

Suedlink

BBPIG-Vorhaben 3, HGÜ-Verbindung Brunsbüttel - Großgartach
BBPIG-Vorhaben 4, HGÜ-Verbindung Wilster - Bergrheinfeld/West
Leitung-Nr.: LH-16-10001 / LH-16-10002

Vorhabenträger:



Ersteller:



ARGE Arcadis | Bernard GbR
c/o Arcadis Germany GmbH
Europaplatz 3
64293 Darmstadt

DokumentenzahlNr.: A100-AGA-007028-AT-002

Planfeststellung

**Planfeststellungsabschnitt B2
von km 0+000 bis 66+254**

Unterlagen nach § 21 NABEG

DECKBLATT II

Teil K01

Anhang 01: Lichtwellenleiter-Zwischenstation B2

Unterlage 01: Baubeschreibung

00	25.09.2023	Unterlage gem. § 21 NABEG	HaHun	FriDor	ColDen
01	13.09.2024	DECKBLATT II	MauChr	KleBen	KleBen
Vers.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Festgestellt nach § 24 NABEG

Bonn, den 26.02.2025

Im Auftrag


Daniel Matz



Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	3
1 Einleitung	5
1.1 Zweck und Geltungsbereich	5
1.2 Dokumentenanhänge	5
2 Grundlegendes.....	6
3 Bauvorhaben.....	7
3.1 Funktion und Platzierung.....	8
3.2 Besonderheiten kommerzielles LWL	8
4 Planung.....	10
4.1 Baugrundstück	10
4.1.1 Allgemeines	10
4.1.2 Baugrund	10
4.2 Flächenbefestigungen	10
4.2.1 Verkehrsflächen	10
4.2.2 Abwehrender Brandschutz	11
4.3 Ver- und Entsorgung	11
4.3.1 Strom, Telekommunikation, Wasser, Abwasser	11
4.3.2 Löschwasser	12
4.3.3 Oberflächenentwässerung.....	12
4.3.4 Eingriffe in Bestandsanlagen.....	12
4.4 Betriebsgebäude	12
4.4.1 Gebäudeklasse	13
4.4.2 Art und Nutzung des Gebäudes	13
4.4.3 Flächen und Rauminhaltberechnung nach DIN 277	14
4.4.4 Herstellungs- und Rohbaukosten	15
4.4.5 Grenzabstände.....	15
4.4.6 GRZ-Berechnung	15
4.4.7 Einstellplätze	15
4.5 Zaunanlage	16
5 Landschaftspflege	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Dokumentenanhänge zum Bauantrag.....	5
Tabelle 2: Gesamtdicke Oberbau nach RStO 12.....	11
Tabelle 3: Flächen und Rauminhaltberechnung nach DIN 277	14
Tabelle 4: Herstellungs- und Rohbaukosten	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel einer Lichtwellenleiter-Zwischenstation 1.....	6
Abbildung 2: Übersichtslageplan [Open Street Map, 2023].....	7
Abbildung 3: Schemata kommerzielle LWL-Kabel	9

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BK	Bauklasse
DAS	Distributed Accoustic Sensing
DIN	Deutsches Institut für Normung
DTS	Distributed Temperature Sensing
DVO-NBauO	Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung
GRZ	Grundflächenzahl
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitung
KAS	Kabelabschnittsstationen
LW	Lichte Weite
LWL	Lichtwellenleiter
LWL-ZS	Lichtwellenleiter-Zwischenstation
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
RSA-95	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
SL	Suedlink
StVO	Straßenverkehrsordnung

1 Einleitung

1.1 Zweck und Geltungsbereich

Diese Baubeschreibung ist eine Anlage zum Bauantrag. Weitere Anlagen zum Bauantrag werden aufgeführt und beschrieben.

1.2 Dokumentenanhänge

Folgende weitere Anlagen werden dem Bauantrag beigelegt:

Tabelle 1: Dokumentenanhänge zum Bauantrag

Unterlage	Erläuterung	Maßstab
1	Baubeschreibung	-
2	Bauantragsformular	-
3	Auszug aus amtlicher Karte AK5	M 1: 5.000
4	Bauvorlageplan Abstandsflächen	M 1: 250
5	Gebäudezeichnung, Grundrisse, Ansichten, Schnitte	M 1: 100
6	Technische Nachweise, Statische Berechnung, Baugrundgutachten	-
7	Brandschutznachweis	-

2 Grundlegendes

Bei den Lichtwellenleiterzwischenstationen (LWL-ZS) ist zu beachten, dass es sich beim Suedlink (SL) um sogenannte Doppelstandorte für die Vorhaben DC3 und DC4 handelt, die mit zwei getrennten Betriebsgebäuden ausgestattet sind. Die LWL-ZS liegt nicht direkt auf der DC-Trasse, sondern in geringer Entfernung dazu, aber noch innerhalb des Trassenkorridors.

Zur Unterstützung der Fehlerortung wird das DC-Kabelsystem um Linkboxen sowie Lichtwellenleiter (LWL) bzw. LWL-basierte Messsysteme ergänzt. LWL-Zwischenstationen dienen dazu, die Messgeräte der LWL-basierten Systeme darin unterzubringen. Die LWL-basierten Systeme dienen der Kabeltemperaturüberwachung sowie auch der Fehlerortung. In den LWL-Zwischenstationen befinden sich neben Messsystemen auch kommunikationstechnische Systeme, die betrieblichen Zwecken sowie der Datenübertragung zwischen Netzverknüpfungspunkten / Konverterstationen dienen. Abbildung 1 zeigt exemplarisch eine LWL-Zwischenstation.

Wegen der Dämpfung in den Lichtwellenleitern muss, um die Signalqualität und Signalstärke zu gewährleisten, das Lichtsignal nach einer Strecke von maximal 100 km verstärkt und erneut in die Lichtwellenleiter eingespeist werden. Dafür werden entlang der Kabelstrecke LWL-Zwischenstationen eingesetzt.

Die Größe der im verfahrensgegenständlichen Abschnitt liegenden Lichtwellenleiter-Zwischenstation beträgt rd. 32 m * 16 m.



Abbildung 1: Beispiel einer Lichtwellenleiter-Zwischenstation 1

3 Bauvorhaben

Die TenneT TSO GmbH bereitet momentan die Genehmigung der Stromleitung Suedlink vor, die in mehrere Planfeststellungsabschnitte unterteilt ist (hier: B2). Suedlink ist eine geplante Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitung (HGÜ), die aus zwei Leitungen besteht und zwischen den Netzverknüpfungspunkten Wilster und Bergrheinfeld/West, sowie den Netzverknüpfungspunkten Brunsbüttel und Großgartach (Leingarten) verläuft. Die rund 700 Kilometer langen HGÜ-Leitungen sind im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) in der Fassung von 2015, zuletzt geändert durch Art. 12G vom 08.10.2022, als Vorhaben Nr. 3 und 4 gesetzlich verankert.

Bestandteil dieses Vorhabens ist der Bau von LWL-Zwischenstationen in regelmäßigem Abstand. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den Standorten der LWL-ZS um sogenannte Doppelstandorte handelt, die mit zwei getrennten Betriebsgebäuden ausgestattet sind.

Die geplante LWL-ZS liegt am Nordfeldgraben, Gehrden-Nord, Gemarkung Gehrden Flur 11, westlich in der niedersächsischen Region Hannover.

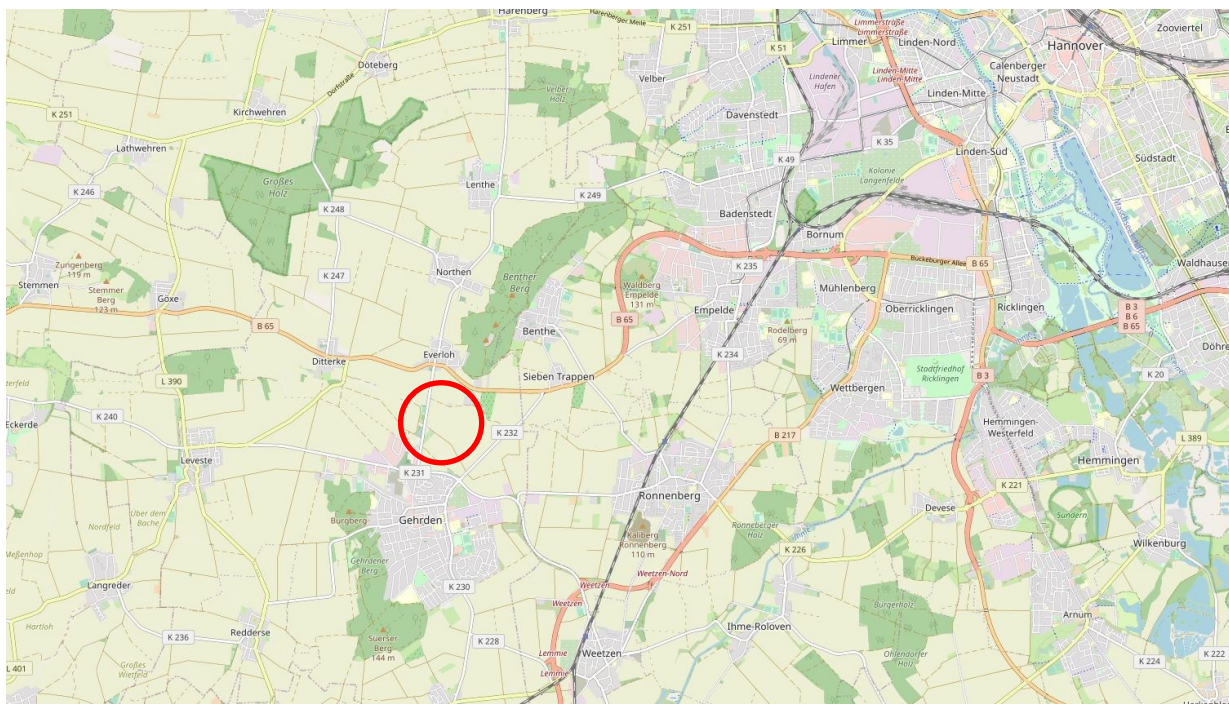


Abbildung 2: Übersichtslageplan [Open Street Map, 2023]

3.1 Funktion und Platzierung

Die LWL-ZS beinhaltet im Wesentlichen die Geräte der Messtechnik zur DC-Kabelüberwachung [DTS und DAS => Distributed Temperature Sensing (Temperaturmessung) und Distributed Accoustic Sensing (Fehlerortung)] und die der betrieblichen Nachrichtentechnik.

Die LWL-ZS besteht aus einem Betriebsgebäude mit einer entsprechenden Raumaufteilung für die oben genannten Techniken, einem sogenannten „Eigenbedarfsraum“ für die Bereitstellung der notwendigen Spannungsversorgung und einem Batterieraum, der die LWL-ZS für einen Zeitraum (>72 Stunden) unabhängig von einer externen Spannungsversorgung macht. Für den Normalbetrieb wird die LWL-ZS an das Stromnetz des Regionalen Energieversorgers angeschlossen. Die betriebliche Nachrichtentechnik wird sowohl für die Kommunikation der beiden Konverterstationen untereinander als auch für die Steuerung der Konverterstationen durch die zugehörige Schaltleitung benötigt. Weiterhin ermöglicht die Nachrichtentechnik die Übermittlung der oben genannten Kabelmonitoringsysteme an zentrale Auswertestellen.

Aufgrund der beschränkten Messreichweite der beiden LWL-basierten Kabelmonitoringsysteme und der begrenzten Übertragungslänge der NT-Systeme ist es erforderlich, die LWL-ZS in etwa mittig zwischen den KAS-Standorten und zwischen KAS- und Konverterstandorten anzuordnen.

Das Monitoring des Hochspannungskabels selbst erfolgt mit Hilfe von im Kabelschirm integrierten Lichtwellenleitern. Aus Redundanzgründen werden auch zusätzliche LWL-Kabel für das Monitoring direkt über den DC-Kabeln verlegt.

Die Monitoringgeräte für DTS und DAS befinden sich nicht nur in der LWL-ZS sondern auch in den Kabelabschnittsstationen (KAS) und in den Konverterstationen.

3.2 Besonderheiten kommerzielles LWL

Der Projektpartner Transnet BW verlegt zeitgleich entlang der Trasse des Suedlinks ein Leerrohrbündel, welches teilweise mit LWL-Kabel belegt wird. Zu einem späteren Zeitpunkt sollen dann die einzelnen Fasern vermarktet werden. Dieses Vorhaben wird aber getrennt zum Projekt „Suedlink“ realisiert.

Die Leerrohre für die kommerziellen LWL-Kabel stehen nicht in direkter Verbindung mit den Stromkabeln, so dass bei Bedarf diese jederzeit zugänglich sind.

An verschiedenen Lokationen entlang der Suedlink Trasse werden diese kommerziellen LWL-Kabel auch herausgeführt. So unter anderem an den Standorten der Sonderbauwerke LWL-ZS und KAS.

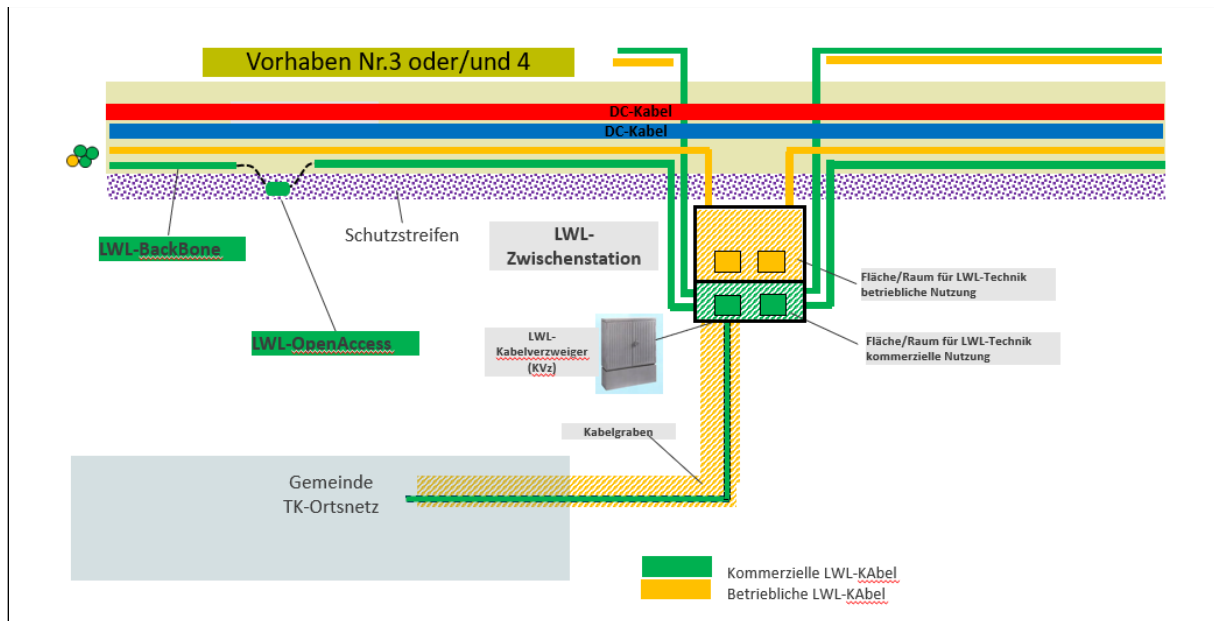


Abbildung 3: Schemata kommerzielle LWL-Kabel

4 Planung

4.1 Baugrundstück

4.1.1 Allgemeines

Das Baugrundstück besteht aus den Flurstücken 4/2 und liegt in der Gemarkung Gehrden, Flur 11 Nordfeldgraben westlich in der niedersächsischen Region Hannover. Die Anbindung erfolgt über die Straße Nordfeldgraben nördlich der Gemeinde Gehrden.

Die LWL-ZS wird in Flächen mit den folgenden Nutzungen unterteilt:

- Verkehrsflächen
- Betriebsgebäude
- Grünflächen einschl. Versickermulden

Zum Schutz der Anlagen werden diese mit einem Zaun eingefriedet. ~~Zudem ist ein Blitzschutz vorgesehen, welcher mit Blitzschutzmasten Blitzschutzklasse 1 sicherstellt.~~ Zudem werden an der LWL-ZS zur Sicherstellung der Blitzschutzklasse 1 zusätzliche Blitzschutzstangen installiert. Diese ergänzenden Schutzmaßnahmen sind laut niedersächsischer Bauordnung (NBauO) genehmigungsfrei und haben keine Auswirkungen auf die Schutzgüter.

Die Bebauung des Geländes erfolgt bestandsnah, die Verkehrsflächen befinden sich gleichmäßig, die Höhe wird den Örtlichkeiten angepasst. Aus diesem Grund ist kein Bauvorlageplan zur Geländeregulierung (Auf- und Abtrag) erforderlich.

4.1.2 Baugrund

Das Baugrundgutachten liegt dem Bauantrag als Unterlage 6 bei.

4.2 Flächenbefestigungen

4.2.1 Verkehrsflächen

Als Zufahrt zu den Betriebsgebäuden ist eine Fahrbahn als dauerhafte Anlage erforderlich, da bei einer späteren Asset-Aufteilung die beiden Anlagen getrennt werden und bei beiden eine separate und unabhängige Zufahrt zu gewährleisten ist.

Die Verkehrsflächen werden gemäß RStO 12 Tabelle 4 als Verkehrsnebenfläche für PKW-Verkehr einschl. geringem Schwerverkehrsanteil mit einer Belastungsklasse Bk1,8 bemessen. Das Gelände erhält zwei Zufahrten auf die Straße Nordfeldgraben. Die Kurven wurden für die Ein- und Ausfahrt für einen 3-achsigen, großen LKW gemäß den RBSV¹ nachgewiesen.

¹ Richtlinien für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen“ Ausgabe 2020

Tabelle 2: Gesamtdicke Oberbau nach RStO 12

Angestrebte Belastungsklasse Bk 1,8	
Frostempfindlichkeitsklasse F3	60 cm
Frosteinwirkungszone I	+0 cm
keine bes. Klimaeinflüsse	+0 cm
kein Grundwasser bis 1,5m unter Planum	+0 cm
Gradiente auf Bestandshöhe	+5 cm
Entwässerung über Mulden	+0 cm
Zuschlag	+0 cm
Gesamtdicke Oberbau	65 cm

Für den Oberbau dieser Fahrbahnen ist nach RStO 12, Tafel 1, Bk 1,8, Zeile 3 folgender Aufbau vorgesehen:

4 cm	Asphaltdeckschicht
12 cm	Asphalttragschicht
15 cm	Schottertragschicht
34 cm	Frostschuttschicht 0/32 $E_{V2} \geq 120 \text{ MPa}$
65 cm	Oberbau auf evtl. erforderlichen Bodenaustausch von Schichtenfolge 3 gemäß Baugrundgutachten

Für den Oberbau dieser Gehwege ist nach RStO12, Tafel 6, Zeile 1 folgender Aufbau vorgesehen:

10 cm	Asphaltdeckschicht
15 cm	Schotter-/Kiestragschicht
15 cm	Frostschuttschicht 0/32 $E_{V2} \geq 120 \text{ MPa}$
40 cm	Oberbau auf evtl. erforderlichen Bodenaustausch von Schichtenfolge 3 gemäß Baugrundgutachten

4.2.2 Abwehrender Brandschutz

Die Ausführung nach der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ ist nicht erforderlich, da der Abstand zur öffentlichen Verkehrsfläche < 50 m (s. § 1 (2) DVO-NBauO) beträgt. Dadurch sind weder Aufstell- noch Bewegungsflächen erforderlich.

4.2.3 Grünfläche (Freiflächen)

Alle Flächen auf dem Baugrundstück, die nicht bebaut werden, gelten als unbefestigte Freifläche und werden mit Magerrasen begrünt.

4.3 **Ver- und Entsorgung**

4.3.1 Strom, Telekommunikation, Wasser, Abwasser

Es erfolgt ein Anschluss an das bestehende Stromnetz des örtlichen Leitungsbetreibers. Die bestehende Stromleitung befindet sich im Bankett entlang des Nordfeldgrabens. Die Beantragung des Netzanschlusses erfolgt im Zuge der Bauvorbereitung.

B2_K_01_Baurechtl_Genehm_An01_LWL_ZS_Unt0

1_Baubeschreib_R01

C1 – Öffentliche Informationen

Revision:

01

DECKBLATT II

Datum:

13.09.2024

Seite 11 von 17

Es ist kein Anschluss seitens Trinkwasser, als auch Abwasser vorgesehen.

4.3.2 Löschwasser

Aufgrund der Nutzung der Gebäude ist nur von Bränden an elektrischen Anlagen und Einrichtungen auszugehen (Isolierungen, Bauteile). Brände an diesen Anlagen und Einrichtungen sollten nicht mit Wasser gelöscht werden.

Aufgrund der Bauweise der Gebäude aus überwiegend nichtbrennbaren Baustoffen ist nicht von einer Brandausbreitung aus den Gebäuden heraus auszugehen. Somit ist das Löschwasser in den Löschfahrzeugen der Freiwilligen Feuerwehr ~~der Samtgemeinde Selsingen~~ der Stadt Gehrden für die Brandbekämpfung ausreichend. Die Errichtung von Löschwasserentnahmestellen ist nicht erforderlich.

4.3.3 Oberflächenentwässerung

Die Entwässerung wird an die vorhandenen Schächte im öffentlichen Bereich angeschlossen. Das Gebäude erhält eine Regenwasserentwässerung mit Anschlussleitungen.

4.3.4 Eingriffe in Bestandsanlagen

Für den Bau des Anschlusses der Zu- und Ausfahrt an die öffentliche Straße sind Verkehrssicherungsmaßnahmen erforderlich. Die Verkehrssicherungen erfolgen nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) in Verbindung mit den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA-95).

4.4 Betriebsgebäude

Auf dem Baugrundstück sind 2 Betriebsgebäude mit einer Abmessung von jeweils ca. 12,115 m x 11,365 m x 4,26 m (L x B x H*) vorgesehen.

Dachneigung: 3°

- Dachaufbau:
 - Blechdach "System Kalzip"
 - 12 cm Mineralfaserdämmung
 - Dampfsperre
- Decke über EG:
 - 26 cm Fertigteil-Vollmassivdecke
 - in Dachneigung
- Ringanker:
 - Ringbalkenschalung einseitig gedämmt
 - MAKORING-DUR_FD THERMO

*Höhe EG errechneter Wert des Gebäudes und Dach

- Mauerwerk:
 - Poroton Ziegelmauerwerk
 - Innenwände 24 cm
 - Außenwände 36,5 cm
 - Außen- und Innenputz
 - horizontale Sperrschichten aus besandeter Bitumenpappe
 - Sockelputz auf Perimeterdämmung bzw. Sichtbeton im Bereich Kabelkanal
- Beton:
 - Bodenplatte WU-Beton 30 cm
 - Kellerwände WU-Beton 30 cm
 - Streifenfundamente frostfrei gegründet
 - Kerngedämmte Wandelemente im Bereich Kabelkanal

Für das Betriebsgebäude liegt eine Typenstatik einschließlich erforderlicher Bodenpressungen auf den Baugrund vor (siehe Unterlage 06).

Der statische Nachweis der Fundamente (zulässige Bodenpressungen bzw. erforderliche Bodenverbesserung) befindet sich im Baugrundgutachten.

4.4.1 Gebäudeklasse

Die Bebauung umfasst zwei Baukörper, die jeweils eine Brutto-Grundfläche nach DIN 277 von ca. 138 m² (Ermittlung unter 4.4.2) und eine maßgebliche Gebäudehöhe von bis zu 7,00 m gem. § 2 Abs. 3 Satz 1 NBauO aufweisen. Die Maßgebliche Höhe wird von OK Fussboden ermittelt.

Einstufung gemäß NBauO in: **Gebäudeklasse 1a**

Das Brandschutzkonzept für die LWL-ZS liegt dem Bauantrag als Unterlage 7 bei.

4.4.2 Art und Nutzung des Gebäudes

Abmessungen:

Die neu zu errichtenden Betriebsgebäude sind erdgeschossig und weisen eine Länge von 12,115 m und eine Breite von 11,365 m auf. Daraus ergibt sich jeweils eine brutto Geschossfläche von 137,63 m². Beide Betriebsgebäude werden auf demselben Baugrundstück und hinsichtlich des Grundrisses identisch gebaut.

Nutzung:

Die Nutzung der Gebäude ist rein technisch, in den geplanten Gebäuden sind keine Arbeitsplätze/ Aufenthaltsräume oder dergleichen vorgesehen. In regelmäßigen Abständen sind zu Wartungszwecken Servicegruppen vor Ort. Ein Einsatz bei Störfällen kann nicht ausgeschlossen werden. Die Servicegruppe besteht aus eingewiesenem Fachpersonal des Betreibers. In dem geplanten Objekt sind die Leittechnik sowie Eigenbedarfsanlagen untergebracht sowie Batterien für die Notstromversorgung im Falle eines Stromausfalles.

Nutzungseinheiten:

Die Gebäude sind erdgeschossig und können jeweils als eine Nutzungseinheit angesehen werden.

4.4.3 Flächen und Rauminhaltberechnung nach DIN 277

Die nachfolgenden Berechnungen beziehen sich auf jeweils ein Betriebsgebäude. Insgesamt sind 2 Baukörper vorgesehen (Flst. Nr. 4/2)

Tabelle 3: Flächen und Rauminhaltberechnung nach DIN 277

Gewerbliche Nutzfläche in m² (DIN 277)						
	Länge (m)	x	Breite (m)		Fläche (m²)	
Technikraum	6,885	x	7,260	=	49,99	
EB-Raum	7,260	x	3,510	=	25,48	
Batterieraum	8,135	x	3,885	=	31,60	
Flur	3,885	x	2,260	=	8,78	
Summe Nutzfläche					115,85	
Brutto-Rauminhalt in m³ (DIN 277)						
	Länge (m)	x	Breite (m)	x	Höhe (m)	Volumen (m³)
Kabelkeller	11,235	x	7,910	x	0,750	= 66,65
Erdgeschoss	12,115	x	11,365	x	4,260*	= 586,55
Summe Rauminhalt						653,20
Brutto-Grundfläche in m² (DIN 277)						
	Länge (m)	x	Breite (m)		Fläche (m²)	
Betriebsgebäude	12,115	x	11,365	=	137,69	
Summe Grundfläche					137,69	

*Höhe EG errechneter Wert des Gebäudes und Dach

4.4.4 Herstellungs- und Rohbaukosten

Tabelle 4: Herstellungs- und Rohbaukosten

	Fläche [m²]	Rauminhalt [m³]	Länge [m]	EP	GP
2 Betriebsgebäude		1.306,40		270,00 €	352.728,00 €
Einfriedung (Toranlage wurde übermessen)			146,00	95,00 €	13.870,00 €
Geländeregulierung/ Erdarbeiten					16.700,00 €
Asphaltflächen	1.092,00			100,00 €	109.200,00 €
Entwässerung					17.500,00 €
Zwischensumme					509.998,00 €
Baustelleneinrichtung 7%					35.699,86 €
Herstellkosten Gesamtsumme (netto)					545.697,86 €
MwSt 19%					103.682,59 €
Herstellkosten Gesamtsumme (brutto)					649.380,45 €

4.4.5 Grenzabstände

Das geplante Baugrundstück hat eine Größe von rd. 9.318,09 m² für die Errichtung der LWL-ZS.

Das geplante Gebäude hält die behördlich erforderlichen Grenzabstände ein. (Siehe Unterlagen 04 & 07)

4.4.6 GRZ-Berechnung

Nach telefonischer Auskunft vom Landkreis Rotenburg liegt das Grundstück im Außenbereich und es gibt somit keine festgesetzte GRZ.

Die Gesamtfläche der angedachten Baugrundstücke (Flst. Nr. 4/2) beträgt 9.318,09 m². Davon beträgt die unbefestigte Fläche 7.994,39 m². Die befestigte Fläche hat einen Anteil von 14,21 %. Damit ergibt sich eine rechnerische GRZ von 0,14.

4.4.7 Einstellplätze

Da in den Betriebsgebäuden keine festen Arbeitsplätze entstehen, müssen auch keine Einstellplätze nachgewiesen werden. Dennoch befindet sich neben jedem Gebäude auch ein zugehöriger offener Stellplatz für Service Fahrzeuge und dahinter jeweils ein offener Stellplatz für ein Notstromaggregat.

4.5 Zaunanlage

Als Sicherungsmaßnahme wird ein 2,45 m hoher Stabgitterzaun als Alarmzaun mit Ruhestromüberwachung errichtet (Einschl. dreireihigem Stacheldraht an Y-Auslegern Höhe ca. ~~2,65 m~~ 3,39 m). An der Ein- bzw. Ausfahrt ist jeweils ein Flügeltor LW ca. 5,20 m für Fahrzeuge als auch eine Schlupftür für Fußgänger vorgesehen.

Der Alarmzaun wird mit in Rohren geführten ruhestromüberwachten Drähten sowie sabotage-, nagetier- und falschalarmsicherer Ausführung erstellt.

Die Anlage wird mit einem Untergrabschutz von einer mit mind. Breite von 60 cm und Tiefe von 55 cm versehen.

Ineinander verflochtene Aluminiumröhrchen ohne Schweißpunkte und Verschraubungen.

- Zaunsystem:
 - Rundrohrstab 10/1,0 mm
 - Senkrecht Rundstäbe Ø 10 mm
 - Waagerechte Rundstäbe Ø 10 mm
 - Maschenweite 57 mm (Achsmass)
 - dreireihiger Stacheldraht (innen und außen) an Y-Abweisern 45°
- Eck-Einzelfundamente aus Beton:
 - Länge: 95 cm
 - Breite: 95 cm
 - Höhe: min. 101 cm
 - Betongüte: C25/30
- Feldposten--Einzelfundamente aus Beton:
 - Länge: 80 cm
 - Breite: 60 cm
 - Höhe: min. 100 cm
 - Betongüte: C25/30
- Pfosten: Trapezförmig
 - Pfosten 120x110x40x3 mm
 - Pfostenhöhe 260 cm
 - Pfostenabstand max. 2,60 m
- Rahmenprofile:
 - min. 65x25x2 mm
 - Profilhöhe 260 cm

5 Landschaftspflege

Ein gesonderter landschaftspflegerischer Fachbeitrag für die LWL-ZS wird nicht vorgesehen, da das Planfeststellungsverfahren eine Konzentrationswirkung entfaltet. Daher wird hinsichtlich der natur- und artenschutzrechtlichen Belange auf die Unterlagen F, H und I verwiesen.