde Gas Produktionsgesellschaft mbH & Co. KG die Betreiberpflichten für die Wasserstofftankstelle übernehmen.

Hiermit beantragt die Fa. Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb) die Planfeststellung des Projekts „Bahnhof Bremervörde - Neubau Wasserstofftankstelle mit Tankstellengleis“ gemäß § 18 AEG.

## 2 PLANUNG

### 2.1 Gleisanlage

#### 2.1.1 Trassierung

Im Rahmen der Maßnahme ist der Neubau eines Tankstellengleises auf der Nordseite des Gleises nach Osterholz-Scharmbeck geplant. Im Tankstellengleis sollen gleichzeitig zwei Triebwagen der Bauart Lint54 mit einer Länge von jeweils 54,27 m betankt werden können.

Rechtliche Grundlagen, insbesondere:

- FV-NE Fahrdienstvorschrift für Nichtbundeseigene Eisenbahnen
- Obri-NE Oberbau richtlinien für nichtbundeseigene Eisenbahnen
- Ril 836 Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten

Das Tankstellengleis (Gleis 891) und das Zuführungsgleis zum Tankstellengleis (Gleis 892) werden parallel zum Gleis 18 nach Osterholz-Scharmbeck geplant. Der Bau erfolgt zwischen dem Bahnübergang (BÜ) in Bahn-km 1,407 im Zuge der Kreisstraße K 102 und der östlich gelegenen Weiche 10 im Bahnhof (Bf) Bremervörde.

Die Anbindung an das Streckengleis erfolgt mittels Weichen der Bauform ABW49E5-190-1:7 (Weiche 801) und 49E5-190-1:9 (Weiche 804) auf Holzschwellen.

Der Oberbau des Gleises besteht aus Schienen der Form 49E5 auf Betonschwellen in Schotterbettung. Die Schotterstärke beträgt 20 cm unter Schwellenunterkante. Aufgrund der betrieblichen Belastung ist der Einbau von Neustoffen erforderlich.

Grundlage für die Ausführung der Oberbauarbeiten sind die „Oberbau richtlinien für nichtbundeseigene Eisenbahnen (Obri-NE)“.

Entsprechend der Gründungsempfehlung ist als Unterbau eine wasserdurchlässige Planumsschutzschicht (PSS, KG 2) in einer Stärke von 40 cm vorgesehen.

Verdichtungswerte:

OK PSS:	$EV2 \geq 80 \text{ MN/m}^2$	$EVD \geq 40 \text{ MN/m}^2$	$DPr \geq 1,0$
OK Erdplanum:	$EV2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$	$EVD \geq 25 \text{ MN/m}^2$	$DPr \geq 0,97$

Aufgrund des sehr hoch anstehenden Grundwassers müssen die Erdarbeiten im Schutz einer bauzeitlichen Grundwasserhaltung ausgeführt werden.

Zwischen dem Streckengleis nach Osterholz-Scharmbeck und dem neuen Tankstellengleis wird eine Tiefenentwässerung (TE) mit einem Durchmesser DN 300 vorgesehen, um das Gleisplanum zu entwässern. Sie ersetzt im Bereich der Tankstelle den heute auf der Nordseite vorhandenen Bahnseitengraben. Die Fließrichtung erfolgt nach Osten, die Einleitung in den nördlich der Gleise verlaufenden und verlegten Bahnseitengraben. Die zusätzlichen Einzugsflächen für die Entwässerung aufgrund des neuen Gleises werden im hydraulischen Gutachten berücksichtigt (siehe Anlage 9).

Grundlage für die Ausführung der Erdarbeiten ist die Ril 836 „Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instandhalten“.

Von der Weiche 801 bis zur Weiche 804 verläuft das Gleis in leichter Dammlage. Der Abstand zum Gleis 18 beträgt 5,50 m, um im eigentlichen Tankbereich die Anordnung eines Zaunes zwischen den Gleisen zu ermöglichen. Rangierdienstliche Tätigkeiten sind im Tankbereich zwischen den Gleisen nicht vorgesehen. Vor und hinter dem Tankbereich werden elektrisch bediente Gleistore angeordnet.

### 2.1.2 Variantenprüfung Standort

Im Rahmen der Vorplanung wurden verschiedene Standortvarianten für Gleis und Tankstelle im Bf Bremervörde untersucht. Voraussetzungen waren einerseits eine ausreichende Fläche für die Tankstelle, andererseits die Realisierbarkeit eines Tankstellengleises mit ausreichender Nutzlänge. Bei der Standortwahl sollten Eingriffe in Fremdgrundstücke möglichst vermieden werden. Außerdem durfte die betriebliche Nutzbarkeit von vorhandenen Gleisen in Bremervörde für den Personen- und Güterverkehr nicht eingeschränkt werden.

Die vorgenannten Kriterien werden nur durch den gewählten Standort erfüllt. Sämtliche Maßnahmen erfolgen auf evb- eigenen Flächen, Grunderwerb ist nicht erforderlich. Die Rangierfahrten in und aus dem Tankstellengleis behindern die Verkehre in den übrigen Gleisen kaum, so dass es zu keinen nennenswerten betrieblichen Einschränkungen kommt. Auch während der Bauzeit entstehen aufgrund der nur mäßigen Belastung auf dem Gleis nach Osterholz-Scharmbeck lediglich geringfügige Beeinträchtigungen der dortigen Verkehre.

### 2.1.3 Ausstiege und Rangiererwege

Für das Ein- und Aussteigen des Zugpersonals werden insgesamt 4 Podeste auf der Nordseite des Gleises angeordnet. Die Standorte resultieren aus der Festlegung der Tankpunkte und der vorgegebenen Ein- und Ausstiege der neuen Fahrzeuge. Die Podeste haben Abmessungen von 5,00 m x 3,00 m mit einer Höhe von 55 cm über Schienenoberkante. Über Treppenabgänge sind die auf der Nordseite des Gleises anzuordnenden Rangiererwege zu erreichen.

Zwischen dem neuen und dem heutigen Gleis sind keine Rangiererwege vorgesehen, da dort keinerlei wagentätigkeiten durchgeführt werden.

### 2.1.4 Betriebliche Grundlagen/Leit- und Sicherungstechnik

Fahrten zum und aus dem Tankstellengleis erfolgen als Rangierfahrten. Im Zuge der Neuplanung der Leit- und Sicherungstechnik im Bf Bremervörde wird das Tankstellengleis durch eigene Rangierfahrstraßen berücksichtigt. In die Rangierfahrstraßen werden das Öffnen und Schließen der elektrischen Gleistore einbezogen.

Im Zufahrtsgleis zur Tankstelle (Gleis 892) ist die Abstellung von Zügen möglich.

### 2.1.5 Gleisfeldbeleuchtung

Die gesamte Gleisfeldbeleuchtung wird gemäß DIN-EN 12464-2 ausgelegt. Der Bereich der Tankanlage (Gleis 891) wird mit einer nach unten abstrahlenden LED-Gleisfeldbeleuchtung versehen, die eine Beleuchtungsstärke auf der nördlichen

Gleisseite von durchschnittlichen 30 Lux einhält. Die Maste werden auf der Nordseite des Gleises angeordnet. Die Lichtpunkthöhe beträgt 12 m, wobei die Beleuchtungselemente teilweise um 20° nach oben gekippt werden, was aufgrund der Charakteristik der Beleuchtungskörper aber zu keiner nennenswerten Abstrahlung nach oben führt. An den eigentlichen Zapfpunkten wird die Beleuchtungsstärke auf durchschnittlich 100 Lux angehoben. Hier beträgt die Lichtpunkthöhe 8 m ohne dass die Beleuchtungselemente gekippt sind. Die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke  $U_0$  beträgt im gesamten Bereich des Gleises 891 mindestens 0,40.

Der Bereich des Gleises 892 (Abstellmöglichkeit mit rangierdienstlichen Tätigkeiten) wird ebenfalls mit einer nach unten abstrahlenden LED-Gleisfeldbeleuchtung versehen, die eine Beleuchtungsstärke auf dem Rangierweg von durchschnittlich 10 Lux, bei einer Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke  $U_0$  von mindestens 0,25, einhält.

Für die gesamte Beleuchtungsanlage im Bereich der Gleise 891 und 892 gilt, dass der Farbwiedergabe Index Ra von mindestens 25 eingehalten wird. Die Beleuchtungsanlage hält den Grenzwert der Blendungsbewertung RGL = 50 für die Triebfahrzeugführer ein und wird so betrieben, dass sie nicht mit Signalen verwechselt werden kann.

## **2.2 Wasserstofftankstelle**

### 2.2.1 Antragsformular gemäß BImSchG

Das Antragsformular liegt in Anlage 10.1 bei.

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

Die Wasserstofftankstelle ist im „Lageplan Tankstelle“ in Anlage 3.3 dargestellt. Die einzelnen Anlagenteile sind nummeriert. Auf diese Nummerierung wird im weiteren Text Bezug genommen.

Die hier beschriebene Wasserstofftankstelle ist platzsparend in Containern installiert und besteht aus den Hauptkomponenten

- Drei Verdichtercontainer (A – C , Nr. 5)
- 64 externe Konstantdruckspeicher (KSP) (Nr. 6)
- Zwei Zapfsäulen für 350 bar Wasserstoff (Nr. 9)

Zudem gehört zur Gesamtanlage eine Trailerentnahmestation, über die der gasförmige Wasserstoff für die Anlage angeliefert wird. Die Trailerfahrzeuge werden im Normalbetrieb an zwei Trailerentnahmeständen entladen. Mit jeder Anlieferung erfolgt ein Tausch eines der Trailer (Vollgut- gegen Leerguttrailer). Insgesamt stehen 4 Trailerentnahmestände zur Verfügung. Der nördlichste Trailerentnahmestand wird für die Anlieferung von Stickstoff verwendet. Ein Stickstofftrailerfahrzeug kann hier ohne die Fahrwege zu blockieren den Stickstoffbehälter betanken.

Die in den Verdichtercontainern integrierten Verdichter-Einheiten liefern den für die Betankung benötigten Wasserstoff direkt aus der Trailer-Wechselstation in die externen Konstantdruckspeicher der Gesamtanlage.

Insgesamt besteht die Gesamtanlage aus drei Verdichtercontainern mit je zwei Verdichterplattformen. Somit kommen insgesamt sechs Verdichter zum Einsatz.

Der Verdichtungsprozess wird beendet, sobald der Füllstand des Konstantdruckspeichers erreicht wird. Anschließend geht die Wasserstofftankstelle automatisch in den Stand-By-Modus über. Der Verdichter wird erst wieder reaktiviert, sobald ein betrieblich bedingter Abfall des Füllstandes im Konstantdruckspeicher (also bei einer Betankung) erkannt wird. Auch im Stand-By-Modus sind alle Überwachungen und Abschaltungen aktiv.

In der Wasserstofftankstelle sind mehrere mechanisch gesteuerte Ventile installiert, um im Falle einer Störung oder bei Stand-By die gesamte Anlage in möglichst kleine Sektionen zu unterteilen.

Während eines Betankungsvorgangs wird der komprimierte Wasserstoff aus dem externen Konstantdruckspeicher entnommen und über die Zapfsäule in den Triebzug getankt.

Die komplette Anlagentechnik inklusive der Verdichterplattformen und deren Hilfsbetriebe sind in Stahlcontainern untergebracht.

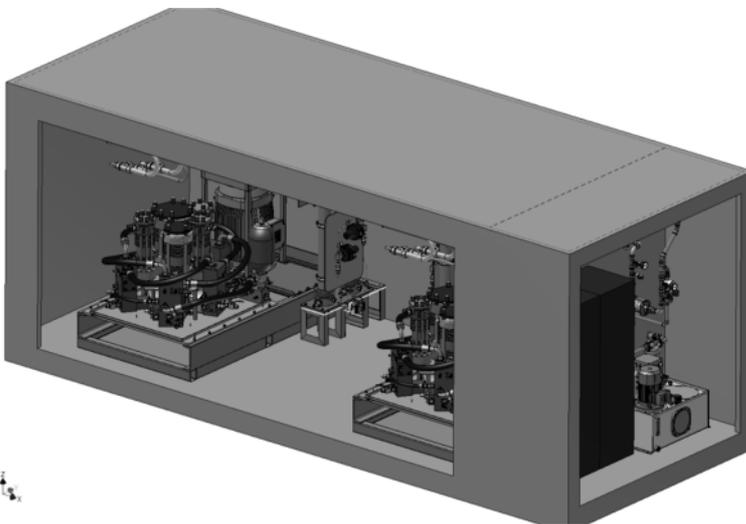
**Konstantdruckspeicher (Nr. 6), Behälter Betriebsmittel (Nr. 8) und Pumpencontainer (Nr. 7)**

Die Konstantdruckspeicher sind für die Außenaufstellung konzipiert und die Anschlüsse der Konstantdruckspeicher sind mit einer speziellen Ölwanne verbaut.

Die Konstantdruckspeicher verfügen über eine Speicherkapazität von rund 2.030 kg, so dass auch bei einem Ausfall aller drei eigens vorgesehenen Verdichtercontainer eine Betankung der Fahrzeuge möglich ist.

Die komplette Anlagentechnik des Hydrauliksystems inklusive der Axialkolbenpumpen und deren Hilfsbetriebe sind in den beiden separaten Pumpencontainern untergebracht.

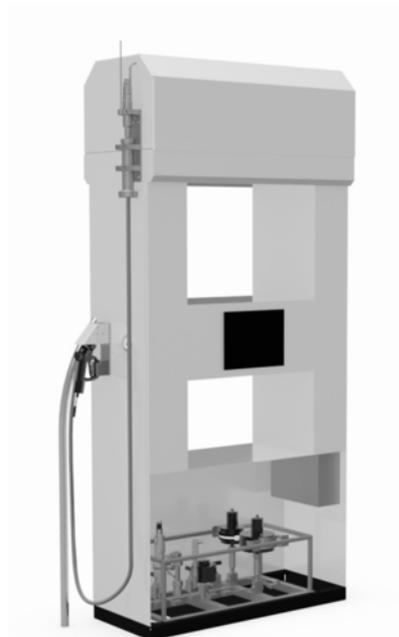
Das für die beiden Konstantdruckspeicherbanken benötigte Betriebsmedium wird in zwei getrennten Lagertanks gespeichert. Die Lagertanks sind als doppelwandige Prozessbehälter ausgeführt und im Freien, neben den Pumpencontainern angeordnet.



**Grafik:** Beispiel Verdichtercontainer

### Zapfsäule für 350bar (Nr. 9)

Innerhalb des Projektes kommen insgesamt zwei 350 bar - Zapfsäulen zur Anwendung, die entweder als Redundanz zueinander und/oder als parallele Betankungslösung fungieren können.



**Grafik:** Beispiel Zapfsäulenlayout mit einem Zapfpunkt

### Beschreibung des Betankungsprozesses

Durch den Bediener (Triebzugführer) wird das zu betankende Fahrzeug in die optimale Position an der Wasserstofftankstelle gebracht. Nach erfolgreichem Abschluss des Anmeldevorgangs kann der Fülladapter aus der Zapfsäule entnommen und auf den Tankstutzen des Triebzuges gesteckt sowie verriegelt werden. Durch Betätigung des Start-Tasters wird der Betankungsvorgang gestartet. Die Betankung kann jederzeit manuell durch die Betätigung des Stopp-Tasters beendet werden.

Mit Erreichen des errechneten Zieldruckes im Fahrzeug wird der Betankungsprozess automatisch durch die Wasserstofftankstelle beendet.

### Aufstellungsort

Die Einrichtungen der Wasserstofftankstelle werden im Freien bzw. innerhalb von Containern auf dem Betriebsgelände der Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb) in 27432 Bremervörde errichtet.

Die Wasserstofftankstelle ist so konzipiert, dass sie unter den dortigen klimatischen Bedingungen im Freien betrieben werden kann.

Alle Einrichtungen der Wasserstofftankstelle befinden sich vollständig innerhalb einer Umzäunung (Stabgitterzaun). Straßen- und schienenseitige Zufahrtsöffnungen sind jeweils mit Toren versehen.

### **Betankungsdauer und Anlagenkapazität**

Die Wasserstofftankstelle ist so ausgelegt, dass die Betankung eines Brennstoffzellen-triebzugs mit 180 kg Wasserstoff je Betankungsvorgang (mit einem Doppeldispenser) innerhalb von ca. 15 Minuten (vorbereitende Tätigkeiten und gegebenenfalls limitierende Zugparameter sind hierin nicht enthalten) erfolgen kann.

Bei der parallelen Betankung von zwei Brennstoffzellentriebzügen beträgt die maximale Betankungszeit ca. 30 min. für jeweils 180 kg pro Triebzug.

Die Tankstelle ist so dimensioniert, dass je Stunde zwei Brennstoffzellentriebzüge vollständig betankt werden können, die maximale Anlagenkapazität liegt bei einer Abtankmenge von 1.800 kg Wasserstoff pro Tag.

### **Anlieferung des Wasserstoffs mit Trailern**

Die Belieferung des gasförmigen verdichteten Wasserstoffes erfolgt über Trailerfahrzeuge mit 200 bar bzw. 300 bar Bündeldruck (entsprechend zugelassene LKW nach dem Gefahrgutrecht). Die Bedienung der Wasserstoff Trailer erfolgt ausschließlich durch unterwiesenes und sachkundiges Personal (Fahrer).

Die Trailerauflieger werden in den ausgewiesenen Trailerentnahmeständen abgestellt und zur Umfüllung bereitgestellt. Anschließend wird der Umfüllschlauch des Trailers am Handanschluss des Befüllschranks sowie an der Entnahmekupplung des Trailers angeschlossen, gespült und an den Anschlüssen auf Dichtheit überprüft.

Sofern 300 bar Trailer zur Entladung bereitgestellt werden, erfolgt die Druckreduzierung von 300 bar auf 200 bar über einen Druckminderer am Trailer.

Im Normalbetrieb werden zwei Trailerfahrzeuge auf den Trailer-Entnahmeständen abgestellt und angeschlossen.

### **Befüllschrank (Nr. 3)**

Der Befüllschrank stellt die Schnittstelle zwischen dem Trailer und dem Verdichter dar. Vom Trailer wird der Wasserstoff durch den Befüllschrank in den Verdichtercontainer eingespeist.

Innerhalb des Befüllschranks erfolgt eine Druckreduzierung des vom Trailer eingespeisten Wasserstoffs von max. 200 bar auf den erforderlichen Einspeisedruck des Verdichters.

### **Kamin (Nr. 12)**

Um betriebs- bzw. störungsbedingt austretenden Wasserstoff sicher in die Atmosphäre abführen zu können, werden die entsprechenden Austrittsleitungen (Spülventil-Austritte; Sicherheitsventil-Ausblaseleitungen) in ein Sammelrohr eingebunden. Dieses Sammelrohr ist an einen Kamin angeschlossen und leitet die ggf. auftretende Wasserstoffmenge gefahrlos in die Atmosphäre ab.

### 2.2.3 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Hauptenergieverbraucher in der Anlage sind die Verdichter und die Pumpen für das Betriebsmedium der Konstantdruckspeicher. Der abgeschätzte maximale Gesamtenergieverbrauch der Anlage liegt bei ca. 1,1 MW. Je nach Betriebszustand und Vor- und Nachdruck in der Anlage kann der Energieverbrauch auch niedriger liegen. Sobald die Konstantdruckspeicher gefüllt sind, schalten die Verdichter automatisch ab und der Energieverbrauch reduziert sich erheblich.

Abwärme entsteht nur geringfügig in den Verdichtercontainern.

Es wird bei der Konstruktion der Anlage auf eine Optimierung des Prozesses und einen damit verbundenen energiesparenden Betrieb geachtet. Eine Energieeinsparung wird beispielsweise durch den Einsatz des sogenannten ionischen Verdichters innerhalb der Verdichtercontainer erreicht.

Beim ionischen Verdichter handelt es sich um einen nahezu isotherm arbeitenden Verdrängungskompressor. Ein Verdrängungskompressor verfügt über einen Zylinderraum, in welchem das zu verdichtende Medium eingebracht wird, und dessen Volumen durch einen Kolben verringert, sprich verdichtet wird. Durch diese Art an Verdichtung verändert sich neben dem Volumen des Mediums auch gleichzeitig dessen Druck.

Für den ionischen Verdichtungsprozess wird eine Flüssigkeitssäule (ionische Flüssigkeit), unterstützt durch einen beweglichen metallischen Kolben, zum Verdichten des Gases genutzt. Durch ein hydraulisches System wird der Kolben in eine zyklische Auf- und Abwärtsbewegung versetzt.

Während der Abwärtsbewegung der Flüssigkeitssäule wird der Wasserstoff über ein Saugventil angesaugt. Durch die anschließende Aufwärtsbewegung der ionischen Flüssigkeitssäule im Zylinder wird der Wasserstoff mit nahezu 100%iger volumetrischer Effizienz verdichtet. Der Grund dafür ist, dass das herkömmliche nicht nutzbare Volumen zwischen Zylinderkopf und dem flüssigen „Kolben“ im Totpunkt, auch Totraum genannt, 100% mit ionischer Flüssigkeit ausgefüllt wird.

Der dadurch entstehende Vorteil spiegelt sich in der hohen Effizienz im Vergleich zu herkömmlichen Kolbenverdichtern wieder.

Zum anderen verlängert sich die Laufzeit des Verdichters, da nur eine sehr geringe Abnutzung dank der Schmierung der ionischen Flüssigkeit erfolgt und somit auch weniger Service- und Wartungskosten sowie Stillstandszeiten anfallen.

### 2.2.4 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten

Das Formular 3.3 liegt in Anlage 10.2 bei.

### 2.2.5 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter

Das Formular 3.4 liegt in Anlage 10.3 bei.

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

Das Formular 3.5 liegt in Anlage 10.4 bei.

2.2.7 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Die Sicherheitsdatenblätter liegen in Anlage 10.5 bei.

2.2.8 Maschinenaufstellungspläne

Maschinen und Apparate sind auf dem Lageplan in Anlage 3.3 dargestellt.

2.2.9 Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628

Das Grundfließbild (Blockschema) liegt in Anlage 10.6 bei.

2.2.10 Verfahrenfließbild nach DIN EN ISO 10628

Da es sich im Sinne des BImSchG lediglich um eine Lageranlage handelt, wird die Anlage durch das Grundfließbild ausreichend dargestellt.

### **3 BETROFFENE BEHÖRDEN UND BELANGE DRITTER**

Folgende Behörden sind in ihrem Aufgabenbereich berührt:

- Stadt Bremervörde, Rathausmarkt 1, 27432 Bremervörde als Straßenbaulastträger und Straßenverkehrsbehörde.
- Landkreis Rotenburg (Wümme), Amt für Naturschutz und Landschaftspflege, Hopfengarten 2, 27356 Rotenburg (Wümme) als Untere Naturschutzbehörde.
- Landkreis Rotenburg (Wümme), Amt für Wasserwirtschaft und Straßenbau, Hopfengarten 2, 27356 Rotenburg (Wümme) als Straßenbaulastträger der K102.
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Cuxhaven, Elfenweg 15, 27474, Cuxhaven

Die Maßnahme liegt im Bereich folgender Versorgungsträger:

- EWE Netz GmbH, Marktstraße 20, 27432 Bremervörde
- Stadt Bremervörde, Rathausmarkt 1, 27432 Bremervörde
- Jsk Renewables 2003 Windpark Bremervörde GmbH & Co. KG, Peter-Henlein-Str. 2-4, 27472 Cuxhaven
- Deutsche Telekom AG
- Landkreis Rotenburg (Wümme), Hopfengarten 2, 27356 Rotenburg (Wümme)

Grunderwerb:

Nicht erforderlich, sämtliche Maßnahmen erfolgen auf Grundstücken der evb.

#### 4 KABEL / LEITUNGEN

Die in den Bereichen vorhandenen Kabel und Leitungen Dritter werden bei der Ausführungsplanung berücksichtigt. Im Zuge der Ausführungsplanung erfolgen die genaue Erkundung der Kabellage und die Abstimmung ggf. erforderlicher Sicherungsmaßnahmen.

## 5 NATUR UND LANDSCHAFT

### 5.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

Es wurde ein Artenschutzfachbeitrag sowie eine Einzelfallprüfung gemäß UVPG bei der Fa. WLW Landschaftsarchitekten und Biologen GbR in Auftrag gegeben. Die Gutachten liegen in Anlage 6.2 und 6.3 bei.

#### Artenschutzfachbeitrag

Der Artenschutzfachbeitrag enthält das nachfolgende Fazit:

Die Verbotstatbestände der Tötung, der erheblichen Störung und der Zerstörung von Lebensstätten gemäß § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG treten unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung, der Vermeidungsmaßnahmen und der Neuanlage heckenartiger Saumstrukturen mit breiten Krautsaum für keine der näher geprüften Arten oder Gilden ein, da davon auszugehen ist, dass die ökologische Funktion der Lebensstätten für alle betroffenen Arten bzw. Artengruppen in ihrem räumlichen Zusammenhang erfüllt bleibt.

Es kann somit festgehalten werden, dass aus artenschutzrechtlicher Sicht unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung, der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen die Zulassungsvoraussetzung für das geplante Vorhaben gegeben ist.

#### Einzelfallprüfung gemäß UVPG

Für die Gleisanlage wurde eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 7 UVPG (in Verbindung mit den §§ 8-14 UVPG) mit dem Ergebnis durchgeführt, dass nach den Kriterien zur Vorprüfung der UVP-Pflicht keine Anhaltspunkte bestehen, die auf erhebliche und nachhaltige Auswirkungen auf die Umwelt schließen lassen. Eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht somit nicht.

Die Formulare 14.1 - 14.3 für die BImSchG-Anlage (Lagerung von Wasserstoff) liegen in Anlage 10.22 – 10.24 bei.

### 5.2 Ergänzende Angaben bei Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild

Es wurde ein landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) bei der Fa. WLW Landschaftsarchitekten und Biologen GbR in Auftrag gegeben. Das Gutachten liegt in Anlage 6.1 bei.

Das Untersuchungsgebiet zum LBP bzw. das Vorhabengebiet wird überwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen (Intensivgrünland (GIF); Sonstiges Extensivgrünland (GEF), Acker (A), Brachen (UHM/UNG)) geprägt. Daneben kommen Gewerbeflächen (ONZ), Gleisanlagen (OVE), Straßen (OVS) und Wege (OVW) vor. Auf den Dämmen und Böschungen des vorhandenen Gleises 18 nach Osterholz-Scharmbeck sowie am Vossberger Damm und an den Feldwegen wachsen (Baum-) Hecken (HFM, HFS) und Gebüsche (BFR, BRU), die überwiegend durch verschiedene Weidenarten, Stieleiche, Birke, Zitterpappel, Weißdorn, Brombeere, Schneeball und von nichtheimischen Hybrid-Pappeln geprägt werden. Im Unterwuchs sowie auf den gehölzfreien Böschungen des Bahndammes wachsen halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM) und Ruderalfluren feuchter und trockener Standorte (URF, URT). Vereinzelt treten Brombeergestrüpp und Ruderalgebüsche mit Holunder und Siedlungsgewächsen auf (BRU). Beidseitig des Gleises 18 nach Osterholz-Scharmbeck sowie in den Grünlandflächen

nördlich des Gleises verlaufen Gräben (FG(u), FGR), die teilweise von Weidengebüschen überprägt werden. Die gleisbegleitenden Gräben sind aufgrund ihrer naturferne und unbeständigen Wasserführung mit halbruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte bewachsen.

Das Feldgehölz (HN) im östlichen UG wird von Hybrid-Pappeln, Erlen und Baumweiden geprägt. Das Siedlungsgehölz (HSE) südlich des Gleises 18 im östlichen UG setzt sich überwiegend aus den Baumarten Fichte und Kiefer zusammen. Daneben kommen Brombeere, Schwarzer Holunder und Späte Traubenkirsche vor.

Abgesehen von den genannten Gras- und Staudenfluren kommen im Bereich der Siedlungs- und Verkehrsflächen Extensivraseneinsaaten (GRE) vor.

Durch die folgenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen werden die Eingriffe auf ein Mindestmaß beschränkt und Beeinträchtigungen von Schutzgütern besonderer Bedeutung vermieden:

- S1 Erhalt von angrenzenden Gehölzen
- V1 Beschränkung der Flächeninanspruchnahme und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß
- V2 Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen
- V3 Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Oberbodens
- V4 Umgang mit boden- und wasserbelastenden Stoffen
- V<sub>ASB</sub>5 Bauzeitenregelung im Zuge der Baufeldräumung
- V<sub>ASB</sub>6 Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungsstätte für die lichtempfindlichen Fledermausarten
- V<sub>ASB</sub>7 Konfliktvermeidende Schutzmaßnahmen Moorfrosch (Kammolch)
- V8 Vermeidung der Ausbreitung des Japanischen Staudenknöterichs im Zuge der Bauarbeiten
- M1 Laubgrüner Farbanstrich (RAL 6002) der baulichen Anlagen: Verdichtungscontainer, Konstantdruckspeicher, Pumpencontainer, Betriebsmittelbehälter, Sozial- und Lagercontainer, Zaun mit Schiebetor

Dennoch kommt es zu unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Es gehen insgesamt 3.061 m<sup>2</sup> Biototypen der Wertstufe IV (BFR, HN) und III verloren.

Für das Schutzgut Boden kommt es durch den Gleis- und Tankstellenbau zu einer Versiegelung von 5.242 m<sup>2</sup> Böden allgemeiner Bedeutung und einer Überformung durch Entwässerungsgräben, Mulden, Regenrückhaltebecken und Bankette von 1.149 m<sup>2</sup> (die nicht über den Biotopverlust ausgeglichen wird).

Zudem kommt es zu einem Verlust von Flächen mit beeinträchtigter Grundwassersituation in gleichem Umfang der Versiegelung (5.242 m<sup>2</sup>).

Für das Rebhuhn gehen durch den Gleisbau Randstrukturen mit potenzieller Brutplatzfunktion im Umfang von 800 m<sup>2</sup> Gras- und Staudenfluren und 300 m<sup>2</sup> Feucht- und Ruderalgebüsche verloren.

Auf das Landschaftsbild wirken sich hauptsächlich die aufragenden baulichen Anlagen der Wasserstofftankstelle wie Container und Speicher negativ aus. Wobei durch die gegebenen landwirtschaftlichen und gewerblichen/industriellen geprägten Situation, der Stadtrandlage und der Vorbelastung des Standortes durch den Schienenverkehr bereits Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorliegen. Zur Minimierung der Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild werden die baulichen Anlagen der Wasserstofftankstelle mit einem „laubgrünen“ (RAL 6002) Farbanstrich versehen (M1).

Zum Ausgleich der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden die Maßnahmen:

- A1 Anlage einer linearen Strauchpflanzung mit Feuchtgebüsch-Arten und Krautsaum - im Umfang von 1.535 m<sup>2</sup>,
- A2 Anlage einer linearen Gehölzpflanzung am Vossberger Damm zum Lückenschluss der Strauch-Baum-Hecke - im Umfang von 585 m<sup>2</sup>,
- A3 Entwicklung von Intensivgrünland zu standorttypischen Biotopen durch spontane Vegetationsentwicklung (Sukzession) - im Umfang von 760 m<sup>2</sup> und
- A4 Anlage einer flächigen Gehölzpflanzung und Entwicklung zu einem naturnahen Feldgehölz - im Umfang von 3.480 m<sup>2</sup> durchgeführt.

Die Vorkehrungen zum Schutz lichtempfindlicher Fledermäuse (V<sub>ASB6</sub>) sind auch zum Schutz der Landschaft vor abstrahlendes Licht dauerhaft zu betreiben.

Nach Durchführung der o. g. Maßnahmen sind die durch dieses Bauvorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen (BNatSchG, NAGBNatSchG) vollständig ausgeglichen bzw. ersetzt.

### 5.3 Angaben zum Bodenschutz

Es wurde ein Baugrundgutachten bei der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH in Auftrag gegeben. Das Gutachten vom 12.1.2018 liegt in Anlage 4 bei. Nachfolgend wird das Gutachten zusammengefasst.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Übergangsbereich von drenthezeitlichen Sanden zu weichselzeitlichen Sandablagerungen über drenthezeitlicher Grundmoräne (Geschiebelehm und -mergel). Lokal grenzt das Gebiet auch an Bereiche von holozänen Hochmooren sowie Wechsellagerungen von holozänem Sand bis Schluffablagerungen (Beckenablagerungen). Ein Grundwasserstand ist in jedem Bohrloch gemessen worden.

Die anstehenden Böden wurden hinsichtlich ihres Chemismus untersucht. Die Böden weisen nur an einer Probe chemische Auffälligkeiten im Sinne der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) auf.

Unter der angegebenen Belastung wurden die Setzungen für Streifenfundamente und Einzelfundamente errechnet. Die Grundbruchsicherheit für die Bemessungssituation BS-P ist dabei gewährleistet, sofern die freigegebenen Pressungen nicht überschritten werden.

Für die Erdarbeiten ist eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich. Die Erdarbeiten sind durch den aufstellenden Gutachter laufend abzunehmen. Um nicht das Risiko von unkontrollierten Setzungen entstehen zu lassen, sind die Gründungsarbeiten sorgfältig nach Anweisung des Gutachters durchzuführen.

## 6 EMISSIONEN UND IMMISSIONEN

### 6.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Geräuschen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

An den vorliegenden Anlagen werden lediglich Wasserstoff und Stickstoff als gasförmige Stoffe in begrenztem Umfang während Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen oder bei Betriebsstörungen gefahrlos in die Atmosphäre abgeleitet. Bei diesen Stoffen handelt es sich nicht um luftverunreinigende Stoffe bzw. Emissionen im Sinne der TA Luft.

Als luftverunreinigende Emissionen sind im Anlagenbereich lediglich die LKW-Motorabgase während der An- und Abfahrt der TKW's anzuführen. Die Anforderungen an die damit verbundenen Emissionen sind im Straßenverkehrsrecht geregelt und werden im Zusammenhang mit dem vorliegenden Verfahren nicht näher betrachtet.

Weitere luftverunreinigende Emissionen sind im Anlagenbereich nicht vorhanden.

Das Formular 4.1 liegt in Anlage 10.17 bei.

### 6.2 Betriebszustand und Schallemissionen

Die Formulare 4.5 und 4.6 liegen in Anlage 10.18 bzw. 10.19 bei.

Es wurde eine schalltechnische Untersuchung bei der Fa. IBAS Ingenieurgesellschaft mbH in Auftrag gegeben. Der Bericht liegt in Anlage 5 bei. Betriebszustände und Schallemissionen sind in Kapitel 4 des Berichts zur schalltechnischen Untersuchung angegeben. Nachfolgend wird das Gutachten zusammengefasst.

Das geplante Vorhaben wurde entsprechend den gesetzlichen Anforderungen getrennt nach der jeweiligen Lärmart (Schienenverkehrslärm bzw. Gewerbelärm) analysiert, prognostiziert und bewertet.

#### **Gewerbelärmgeräusche**

Die durchgeführten Berechnungen nach den einschlägigen Richtlinien der TA Lärm für die zu beurteilenden Gewerbelärmgeräusche zeigen, dass mit dem Betrieb der Wasserstofftankstelle einschließlich dem Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände Immissionspegel in der Nachbarschaft zu erwarten sind, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mehr als 6 dB unterschreiten. Die Geräuschimmissionen sind somit irrelevant, die Anforderungen der TA Lärm werden sicher erfüllt.

#### **Schienenverkehrsgeräusche**

Hinsichtlich der im Zusammenhang mit dem Planvorhaben verursachten Schienenverkehrsgeräusche ist folgendes festzustellen:

Da es sich vorliegend bei der Errichtung des Tankstellengleises nicht um einen Neubau im Sinne der 16. BImSchV handelt, wurde zunächst abgeprüft, ob eine wesentliche Änderung vorliegt.

Die Errichtung des Tankgleises stellt einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der 16. BImSchV dar, verfügt aber nicht die Merkmale einer wesentlichen Änderung im Sinne des § 1 der 16. BImSchV, die zu einem Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen gemäß § 2 der 16. BImSchV führen könnte. Es kommt zu keinem Anstieg der Beurteilungspegel.

### **6.3 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen**

Der Quellenplan der Schallemissionen ist Bestandteil des Schallgutachtens in Anlage 5.

## **7 KULTUR UND SONSTIGE SACHGÜTER**

Im Planungsraum sind keine Kultur- und/oder sonstige Sachgüter vorhanden.

## **8 DENKMALPFLEGE**

Denkmalgeschützte Objekte sind im Planungsraum nicht vorhanden.

## 9 MESSUNG VON EMISSIONEN UND IMMISSIONEN SOWIE EMISSIONSMINDERUNG

### 9.1 **Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen**

Zur Vermeidung von schädlichen Auswirkungen auf Lebewesen wie z.B. Fledermäuse wird das Grundstück nur beleuchtet, wenn Personal vor Ort ist.

Als Anstriche für Gebäude und Anlagen werden Farben gewählt, die sich ins Landschaftsbild einfügen, z.B. Dunkelgrau, Laubgrün oder eine Abstufung aus Grün, sofern sicherheitstechnische Belange nicht dagegensprechen.

Aggregate wie Verdichter und Pumpen werden in Containern untergebracht, die so mit Schallschutzmatten aus Mineralwolle ausgestattet werden, dass die zulässigen Schallpegel der Anlagenteile eingehalten werden. Des Weiteren wird durch geeignete Maßnahmen verhindert, dass sich der Schall auf weitere Anlagenkomponenten, wie z.B. auf die Konstantdruckspeicher, überträgt.

Der Fahrzeugverkehr wird möglichst wirtschaftlich organisiert, so dass unnötige Fahrten vermieden werden. Durch das Vorhandensein von vier Trailerstellplätzen werden zudem unnötige Rangiervorgänge vermieden.

Aufgrund des Einsatzes von Brennstoffzellentriebzügen werden die Schallemissionen gegenüber dem Einsatz von Dieseltriebzügen reduziert.

## 10 ANLAGENSICHERHEIT

### 10.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung

Das Formular 6.1 sowie die Tabelle zur Feststellung eines Betriebsbereiches nach Anhang I Störfallverordnung liegen in Anlage 10.7.1 bzw. 10.7.2 bei.

Durch die Fa. Linde wird sichergestellt, dass eine Gesamtmenge von 5 t Wasserstoff nicht erreicht wird.

Praktisch besteht auch schon auf Grund der Betriebsweise der Anlage keine Möglichkeit, dass eine Gesamtmenge von 5 t an Wasserstoff erreicht wird. Die Züge fahren üblicherweise nicht mit gefüllten Wasserstofftanks auf die Tankstelle und verlassen das Tankstellengleis danach gefüllt wieder um die Tankstelle für den nächsten Zug freizugeben. Die Züge halten sich daher meist nur kurzzeitig in der Wasserstofftankstelle auf.

Der Betankungsmenge, die der Zug erhält, befand sich zuvor in den Konstantdruckspeichern und davor in den Wasserstofftrailern. Die Wasserstoffmenge wird folglich nur von den Wasserstofftrailern über die Konstantdruckspeicher zu den Zügen verlagert. Im Formular zur Feststellung des Betriebsbereichs wird dennoch konservativ von voll betankten Zügen (532 kg) und vollen Konstantdruckspeichern (2.030 kg) ausgegangen. Die Restmenge an möglicher Wasserstoffmenge (2.338 kg) wird auf die Wasserstofftrailer aufgeteilt. Im unwahrscheinlichen Fall, dass die Konstantdruckspeicher völlig gefüllt sind und sich 2 völlig gefüllte Züge (Doppeltraktionszug) auf dem Gleis befinden, ist es somit möglich 2 volle Wasserstofftrailer (zu jeweils 930 kg) abzustellen und zusätzlich einen zur Hälfte gefüllten Wasserstofftrailer (465 kg). Daraus ergibt sich eine Gesamtmenge von 4.900 kg Wasserstoff.

Im Normalbetrieb der Anlage sind nur zwei Wasserstofftrailer zur Betankung angeschlossen. Der 3. Stellplatz wird zur Vereinfachung des Rangiervorgangs verwendet. In Ausnahmefällen kann auch ein 3. Wasserstofftrailer zur Betankung angeschlossen werden. Dies kann beispielsweise zur Überbrückung von hintereinanderliegenden Feiertagen erfolgen, um einen LKW-Verkehr an Feiertagen zu vermeiden. In diesem Fall wird durch die Fa. Linde (beispielsweise durch Überprüfung der Menge im Konstantdruckspeicher) sichergestellt, dass am Standort eine Gesamtmenge von 5 t Wasserstoff nicht erreicht wird.

### 10.2 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen

#### Allgemeines

Zum Schutz der Allgemeinheit, der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, werden Sicherheitsabstände eingehalten. Anlagenstörungen stellen für Schutzgüter außerhalb des Betriebsgeländes keine Gefahr dar.

Technische Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und des Arbeitsschutzes dienen auch dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft. Die technischen Schutzmaßnahmen sind in Anlage 10.9.1 im Antrag auf Erlaubnis gemäß §18 (1) BetrSichV beschrieben. So wird ein ausreichender Brandschutz der Konstantdruckspeicher durch Einhaltung eines Schutzabstandes von mindestens 5 m zu Abgabeeinrichtungen, Gebäuden, benachbarten Grundstücken oder Verkehrsflächen gemäß der in Anlehnung herangezogenen Anforderung nach TRBS 3151 Abschnitt 4.1.4.1 Abs. 4, sichergestellt.

### **Umgebungsbedingte Gefahrenquellen**

#### Schnee- und Eislasten

Sämtliche Gebäude, Rohrtrassen, sowie die im Freien aufgestellten Anlagen werden unter Berücksichtigung möglicher Schnee- und Eislasten (DIN EN 1991-1-3N/A) ausgelegt und errichtet.

#### Hochwasser

Im Fall von sicherheitsrelevantem Hochwasser bzw. Starkregenereignissen wird die Anlage abgefahren und in den sicheren Zustand gebracht. Der Bereich der Wasserstofftankstelle ist nach der Niedersächsischen Hochwasserkarte nicht als Überschwemmungsgebiet festgesetzt oder vorläufig festgesetzt. (Gebiet in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren (Bemessungshochwasser) zu erwarten ist (nach NWG, §115, Absatz 2)).

#### Erdbeben

Die Wasserstofftankstelle in Bremervörde befindet sich in keinem Gebiet, wo mit einer Erdbeben-Gefahr gerechnet werden muss.

#### Schutzmaßnahmen gegen Eingriff Unbefugter

Das Gelände der Wasserstofftankstelle wird eingezäunt und für den allgemeinen Verkehr nicht zugänglich gemacht. Das Betreten des Werksgeländes ist für Unbefugte verboten. Die Wasserstofftankstelle wird von der Warte der evb im Bahnhof Bremervörde mit Überwachungskameras eingesehen. Die Räume mit sicherheitstechnisch wichtigen Funktionen, wie z.B. MSR- und Elektroschalträume sind separat verschlossen und können nur von Befugten betreten werden.

Eingriffe Unbefugter, die durch Sabotage eine Beschädigung der Anlage herbeiführen wollen, werden zusätzlich durch die Anwesenheit von Betriebspersonal bei sensiblen Vorgängen verhindert. Auf Grund der Mengen und Eigenschaften der in der Wasserstofftankstelle Bremervörde gehandhabten und gelagerten Stoffe ist zudem eine besondere Gefährdung auf Grund terroristisch motivierter Anschläge oder Sabotage nicht sehr wahrscheinlich.

Hinsichtlich der Anlagensicherheit wurde ein §29a Gutachten bei der Fa. Inburex in Auftrag gegeben. Das Gutachten liegt in Anlage 10.7.3 bei.

## 11 ARBEITSSCHUTZ

### 11.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Alle Maßnahmen, die für die Betriebssicherheit der Anlage erforderlich sind, dienen auch dem Arbeitsschutz. Darüber hinaus werden sowohl bei der Errichtung als auch beim Betrieb alle einschlägigen Gesetze, Verordnungen und technischen Regeln berücksichtigt und beachtet.

#### In der Bauphase

- Sicherheitskoordinator  
Für die gesamte Dauer der Bauzeit wird ein Koordinator gemäß Baustellenverordnung bestellt. Dieser kann seine Rechte und Pflichten während seiner Abwesenheit an entsprechend geschulte Mitarbeiter delegieren.
- Unterweisung externer Bau- und Montagefirmen  
Die beteiligten Bau- und Montagefirmen werden vom Sicherheitskoordinator entsprechend unterwiesen.
- Arbeitsschutzmaßnahmen  
sind nach den gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften vorgesehen nach DGUV und Arbeitsstättenverordnung bzw. Richtlinie.

#### In der Betriebsstätte

- Apparate, Behälter und Maschinen werden deutlich erkennbar und dauerhaft zur Identifizierung gekennzeichnet.
- Rohrleitungen und Behälter werden in gefährdeten Verkehrsbereichen gegen Anfahren geschützt.
- Alle leitfähigen Anlagenteile werden zum Schutz vor elektrostatischer Aufladung geerdet, soweit dies technisch möglich ist.
- Beleuchtungseinrichtungen werden entsprechend Arbeitsstättenverordnung ausgelegt.
- Die Rettungs- und Fluchtwege werden ausnahmslos über direkte Ausgänge ins Freie sichergestellt. Die Rettungs- und Fluchtwege sind äußerst kurz, so dass die Anforderungen an Rettungswege gemäß NBauO sichergestellt sind.
- Sicherheitskennzeichnung  
Verbotszeichen, Gebotszeichen, Warn- und Rettungszeichen werden entsprechend DGUV 211-041 ausgeführt.

- Persönliche Schutzausrüstungen  
Durch technische und organisatorische Maßnahmen sind die Mitarbeiter vor Unfall- und Gesundheitsgefahren geschützt. Persönliche Schutzausrüstungen werden den Mitarbeitern (Schutzhelm, Schutzbrille, Schutzschuhe und Schutzhandschuhe) zur Verfügung gestellt.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten werden unter Beachtung der am Standort geltenden Vereinbarungen durchgeführt.
- Unterweisung Mitarbeiter  
Die in diesem Bereich eingesetzten Mitarbeiter werden gemäß einem Unterweisungsplan mindestens einmal im Jahr, i.d.R. jedoch häufiger von ihrem Vorgesetzten über Inhalt und Anwendung der Betriebs- und Unfallverhütungsvorschriften unterwiesen. Personen, die nur vorübergehend beschäftigt sind, werden entsprechend unterwiesen. Der Nachweis für diese Unterweisung wird schriftlich festgehalten. Ebenso erfolgt eine Unterweisung betriebsfremder Firmen.
- Erste Hilfe-Vorkehrungen:  
Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe werden entsprechend der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A4.3 im Informationszentrum zur Verfügung gestellt.

## **11.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen**

Das Formular 7.2 liegt in Anlage 10.8 bei.

## **11.3 Explosionsschutz, Zonenplan**

Die vorgesehenen Maßnahmen zum Explosionsschutz werden im Antrag auf Erlaubnis in Anlage 10.9.1 angegeben. Die Explosionsschutz zonen sind in einem Lageplan im Anhang des Antrags auf Erlaubnis dargestellt.

Das Formular 7.3 liegt in Anlage 10.21 bei (enthält keine zusätzlichen Informationen).

## **11.4 Antrag auf Erlaubnis gemäß §18 (1) BetrSichV und Prüfbericht der zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS)**

Der Antrag auf Erlaubnis und der zugehörige Prüfbericht der zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS) liegen in Anlage 10.9.1 bzw. 10.9.2 bei.

## **12 BETRIEBSEINSTELLUNG**

Im Falle einer eventuellen Stilllegung oder Demontage wird sichergestellt, dass von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen, sonstigen Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft ausgehen.

Hierfür wird zunächst eine entsprechende Vorgehensweise festgelegt. So muss z.B. die Anlage vor der Demontage von allen Stoffen, insbesondere von Stoffen mit erhöhtem Gefährdungspotential, gereinigt werden.

Die Stilllegung/Demontage wird von geeignetem Fachpersonal durchgeführt. Anfallende Reststoffe werden ordnungsgemäß verwertet oder schadlos entsorgt.

Die Stilllegung/Demontage wird fristgemäß bei der zuständigen Behörde gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG angezeigt.

Das Formular 8.1 liegt in Anlage 10.20 bei (enthält keine zusätzlichen Informationen).

## 13 ABFÄLLE

### 13.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Abfälle welche im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten an der Wasserstofftankstelle anfallen könnten, werden entsprechend den jeweiligen Herstellervorschriften recycelt bzw. entsorgt. Bei diesen Abfällen handelt es sich nicht um verbrauchte Hilfsstoffe, sondern um defekte Komponenten, welche im Rahmen eines Serviceeinsatzes erneuert wurden.

Abfälle welche im Rahmen von Serviceeinsätzen anfallen könnten, werden entsprechend den jeweiligen Herstellervorschriften entsorgt.

### 13.2 Herkunft, Art und Menge von Abfällen, ohne Abwasser

Die anfallenden Abfälle sind in der beigefügten Tabelle in Anlage 10.10 dargestellt (Tabelle Abfallanfall).

### 13.3 Verbleib der Abfälle

Abfälle werden durch eine Fachfirma entsorgt.

## 14 ABWASSER

### 14.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Das Grundstück wird grundsätzlich im Trennsystem entwässert. Dabei werden häusliche Abwasser in eine Sammelgrube eingeleitet und das anfallende Regenwasser (Dachflächen, Wege und Verkehrsflächen) über Sammelgräben, Regenrückhaltebecken (200 m<sup>3</sup>) und Gleisentwässerung zum Vorfluter entwässert.

Im Sozialcontainer werden die Sanitäranlagen mit Handwaschbecken an die Abwasserleitung zur Sammelgrube angeschlossen.

Sonstige Abwässer fallen während des Betriebs der Anlagen nicht an.

Die wasserrechtlichen Genehmigungen für bauzeitliche Wasserhaltungen werden im Nachgang zum Planverfahren gestellt.

### 14.2 Entwässerungsplan/Niederschlagsentwässerung

Die Entwässerung der zusätzlich versiegelten Oberflächen der Wasserstofftankstelle und des Tankstellengleises ist an zwei verschiedenen Standorten geplant, da die Einleitpunkte der Maßnahmen räumlich und höhentechnisch weit auseinander liegen.

Für die Wasserstofftankstelle ist ein Regenrückhaltebecken direkt am Standort der Tankstelle vorgesehen. Für die Entwässerung des Tankstellengleises ist ein freier Überlauf am Ende des Gleises in einen vorhandenen Erlenbruch geplant.

Das Oberflächenwasser soll über den nördlichen verlegten bzw. vorhandenen Bahnseitengraben zu einem bestehenden Durchlass im Bahnhof Bremervörde (Bahn-km 35,288) geführt werden, um dann die bestehende Vorflut Richtung Vorfluter „Balbeck“ zu nutzen.

Weitere Angaben sind dem Entwässerungsplan einschließlich der hydraulischen Berechnung in Anlage 9 zu entnehmen.

### 14.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

Abwasser entsteht ausschließlich in Form von Sanitärabwässern.

### 14.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

Es gelangen außer handelsüblichen Haushaltsreinigern in den Sanitäranlagen keine Stoffe in das Abwasser.

#### **14.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser**

Es wird ein geringer Wasserverbrauch unter Berücksichtigung der betrieblichen Belange angestrebt. In der Unternehmenspolitik der Linde Group ist ein verantwortungsbewusster Umgang mit natürlichen Ressourcen und das Streben nach ökonomischer sowie ökologischer Nachhaltigkeit festgeschrieben.

#### **14.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme**

Da es sich nur um Sanitärabwasser handelt sind Maßnahmen zur Überwachung nicht erforderlich.

## **15 UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN**

### **15.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe, mit denen umgegangen wird**

Das Formular 11.1 liegt in Anlage 10.11 bei.

In den Verdichtercontainern werden die folgenden schwach wassergefährdenden Stoffe (WGK 1) eingesetzt:

#### **Ionische Flüssigkeit**

Im Verdichter wird die ionische Flüssigkeit z.B. „Basionics™ LI 01-B“ im Wasserstoffverdichter als „flüssiger Kolben“ eingesetzt. Die Menge beträgt pro Verdichter 2,5 L.

#### **Hydraulikflüssigkeit**

Als Hydraulikflüssigkeit wird z.B. LUKOIL GEYSER M 68 eingesetzt. Der Antrieb jedes Verdichters erfolgt über einen ihm zugeordneten Elektromotor. Die Kraftübertragung zwischen Elektromotor und Verdichter erfolgt teils mechanisch teils hydraulisch. Die Menge beträgt pro Verdichter 60 L.

#### **Kühlwasser**

Das Kühlwasser wird im Verhältnis 1/1 mit einem Frostschutzmittel wie z.B. „Zitrec® MC“ gemischt. Zur Kühlung des Gases (als Folge der Komprimierung) befindet sich nach jedem Verdichter (Verdichterstufe) mindestens ein Wärmetauscher. Dieser gibt die aufgenommene Wärmeenergie über ein Kühlwassersystem an die Wasser-Luftwärmetauscher an die Umgebung ab. Die Menge an Kühlwasser beträgt pro Verdichtercontainer 100 L.

Insgesamt wird somit pro Verdichtercontainer eine Menge von 225 L wassergefährdender Stoffe eingesetzt.

In den Konstantdruckspeichern, dem Pumpencontainer und den Betriebsmittelbehältern wird folgender schwach wassergefährdender Stoff (WGK 1) eingesetzt:

#### **Hydraulik-Betriebsmittel**

Als Hydraulik-Betriebsmittel wird z.B. AZOLLA AF 46 eingesetzt. Um den Druck in den Konstantdruckspeichern konstant zu halten wird bei einer Betankung der entnommene Wasserstoff durch das Betriebsmittel ersetzt. Dieses wird durch den Pumpencontainer bereitgestellt. Bei der Befüllung der Konstantdruckspeicher wird dieses Betriebsmittel gezielt in die Betriebsmittelbehälter entlastet. Insgesamt wird eine Menge von 130 m<sup>3</sup> - Betriebsmittel verwendet.

### **15.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe**

Am Standort befinden sich keine Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe. Die Betriebsmittelbehälter, in welchen wassergefährdende Stoffe weder hergestellt noch behandelt noch verwendet werden, sind Teil der Verwendungsanlage, da sie in einem engen funktionalen Zusammenhang mit der Verwendungsanlage stehen.

### **15.3 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender flüssiger Stoffe**

Am Standort befinden sich keine Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen flüssiger wassergefährdender Stoffe.

### **15.4 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe (HBV-Anlagen)**

Am Standort werden zwei Anlagentypen zur Verwendung von wassergefährdenden Stoffen eingesetzt:

- Verdichtercontainer (Gefährdungsstufe A)  
Am Standort sind drei Verdichtercontainer vorgesehen. Die Verdichtercontainer sind mit geeigneten und ausreichend dimensionierten Auffangwannen (Auffangvolumen 370 L) versehen.
- Konstantdruckspeicheranlage (Gefährdungsstufe B)  
Die Konstantdruckspeicheranlage besteht aus zwei Betriebsmittelbehältern, zwei Pumpencontainern (Auffangvolumen jeweils 570 L) und 64 Konstantdruckspeicherbehältern. Um eine Leckage des Betriebsmediums nach außen zu verhindern, verfügen die Konstantdruckspeicherbehälter über eine Auffangwanne mit Spritzschutz. Diese Wannen sind mittels Standschalter überwacht. Dieser sitzt im Sumpf der Auffangwanne (Auffangvolumen 935 L). Um die max. austretende Menge auffangen zu können, sind die Auffangwannen miteinander verbunden. Zusammen können sie das Betriebsmedium bei Leckage auffangen. Zusätzlich wird die betroffene Konstantdruckspeichersektion mittels Betriebsmittelentlastung in den Betriebsmittelbehälter entlastet. Damit wird die austretende Menge zusätzlich minimiert. Im Betriebsmittelbehälter wird das benötigte Betriebsmittel gespeichert. Dieser ist als doppelwandiger Prozessbehälter ausgeführt. Um die Dichtheit des Betriebsmittelbehälters zu überwachen besteht zwischen den Containerwänden ein Vakuum. In diesem Bereich ist eine Vakuumüberwachung installiert. Damit ist sichergestellt, dass Beschädigungen des Lagertanks rechtzeitig erkannt werden.

Das Formular 11.5 für die jeweilige Verwendungsanlage liegt in Anlage 10.12 bei.

### **15.5 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe**

Da die vorhandenen Rohrleitungen nach § 62 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2 des Wasserhaushaltsgesetzes als Zubehör zur Verwendungsanlage zählen bzw. nach § 62 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 des Wasserhaushaltsgesetzes Anlagen verbindet, die in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang miteinander stehen, sind diese Bestandteil der oben erläuterten Verwendungsanlagen. Eigens ausgefüllte Formblätter sind daher nicht erforderlich.

## 16 BAUVORLAGEN UND UNTERLAGEN ZUM BRANDSCHUTZ

### 16.1 Antragsformular für den baulichen Teil

Da es sich um ein Planfeststellungsverfahren handelt, kann das Antragsformular für den baulichen Teil entfallen.

### 16.2 Nachweis der Vorlagenberechtigung nach § 53 NBauO

Der Nachweis der Vorlagenberechtigung für die Bauvorlagen liegt in Anlage 10.13 bei.

### 16.3 Einfacher oder qualifizierter Lageplan

Siehe Anlage 3.1 Übersichtsplan.

### 16.4 Zeichnungen (Grundrisse, Ansichten, Schnitte)

Die Zeichnungen liegen in Anlage 3.7 (Lageplan Tankstelle, Ansichten und Schnitte) und in Anlage 3.8 (Layout Sozial- und Lagercontainer, Grundriss und Schnitte) bei.

### 16.5 Baubeschreibungen (§ 9 Abs. 1 S. 1 BauVorIVO)

Die Baubeschreibung liegt in Anlage 10.14 bei.

### 16.6 Berechnung des Bruttorauminhaltes (DIN 277)

#### BGF Sozial- und Lagercontainer

F1	+5.92*7.54		
A		=	44.64 m <sup>2</sup> BGF (S)
	44.64 m <sup>2</sup> * 4.02 m		
V		=	179.45 m <sup>3</sup> BRI (S)

#### BRUTTO-RAUMINHALT GESAMT

**BRI = 179.45 m<sup>3</sup> davon (R) 0.00 (S) 179.45**

### 16.7 Berechnung der Baumassenzahl (BMZ)

BAUMASSENZAHL (BMZ)= Rauminhalt / Grundstücksfläche

BRI = 179.45 m<sup>3</sup>

GRUNDSTÜCKSFÄCHE = 8305.00 m<sup>2</sup>

**BAUMASSENZAHL**

**BMZ = 179.45/8305.00 = 0,022**

Begriffe nach DIN 277-1:2016

- BGF Brutto-Grundfläche
- BRI Brutto-Rauminhalt
- (R) vollständig von Begrenzungsflächen umschlossen
- (S) nicht vollständig umschlossen

Erläuterung der Berechnungsformeln

- Dreieck  $F = a*b/2$
- Rechteck  $F = a*b$
- Trapez  $F = h*(a+b)/2$
- Kreis  $F = r*r*3.142$
- Ellipse  $F = a*b*3.142$
- Sektor  $F = 3.142*r*r*z/360$
- Segment  $F = r*r*(3.142*z/180 - \sin(z))/2$
- a,b Längen
- h Höhe
- r Radius
- z Zentriwinkel
- 3.142 PI
- sin Sinus

**16.8 Berechnung der Grund- und Geschossflächen bzw. Baumassen (§ 2 Abs. 1 Nr. 8 BauVorlVO)**

**01 Lager**

F1 +2.84\*3.00

A = 8.52 m<sup>2</sup> NUF1 (R)

**02 Umkleide**

F1 +2.84\*1.26

A = 3.58 m<sup>2</sup> NUF2 (R)

**03 WC**

F1 +2.84\*1.50

	A	=	4.26 m <sup>2</sup>	NUF3 (R)
<b>04</b>	<b>Gang</b>			
	F1		+1.70*5.92	
	A	=	10.06 m <sup>2</sup>	NUF4 (S)
<b>05</b>	<b>Besprechung</b>			
	F1		+2.84*3.80	
	A	=	10.79 m <sup>2</sup>	NUF5 (R)
<b>06</b>	<b>Büro</b>			
	F1		+2.85*2.00	
	A	=	5.70 m <sup>2</sup>	NUF6 (R)

### GRUNDFLÄCHEN GESAMT

NUF1	=	8.52 m <sup>2</sup>		
NUF2	=	3.58 m <sup>2</sup>		
NUF3	=	4.26 m <sup>2</sup>		
NUF4	=	10.06 m <sup>2</sup>		
NUF5	=	10.79 m <sup>2</sup>		
NUF6	=	5.70 m <sup>2</sup>		
<b>NRF</b>	<b>=</b>	<b>42.91 m<sup>2</sup></b>	<b>davon (R)</b>	<b>32.85 (S) 10.06</b>

Begriffe nach DIN 277-1:2016

BGF	Brutto-Grundfläche
BRI	Brutto-Rauminhalt
(R)	vollständig von Begrenzungsflächen umschlossen
(S)	nicht vollständig umschlossen

Erläuterung der Berechnungsformeln

Dreieck	$F = a*b/2$
Rechteck	$F = a*b$
Trapez	$F = h*(a+b)/2$
Kreis	$F = r*r*3.142$
Ellipse	$F = a*b*3.142$
Sektor	$F = 3.142*r*r*z/360$
Segment	$F = r*r*(3.142*z/180 - \sin(z))/2$
a,b	Längen
h	Höhe

r	Radius
z	Zentriwinkel
3.142	PI
sin	Sinus

### 16.9 Berechnung der Geschosse, die keine Vollgeschosse sind

Berechnungen der Geschosse, die keine Vollgeschosse sind nicht erforderlich, da nur ein Vollgeschoss vorhanden ist.

### 16.10 Nachweis der notwendigen Einstellplätze (§ 9 Abs. 1 S. 2 Nr. 3 BauVorIVO)

Gemäß Niedersächsischer Bauordnung sind keine Einstellplätze erforderlich, da keine dauerhaften Arbeitsplätze vorhanden sind. Es werden jedoch für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie zeitweise vorhandenes Betriebspersonal vier Einstellplätze auf dem Gelände der Wasserstofftankstelle installiert.

### 16.11 Brandschutz

Für den Standort steht die freiwillige Feuerwehr Bremervörde im Einsatzfall zur Brandbekämpfung, als Rettungsdienst und zur technischen Hilfeleistung zur Verfügung.

Das Lagern brennbarer Gegenstände oder Stoffe in unzulässiger Menge oder an ungeeigneten Orten ist durch eine Betriebsanweisung verboten.

Fahrzeuge von Betriebsangehörigen werden im Betriebsgelände nur auf ausdrücklich von der Geschäftsleitung dafür ausgewiesenen Plätzen abgestellt. Beim Abstellen der Fahrzeuge wird darauf geachtet, dass die Verkehrs- und Fluchtwege sowie die Feuerwehrezufahrten nicht blockiert werden.

Für den Ersteinsatz im Brandfall sowie zur Bekämpfung lokaler Brandherde werden tragbare Feuerlöscher bereitgestellt. Die Anzahl der Feuerlöscher wird gem. technischer Regel für Arbeitsstätten ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“ festgelegt.

Das Bedienungspersonal ist in der Handhabung von Feuerlöschern unterwiesen. Die installierten Anlagenteile und Verkehrswege werden ausreichend beleuchtet.

Ein Brandschutzkonzept der Fa. Wijnveld Ingenieure liegt in Anlage 10.15 bei.

Der anlagenseitige Brandschutz wird im Antrag gemäß §18 BetrSichV beschrieben (siehe Anlage 10.9.1).

### **16.12 Sonstige Bauvorlagen**

Der Nachweis der Gebäudeklasse liegt in Anlage 10.16 bei.

### **16.13 Nachweis der Standsicherheit (§ 10 BauVorIVO)**

Die bautechnischen Nachweise werden vor Bauausführung erstellt und geprüft.

### **16.14 Nachweis des Wärmeschutzes (§ 15 NBauO)**

Der Sozial- und Lagerbereich wird bestehen aus 2 Stahlcontainern mit

- Wänden,
- Böden,
- Decken,
- Fenster,
- Türen und
- allen Versorgungs- und Entsorgungssysteme

die zum Zeitpunkt der Aufstellung der geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen.

Der Nachweis des Wärmeschutzes ist somit für den Sozial- und Lagercontainer erfüllt.

### **16.15 Nachweis des Schallschutzes (§ 15 NBauO)**

Der Nachweis des Schallschutzes wird im schalltechnischen Gutachten in Anlage 5 beschrieben.

### **16.16 Nachweis der Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102**

Die Feuerwiderstandsdauer wird im Brandschutzkonzept in Anlage 10.16 beschrieben.

## 17 CHEMIKALIENSICHERHEIT

### 17.1 Reach-Pflichten

Das Formular 15.1. zu den Reach-Pflichten ist nicht erforderlich, da in der Wasserstofftankstelle lediglich Stoffe verbraucht werden.

### 17.2 Ozonschicht- und klimaschädliche Stoffe

In der Anlage werden keine Ozonschicht- und klimaschädlichen Stoffe verwendet. Das Formular 15.2 kann daher entfallen.



Linde AG  
Geschäftsbereich Linde Gas  
Linde Gas Deutschland  
Seitnerstraße 70  
82049 Pullach

Erstellt,  
Pullach, den 07.02.2019  
  
LINDE AG Geschäftsbereich Linde Gas

Erstellt,  
Hannover, den 07.02.2019  
  
ConTrack  
Consulting-Gesellschaft für Schienenbahnen  
mbH



Freigegeben,  
Zeven, den 07.02.2019

Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe  
Elbe-Weser GmbH



Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe  
für Schienenbahnen mbH Elbe-Weser GmbH