

# 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:



Obermeyer Infrastruktur:  
Hauptsitz München  
Hansastraße 40  
80686 München

DokumentenzahlNr.: A100-VIN-004325

## Planfeststellung

### Planfeststellungsabschnitt B1 von km 0+000 bis 67+595

### Unterlagen nach § 21 NABEG

### DECKBLATT II

### Teil E02 Lärm

00	28.08.2023	Unterlage nach § 21 NABEG	GruCon	HeiSar	SweMar
01	27.01.2025	DECKBLATT II	GruCon	SweMar	BerAlf
Vers.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Tabellenverzeichnis .....	5
Anhangsverzeichnis .....	5
Abkürzungsverzeichnis .....	6
1 Einleitung .....	8
1.1 Suedlink .....	8
1.2 Einordnung der Unterlage .....	8
1.3 Inhalt und Zweck des Dokuments .....	8
2 Grundlagen der Untersuchung .....	9
2.1 Grundlagenverzeichnis .....	9
2.2 Betriebsbedingte Lärmimmissionen .....	10
2.2.1 Rechtliche Grundlagen der Beurteilung nach TA Lärm .....	10
2.2.2 Methodik der Ermittlung betriebsbedingter Lärmimmissionen .....	13
2.3 Baubedingte Lärmimmissionen .....	13
2.3.1 Rechtliche Grundlagen für die Beurteilung von baubedingten Lärmimmissionen .....	13
2.3.2 Methodik der Ermittlung der baubedingten Lärmimmissionen .....	15
2.3.3 Methodik Artenschutz .....	17
2.4 Planungsgrundlagen .....	18
2.5 Sonstige Grundlagen .....	18
2.6 Kostenansatz temporärer Schallschutz .....	19
3 Lage und Beschreibung des Abschnitts .....	20
3.1 Örtliche Beschreibung .....	20
3.2 Vorbelastung .....	21
4 Betriebsbedingte Lärmimmissionen .....	23
4.1 Kabelabschnittsstation .....	23
4.2 Emissionsansätze der Komponenten .....	23
4.3 Ergebnisse der Berechnungen .....	23
5 Baubedingte Lärmemissionen .....	24
5.1 Lärmemissionen – Vorbereitung Baufeld .....	24
5.2 Lärmemissionen – Erstellung und Rückbau Baustraße .....	24
5.3 Lärmemissionen – Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse .....	25
5.4 Lärmemissionen – Einbringung Bettungsmaterial .....	26
5.5 Lärmemissionen – Kabel verlegen und Anlieferung Kabelspule .....	26
5.6 Lärmemissionen – Wasserhaltung .....	26
5.7 Lärmemissionen – HDD-Verfahren .....	27

5.8	Lärmemissionen – Microtunnel .....	28
5.9	Lärmemissionen – Herstellung Muffenstandort .....	28
5.10	Lärmemissionen – Errichtung Kabelabschnittsstation .....	29
6	Baubedingte Lärmimmissionen .....	30
6.1	Teilbereich 1 von km 0+000 bis km 3+000 .....	31
6.1.1	Örtliche Gegebenheiten .....	31
6.1.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 1 .....	31
6.1.3	Ergebnisse der Berechnung .....	32
6.1.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 1 .....	32
6.2	Teilbereich 2 von km 3+550 bis km 7+900 .....	32
6.2.1	Örtliche Gegebenheiten .....	32
6.2.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 2 .....	33
6.2.3	Ergebnisse der Berechnung .....	33
6.2.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 2 .....	33
6.3	Teilbereich 3 von km 8+250 bis km 12+650 .....	35
6.3.1	Örtliche Gegebenheiten .....	35
6.3.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 3 .....	36
6.3.3	Ergebnisse der Berechnung .....	36
6.3.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 3 .....	36
6.4	Teilbereich 4 von km 12+650 bis km 16+300 .....	39
6.4.1	Örtliche Gegebenheiten .....	39
6.4.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 4 .....	40
6.4.3	Ergebnisse der Berechnung .....	40
6.4.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 4 .....	40
6.5	Teilbereich 5 von km 16+350 bis km 19+900 .....	42
6.5.1	Örtliche Gegebenheiten .....	42
6.5.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 5 .....	42
6.5.3	Ergebnisse der Berechnung .....	43
6.5.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 5 .....	43
6.6	Teilbereich 6 von km 20+200 bis km 23+950 .....	44
6.6.1	Örtliche Gegebenheiten .....	44
6.6.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 6 .....	44
6.6.3	Ergebnisse der Berechnung .....	44
6.6.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 6 .....	45
6.7	Teilbereich 7 von km 24+800 bis km 28+300 .....	46
6.7.1	Örtliche Gegebenheiten .....	46
6.7.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 7 .....	46

6.7.3	Ergebnisse der Berechnung.....	47
6.7.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 7 .....	47
6.8	Teilbereich 8 von km 28+500 bis km 32+200.....	49
6.8.1	Örtliche Gegebenheiten .....	49
6.8.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 8 .....	50
6.8.3	Ergebnisse der Berechnung.....	50
6.8.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 8 .....	50
6.9	Teilbereich 9 von km 32+650 bis km 36+400.....	51
6.9.1	Örtliche Gegebenheiten .....	51
6.9.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 9 .....	51
6.9.3	Ergebnisse der Berechnung.....	52
6.9.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 9 .....	52
6.10	Teilbereich 10 von km 38+700 bis km 42+250.....	53
6.10.1	Örtliche Gegebenheiten .....	53
6.10.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 10 .....	54
6.10.3	Ergebnisse der Berechnung .....	54
6.10.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 10.....	54
6.11	Teilbereich 11 von km 42+950 bis km 46+650.....	56
6.11.1	Örtliche Gegebenheiten .....	56
6.11.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 11 .....	56
6.11.3	Ergebnisse der Berechnung .....	56
6.11.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 11 .....	57
6.12	Teilbereich 12 von km 46+800 bis km 50+950.....	57
6.12.1	Örtliche Gegebenheiten .....	57
6.12.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 12 .....	58
6.12.3	Ergebnisse der Berechnung .....	58
6.12.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 12.....	58
6.13	Teilbereich 13 von km 50+950 bis km 54+400.....	59
6.13.1	Örtliche Gegebenheiten .....	59
6.13.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 13 .....	59
6.13.3	Ergebnisse der Berechnung .....	60
6.13.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 13.....	60
6.14	Teilbereich 14 von km 54+450 bis km 58+700.....	61
6.14.1	Örtliche Gegebenheiten .....	61
6.14.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 14 .....	61
6.14.3	Ergebnisse der Berechnung .....	62
6.15	Teilbereich 15 von km 59+900 bis km 64+650.....	62
6.15.1	Örtliche Gegebenheiten .....	62

6.15.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 15 .....	62
6.15.3	Ergebnisse der Berechnung .....	62
6.15.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 15 .....	63
6.16	Teilbereich 16 von km 64+950 bis km 67+595 .....	66
6.16.1	Örtliche Gegebenheiten .....	66
6.16.2	Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 16 .....	66
6.16.3	Ergebnisse der Berechnung .....	67
6.16.4	Schutzmaßnahmen für Teilbereich 16 .....	67
7	Schutzmaßnahmen und verbleibende Überschreitungen .....	68
8	Darstellung der Ergebnisse .....	80
9	Genauigkeitsbetrachtung .....	81
10	Zusammenfassung .....	82

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm .....	11
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm .....	14
Tabelle 3:	Zeitkorrekturen der AVV Baulärm .....	15
Tabelle 4:	Bau- und Siedlungsgebiete im PFA B1 mit Bezug zur Trasse .....	21
Tabelle 5:	Maximal zulässige, immissionswirksame Gesamtschallleistungspegel der KAS .....	23
Tabelle 6:	Schallleistungswirkpegel - Vorbereitung Baufeld .....	24
Tabelle 7:	Schallleistungswirkpegel – Erstellung und Rückbau Baustraße .....	25
Tabelle 8:	Schallleistungswirkpegel - Aushub bzw. Verfüllung Kabeltrasse .....	25
Tabelle 9:	Schallleistungswirkpegel – Einbringung Bettungsmaterial .....	26
Tabelle 10:	Schallleistungswirkpegel – HDD-Verfahren Startbaugrube .....	27
Tabelle 11:	Schallleistungswirkpegel – HDD-Verfahren Zielbaugrube .....	27
Tabelle 12:	Schallleistungswirkpegel - Microtunnel-Verfahren Startbaugrube .....	28
Tabelle 13:	Schallleistungswirkpegel – Herstellung Muffenstandort .....	29
Tabelle 14:	Schallleistungswirkpegel – Errichtung KAS .....	29
Tabelle 15:	Übersicht über die Teilbereiche .....	30
Tabelle 16:	Schutzmaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt B1 .....	68
Tabelle 17:	Maximal zulässige Schallleistungswirkpegel, Artenschutz (Geschlossene Bauweise) .....	75

## Anhangsverzeichnis

Anhang 01:	Programmkonfiguration
Anhang 02.1:	Berechnungsergebnisse als Ergebnistabelle
Anhang 02.2:	Gebäude mit Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm
Anhang 03.1:	Darstellung Untersuchungsbereich
Anhang 03.2:	Darstellung der Isophonen

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
aGe	nur Gewerbe oder Industrie (Nutzungsart nach AVV Baulärm)
AMi	Außenbereich, Nutzung entspricht Mischgebiet
aWo	ausschließlich Wohnungen (Nutzungsart nach AVV Baulärm)
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BauGB	Baugesetzbuch
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BP	Beurteilungspegel
dB(A)	Dezibel, A bewerteter Schallpegel
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EG	Erdgeschoss
GOK	Geländeoberkante
HDD	Horizontal Directional Drilling
Hz	Hertz
ID	Identifikationsnummer
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
KAS	Kabelabschnittsstation
KG	Kleingartensiedlung, Datschagebiete (Nutzungsart, nur Tagnutzung)
Khs	Krankenhaus
LAFTm,5	Wirkpegel des Baulärms nach dem Takt Maximalpegelverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden
Lkw	Lastkraftwagen
LSW	Schallschutzwand
LWA	Schallleistungspegel
Lw'	Linienbezogener Schallleistungspegel
Lw''	Flächenbezogener Schallleistungspegel
Mi	Weder vorwiegend Wohnen noch vorwiegend Gewerbe (Nutzungsart nach AVV Baulärm)
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
PFA	Planfeststellungsabschnitt
SLWP	Schallleistungswirkpegel
SCa	Sondergebiet Camping
SEC	Sondergebiet Erlebniscamp
SoA	Sondergebiet Pflegeheim
SoK	Sondergebiet Krankenhaus
SSc	Sondergebiet Schule

Abkürzung	Erläuterung
SSo	Sonstiges Sondergebiet
SWH	Sondergebiet Wochenendhäuser
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
vGe	vorwiegend Gewerbe (Nutzungsart nach AVV Baulärm)
vWo	Vorwiegend Wohnungen (Nutzungsart nach AVV Baulärm)
SG / ZG	Startbaugrube / Zielbaugrube einer geschlossenen Querung (z.B. HDD-Verfahren)

## **1 Einleitung**

### **1.1 Suedlink**

SuedLink ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes, das als Erdkabelverbindung geplant wird. SuedLink besteht aus je einer Verbindung zwischen Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und Großgartach in Baden-Württemberg (diese Verbindung wird in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als „Vorhaben Nr. 3“ geführt) sowie zwischen Wilster in Schleswig-Holstein und Bergrheinfeld/West in Bayern (diese Verbindung wird in der Anlage zum BBPlG als „Vorhaben Nr. 4“ geführt). Rechtlich handelt es sich um zwei eigenständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gestellt wurden. Die Planfeststellungsverfahren werden für die beiden genannten Vorhaben im Bereich der Stammstreckeverfahrensrechtlich verbunden. SuedLink ist in 15 Planfeststellungsabschnitte unterteilt. Die gegenständliche Unterlage ist Bestandteil der Unterlagen gem. § 21 NABEG zum Planfeststellungsabschnitt B1.

Für weitergehende Informationen zu SuedLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kapitel 0 ff im Teil A01 der Unterlagen gem. § 21 NABEG verwiesen.

### **1.2 Einordnung der Unterlage**

Das vorliegende Dokument „Teil E02 – Lärm“ ist Bestandteil der Unterlagen für die Einreichung des Plans und der Unterlagen gem. § 21 NABEG für SuedLink im Planfeststellungsabschnitt B1.

### **1.3 Inhalt und Zweck des Dokuments**

Gegenstand des vorliegenden „Teils E02 – Lärm“ ist die Betrachtung der betriebsbedingten und baubedingten Lärmimmissionen für den jeweiligen Planfeststellungsabschnitt. Das vorliegende Dokument enthält ein Fachgutachten, das gemäß den rechtlichen Regelungen und gesonderten Anforderungen aus Untersuchungsrahmen gemäß § 20 NABEG [12] den Einfluss der Schallimmissionen nachweist.

Bei Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm werden die notwendigen Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung (Schutzmaßnahmen) ausgewiesen.



## 2 Grundlagen der Untersuchung

### 2.1 Grundlagenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt [durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 \(BGBl. I S. 1362\)](#) durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340) geändert worden ist
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom August 1998 mit Änderung von Juni 2017
- [3] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970
- [4] Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000
- [5] Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt [durch Artikel 110 der Verordnung vom 19. Juni 2020 \(BGBl. I S. 1328\)](#) durch Artikel 14 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist
- [6] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2 – 2004
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 247 – 1998
- [8] Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, Department for Environment Food and Rural Affairs, London, 2005
- [9] Schalldruckpegel für verschiedene schallintensive Bauverfahren; Bundesanstalt für Gewässerkunde, Referat M1
- [10] DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Februar 1999
- [11] "Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), [die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 \(BGBl. 2023 I Nr. 176\)](#) geändert worden ist
- [12] NABEG, Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt [durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 \(BGBl. I S. 1726\)](#) durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist
- [13] Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung Vorhaben Nr. 3 BBPIG (Höchstspannungsleitung Brunsbüttel – Großgartach) Abschnitt B1, B 75 südlich Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel (NI) – Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover (NI), Bundesnetzagentur Az: 6.07.01.02/3-2-5/9.0 vom 03.08.2021
- [14] Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung Vorhaben Nr. 4 BBPIG (Höchstspannungsleitung Wilster – Bergrheinfeld/West) Abschnitt B1, B 75 südlich

- Gemeindegrenze Helvesiek/Scheeßel (NI) – Landkreisgrenze Heidekreis/Region Hannover (NI), Bundesnetzagentur Az: 6.07.01.02/4-2-5/9.0 vom 03.08.2021
- [15] RLS 19 – Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019
  - [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen und Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
  - [17] Urteil des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG 7 A 11.11 vom 10. Juli 2012
  - [18] DIN 18005-1 Akustik – Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002
  - [19] Schalltechnische Messungen HDD-Baustelle in Überherrn bei Saarbrücken – Messungen am 24.01.2022, OINF Bericht-Nr. 26894/1/Rev1, vom 05.04.2022
  - [20] Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr Ausgabe 2010, Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LR, „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, der Bundesanstalt für Straßenwesen, bearbeitet von Annick Garniel und Dr. Ulrich Mierwald, KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie
  - [21] Arbeitshilfe Baubedingte Störungen der Fauna, Revision 00, SLPS-TSL-000524-AT-001 im Gesamtvorhaben SuedLink, bearbeitet von Dr. Ulrich Mierwald, KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie
  - [22] Die Ergebnisse der Lärmkartierung auf dem Kartendienst des TLUBN. Lärmkarte Straßenverkehr 2022.
  - [23] Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2021 – Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr – NLStBV
  - [24] Eisenbahn-Bundesamt GeoPortal, Schienenlärm, Juni 2023
  - [25] DIN 45687 Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Mai 2006

## **2.2 Betriebsbedingte Lärmimmissionen**

Im Bereich des Planfeststellungsabschnitts B1 ist die Errichtung und der Betrieb einer Kabelabschnittstation (KAS) geplant. Da in der jetzigen Planungsphase noch keine detaillierte technische Planung zur KAS vorliegt, wird im Rahmen der Untersuchung ein in maximal zulässiger, immissionswirksamer Gesamtschallleistungspegel der Anlage ermittelt, mit dem die Richtwerte der TA Lärm [2] an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

### **2.2.1 Rechtliche Grundlagen der Beurteilung nach TA Lärm**

Die TA Lärm [2] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die den Anforderungen des BIm-SchG [1] unterliegen.

Nach Nr. 2.2 der TA Lärm wird zunächst der Einwirkungsbereich einer Anlage wie folgt definiert:

„Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.“

Liegt die zu beurteilende Anlage mit ihrem Einwirkungsbereich außerhalb von bebauten Flächen, so ist die Genehmigungsvoraussetzung erfüllt.

Die TA Lärm legt unter Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte (IRW) fest, welche für unterschiedliche Nutzungen, entsprechend Baunutzungsverordnung (BauNVO) [11], in Tag- und Nachtwerte eingeteilt sind. Der Tagzeitraum umfasst die Zeit von 6 Uhr bis 22 Uhr, der Nachtzeitraum die Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. In der folgenden Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm sind die IRW der TA Lärm [2] angegeben.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm

Buchstabe gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm	Gebietsbeschreibung	Abk. nach BauNVO	Tag 6 Uhr bis 22 Uhr	Nacht 22 Uhr bis 6 Uhr
a	Industriegebiete	GI	70 dB(A)	
b	Gewerbegebiete	GE	65 dB(A)	50 dB(A)
c	urbane Gebiete	MU	63 dB(A)	45 dB(A)
d	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	MK, MD, MI	60 dB(A)	45 dB(A)
e	allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	WA	55 dB(A)	40 dB(A)
f	reine Wohngebiete	WR	50 dB(A)	35 dB(A)
g	Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	SO	45 dB(A)	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die IRW am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm [2] erfolgt die Zuordnung der IRW nach folgenden Regeln:

- Ist für das entsprechende Gebiet ein rechtswirksamer Bebauungsplan vorhanden, ist dieser heranzuziehen.
- Fehlt ein rechtswirksamer Bebauungsplan, sind die entsprechenden Gebiete nach ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die IRW beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. nicht anlagenbezogene Verkehrsgereusche) sind getrennt zu beurteilen.

Ton- bzw. impulshaltige Geräusche sind mit Zuschlägen für Auffälligkeit bzw. Impulshaltigkeit zu versehen.

Die Prüfung der Anforderungen der TA Lärm setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und – sofern im Einwirkungsbe- reich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten – die Bestimmung der Vorbe- lastung sowie der Gesamtbelastung nach Nummer A 1.2 des Anhangs der TA Lärm [2] voraus. Um eine Abhängigkeit von den Emissionen benachbarter Gewer- bebetriebe auszuschließen, kann vom sog. Irrelevanzkriterium in Nummer 3.2.1 der TA Lärm [2] Gebrauch gemacht werden. Hierin heißt es:

*Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Über- schreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzu- sehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden An- lage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.*

In Übereinstimmung mit Nummer A.2.2 im Anhang der TA Lärm [2] werden die Wirkpegel in Verbindung mit der DIN-ISO 9613-2 [10] berechnet. Die Immissions- prognose erfolgt spektral für die Oktav-Mittenfrequenz 31.5 Hz bis 8 kHz.

Bei der Prognose werden verschiedene Einflüsse auf die Schallausbreitung berück- sichtigt wie Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Hindernisse im Schallausbreitungsweg (z.B. Gebäude) und Schallreflexionen an Gebäuden. Die nach dieser Richtlinie berechneten Wirkpegel gelten für den Fall, dass leichter Wind von der Schallquelle zum Immissionsort (IO) vorherrscht und Temperaturinversionen immissionsverstärkend wirken.

Die Wirkpegel werden für den Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) berechnet. Für nach der TA Lärm [2] zu beurteilende Anlagen ist in der Nacht die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel („lauteste Nachtstunde“) maßgebend, zu der die Anlage relevant beiträgt.

Gemäß TA Lärm [2] wird aus dem o.g. Wirkpegel durch Addition folgender Zuschläge der Beurteilungspegel gebildet:

Ruhezeitenzuschlag:

Für den Betrieb in Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit wird in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstabe e bis g der TA Lärm [2] ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB angesetzt.

Die Zeiten sind:

an Werktagen:	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr.

#### Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit:

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, beträgt der Beurteilungszuschlag – je nach Auffälligkeit – 3 dB oder 6 dB. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, beträgt der Zuschlag 0 dB.

#### Zuschlag für Impulshaltigkeit:

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, beträgt der Zuschlag 0 dB.

## **2.2.2 Methodik der Ermittlung betriebsbedingter Lärmimmissionen**

Basierend auf den zur Verfügung gestellten schalltechnischen Daten sowie Erfahrungswerten und Messungen an vergleichbaren Anlagen werden Schallleistungspegel für die Einzel-Schallquellen und Schalldämm-Maße für die Raumbegrenzungsflächen der baulichen Anlagen prognostiziert. Dabei wird grundsätzlich der Stand der Lärminderungstechnik beachtet.

Bei der Ausbreitungsrechnung (DIN ISO 9613-2 [10]) werden die Pegelminderungen durch:

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- die Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmungen – z.B. durch Gebäude (dabei Einbeziehung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

berücksichtigt.

## **2.3 Baubedingte Lärmimmissionen**

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar, auch wenn in jedem Fall Verfahren oder Geräte anzuwenden sind, die gemäß dem Stand der Technik eine Minimierung der Lärmbelastung für die betroffene Nachbarschaft gewährleisten. Die Verwendung solcher Bauverfahren und -maschinen allein stellt aber noch nicht sicher, dass damit die schalltechnischen Anforderungen der AVV Baulärm [3] eingehalten werden.

### **2.3.1 Rechtliche Grundlagen für die Beurteilung von baubedingten Lärmimmissionen**

Die Beurteilung von Baulärm ist in mehreren Gesetzen und Verordnungen geregelt. Hierzu zählt vor allem die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)“ [3] in der die anzuwendenden Richtwerte, Vorschriften zur Messung von Baulärm und Vorgaben zur Beurteilung der Ergebnisse festgesetzt sind. In der „Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV)“ [5] ist festgelegt, welche Baumaschinen in Betrieb genommen werden dürfen und welche Anforderungen diese erfüllen müssen. Nachfolgend sind diese Regelungen detaillierter beschrieben.

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)“ [3].

Diese Vorschrift gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Sie enthält u.a. Bestimmungen über Richtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschimmissionen, sowie das Messverfahren. Daher ist darin kein Prognoseverfahren vorgeschrieben. In der AVV Baulärm [3] werden die folgenden in Tabelle 2 gezeigten Immissionsrichtwerte festgelegt. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Beurteilungspegel, die auf A-bewerteten Mittelungspegeln basieren. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, welche die Schallpegelwerte dem menschlichen Hörempfinden anpasst.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

Gebietsnutzung		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal untergebracht sind	aGe	70	
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	vGe	65	50
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	MI	60	45
Gebiete in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	vWo	55	40
Gebiete in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	aWo	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	SO	45	35

Der Tageszeitraum umfasst den Zeitraum von 7 Uhr bis 20 Uhr und der Nachtzeitraum den Zeitraum von 20 Uhr bis 7 Uhr.

Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der nach den Vorgaben der AVV Baulärm ermittelte Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet. Der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit ist ferner überschritten, wenn ein Messwert oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Zuordnung der Gebiete ist entsprechend den Festsetzungen in den Bebauungsplänen zu entnehmen, sofern diese Festsetzungen Baugebieten im Sinne der BauNVO in der Fassung der Verordnung vom 26. November 1968 (Bundesgesetzbl. I S. 1233) entsprechen. Weicht die tatsächliche Nutzung erheblich von den Festsetzungen im Bebauungsplan ab oder ist kein Bebauungsplan vorhanden, so ist von der tatsächlichen Nutzung auszugehen.



Gemäß Untersuchungsrahmen für den Abschnitt B1 des Vorhabens 3 und 4 [13] [14] sollen bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte Maßnahmen zur Minderung der Geräusche vorgesehen werden.

Folgende Maßnahmen kommen in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- Abschirmung der Baustelle
- Maßnahmen an Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Entsprechend der AVV Baulärm [3] ist der Wirkpegel des Baulärms nach dem Takt Maximalpegelverfahren ( $L_{AF\text{Tm},5}$ ) mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bilden. Zur Bildung des Beurteilungspegels sieht die AVV Baulärm [3] unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen folgende Zeitkorrekturen vor:

Tabelle 3: Zeitkorrekturen der AVV Baulärm

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur
7 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 7 Uhr	
bis 2½ h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Die jeweilige Zeitkorrektur ist vom Wirkpegel abzuziehen.

Die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) [5] gilt für Geräte und Maschinen, die nach Artikel 2 der Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates [4] zur Verwendung im Freien vorgesehen sind.

Die Verordnung regelt Voraussetzungen für das Inverkehrbringen von Geräten und Maschinen und weitergehende Betriebsregelungen.

Die betroffenen Maschinen sind im Anhang der Verordnung aufgeführt. Bei diesen handelt es sich überwiegend um Baumaschinen. Nach § 7 Abs. 3 und § 8 der 32. BImSchV [5] können weitergehende Regelungen der Länder zum Schutz von lärmempfindlicher Nutzung erfolgen.

Auf der Ebene der Landesgesetze gibt es im Bundesland Niedersachsen keine weiteren Beschränkungen, die in der vorliegenden Unterlage zu berücksichtigen sind.

### 2.3.2 Methodik der Ermittlung der baubedingten Lärmimmissionen

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Berechnungen dienen der Orientierung, da sich zeitliche Abläufe einzelner Bauphasen im weiteren Verlauf der Planung und Ausführung noch ändern können. Die angegebenen Ergebnisse der Immissionsberechnungen wurden ohne eventuell notwendige Minderungsmaßnahmen berechnet.

Bei den Berechnungen wurde von nicht abgeschirmten Schallquellen ausgegangen, von denen angenommen wird, dass sie über die gesamte Fläche der Baustelle verteilt sind, wie zum Beispiel die Fahrbewegungen von LKWs. Im Einzelfall bestehen aber in der Regel Möglichkeiten, z.B. durch eine optimierte Organisation der Baustelle, die Immissionen zu verringern.

Um die maximal zu erwartenden Beurteilungspegel abschätzen zu können, wurden die lautesten Bauphasen berücksichtigt.

Aufgrund der geringen Anzahl an Lkw-Fahrten bedingt durch die Lieferung von Material oder durch den Abtransport von Überschussmassen auf öffentlichen Straßen kann eine Gesamtlärsituation (Verkehrslärm und Baustellenverkehr), bei der eine Gesundheitsgefährdung besteht, ausgeschlossen werden.

#### 2.3.2.1 Berechnungsverfahren

Die AVV Baulärm [3] enthält keine Angabe bezüglich der Schallausbreitungsberechnung. Analog zur TA Lärm [2] wird das Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 [10] angewendet. Hierzu wurde mit Hilfe der Software CadnaA der Firma Dataakustik GmbH in der Version ~~CadnaA 2023 MR4~~ [CadnaA 2024 MR 1](#) ein dreidimensionales Rechenmodell erstellt. Der Nachweis der normkonformen Geräuschimmissionsberechnung wird durch die Validierung des Programms nach DIN 45687 [25] geführt.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen wurde für das Untersuchungsgebiet ein dreidimensionales schalltechnisches Berechnungsmodell aufgebaut, mit dessen Hilfe die Lärmimmissionen berechnet werden.

In dem Berechnungsverfahren werden verschiedene Einflüsse auf die Schallentstehung und -ausbreitung berücksichtigt wie Abstandvergrößerung und Luftabsorption, Hindernisse im Schallausbreitungsweg (z.B. Gebäude) und Schallreflexionen an Gebäuden. Alle Fassaden werden als „reflektierend“, d.h. schallhart angesetzt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen, z.B. an Gebäuden, wird bis zur 3. Reflexionsordnung erfasst. Die Bodendämpfung wird nach Abschnitt 7.3.2 der DIN-ISO 9613-2 [10] berechnet. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für den Fall, dass leichter Wind von der Schallquelle zum Immissionsort vorherrscht und Temperaturinversionen immissionsverstärkend wirken. Die Immissionsprognose erfolgt für die Oktav-Mittenfrequenz 500 Hz.

#### 2.3.2.2 Schallabstrahlung der Baumaschinen

Grundlage der Berechnungen sind Kennwerte für die berücksichtigten Baumaschinen bzw. Bauverfahren. Die Ansätze zur Schallabstrahlung von Baumaschinen beruhen auf Herstellerangaben oder Messergebnissen, die in der Regel als Schallleistungspegel ( $L_{WA}$ ) angegeben werden. Der Schallleistungspegel  $L_{WA}$  ist eine Kenngröße, welche die Schallabstrahlung von Schallquellen beschreibt und die Grundlage für Immissionsberechnungen bildet.

Die maximalen Schallleistungspegel für Erd- und Straßenbaumaschinen werden nach der Richtlinie 2000/14/EG [4] für ab dem 03. Januar 2002 zugelassene Maschinen der Stufe 1 begrenzt. Inzwischen stehen jedoch auch zahlreiche Maschinen und Geräte mit geringerer Schallleistung zur Verfügung.

Die Schallleistungspegel wurden verschiedenen Messberichten bzw. Richtlinien oder Verwaltungsvorschriften [5] [7] [8] [9] entnommen. Darin sind in der Regel Mittelungspegel über ganze Arbeitszyklen erfasst.



### 2.3.2.3 Schalleistungswirkpegel der einzelnen Bauphasen

Für die zu untersuchenden Bauverfahren bzw. -tätigkeiten in den einzelnen Bauphasen wurden Ansätze, für die während der jeweiligen Bauphase von allen eingesetzten lärmtechnisch relevanten Geräten zusammen erzeugte mittlere Schalleistung entwickelt, die den Immissionsberechnungen zu Grunde gelegt wird. Dabei werden A-bewertete Schalleistungspegel der Baumaschinen entsprechend dem zeitlichen Anteil ihrer Einsatzzeiten an dem Gesamtgeräusch, das während einer Bautätigkeit erzeugt wird, berechnet. Sofern die Bautätigkeit innerhalb der Beurteilungszeiträume (Tag oder Nacht) auf eine kürzere Dauer begrenzt ist, werden ggf. die Zeitkorrekturen der AVV Baulärm [3] (s. Tabelle 3: Zeitkorrekturen der AVV Baulärm) berücksichtigt.

Die Schalleistungspegel der einzelnen Baumaschinen/-tätigkeiten werden in Tabellen angegeben und für das Baufeld zu „Schalleistungswirkpegeln“ zusammengefasst. Die so ermittelte Gesamtschalleistung wird als Flächenschallquelle in das Rechenprogramm eingesetzt. Das bedeutet, dass die Schallquellen nicht genau lokalisiert werden, sondern über die Fläche verteilt angesetzt werden, was einer zeitlichen Mittelung über die Beurteilungszeit entspricht, während der sich die Lage der Schallquellen ändert.

### 2.3.3 Methodik Artenschutz.

Die Beurteilung der Störwirkung von Baulärmimmissionen auf die Avifauna [20] erfolgt in Anlehnung an die Arbeitshilfe Vögel und Verkehr (Garniel & Mierwald 2010). Dabei geht man von „Dauerschall“ aus, womit langanhaltende Schallereignisse ohne in kurzen Pausen regelmäßig auftretende Pause bezeichnet werden. Die Pegelwerte beziehen sich auf Lärmpegelberechnungen nach RLS-90. Dem entsprechend sollen die Berechnungen der Baulärmimmissionen auf vergleichbare Weise ermittelt werden.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für Baulärmimmissionen erfolgen mit Hilfe der DIN ISO 9613-2. Diese Norm ist das international anerkannte Regelwerk für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien, mit dessen Hilfe Schalldruckpegel in Form von Mittelungspegeln über die Beurteilungszeit ermittelt werden. Das Ziel ist eine Prognose von Pegelwerten, die dem, was man später während der Bauausführung messtechnisch ermitteln kann, möglichst nahekommen, wobei stets ein Trend zur „sicheren Seite“ angestrebt wird.

Die RLS-90 sind die bis vor ca. 24 Jahren gültigen Richtlinien für die Berechnung von Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr. Auch mit diesen werden Beurteilungspegel ermittelt, die auf Mittelungspegeln basieren. Das Berechnungsverfahren basiert auf denselben Grundlagen wie die DIN ISO 9613-2. Auch hier besteht das Ziel, messbare Immissionen so genau wie möglich zu prognostizieren. Das gelingt erfahrungsgemäß bei weniger komplexen Situationen recht gut.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Regelwerken besteht in den Beurteilungszeiträumen: während die AVV Baulärm den Zeitraum („Tag“) von 7:00 bis 20:00 Uhr betrachtet, sind für die Beurteilung des Straßenverkehrslärms (RLS-90) die Stunden zwischen 6:00 und 22:00 Uhr relevant. Allerdings wirkt sich dieser Unterschied durch die Charakteristik der Pegelmaße nur in geringem Maße aus. Tatsächlich könnte es sein, dass Baulärm deutlich weniger lang als die zur Beurteilung

herangezogenen 13 Stunden erzeugt wird, während Straßenlärm in der Regel (in unterschiedlicher Stärke) während der gesamten Beurteilungszeit von 16 Stunden einwirkt. Ein konstanter Schallpegel, der beispielsweise nur über 8 von 13 Stunden einwirkt, bewirkt einen gegenüber seinem Pegelwert um ca. 2 dB(A) geringeren Beurteilungspegel.

Die Charakteristiken der Geräusche aus Straßenverkehr und aus Baulärm unterscheiden sich im Einzelfall. Der Begriff „Dauerschall“ suggeriert, dass der Schallpegel über die gesamte Beurteilungszeit konstant ist. Tatsächlich zeigen die Verkehrsmengen einen Tagesgang, häufig mit Morgen- und Abendspitzen. Bei geringer Verkehrsstärke lassen sich einzelne Vorbeifahrten getrennt wahrnehmen, ggf. auch mit Pausen dazwischen, bei hoher Verkehrsstärke und größeren Abständen resultiert ein weitgehend kontinuierliches Rauschen.

Beim Baulärm kann es naturgemäß auch stark differierende Abläufe geben. Bei einem Verlegeverfahren mit Bagger oder Pflug entstehen eher kontinuierliche Geräuschverläufe, solange die Baustelle sich auf einer Höhe mit dem Empfänger befindet, ebenso bei der Durchführung von HDD-Bohrungen. Anders sieht es naturgemäß aus, wenn z.B. Verbauten mit Rammgeräten erstellt werden.

Die Mittelungspegel, korrekt „energieäquivalente Dauerschallpegel“, auf denen die Beurteilungspegel basieren, berücksichtigen die gesamte Schallenergie, die innerhalb des jeweiligen Beurteilungszeitraums auftritt. Hohe Pegelspitzen wirken sich dabei aufgrund ihres hohen Energieinhalts besonders stark aus. Insofern liegt die Beurteilung des Schalls gegenüber einem kontinuierlichen „Dauerschall“ auf der sicheren Seite.

Im Maßnahmenblatt VAR 17.1 zum gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt sind die entsprechenden Punkte dokumentiert.

## 2.4 Planungsgrundlagen

Der Untersuchung liegen folgende Planungsgrundlagen zugrunde:

- Technische Planung – Stand – [März 2023](#) Januar 2025

## 2.5 Sonstige Grundlagen

Der Untersuchung liegen sonstige Grundlagen zugrunde:

- Bebauungspläne
- Digitales Geländemodell Niedersachsen
- LoD1 Daten Niedersachsen
- ALKIS Daten Niedersachsen
- Schallleitungspegel der Baumaschinen [5] [7] [8] [9] [16]
- Absprache mit dem Regionalbüro zu den Bauabläufen und möglichen Schallschutzmaßnahmen
- Ortsbegehung vom April 2023
- Kritische Stellen Artenschutz vom Juni 2023

## 2.6 Kostenansatz temporärer Schallschutz

Aktive Schallschutzmaßnahmen vermindern den Schall auf dem Ausbreitungsweg.

Da geprüft werden muss, ob die Kosten für die Maßnahme verhältnismäßig sind, werden standardisierte Kostenschätzungen vorgenommen. Für portable Schallschutzwände wird eine Kostenpauschale von ca. 350 Euro/m<sup>2</sup> angenommen.

### 3 Lage und Beschreibung des Abschnitts

#### 3.1 Örtliche Beschreibung

Die vorliegende Unterlage bezieht sich auf den Planfeststellungsabschnitt (PFA) B1. Dieser liegt vollständig in Niedersachsen. Der PFA B1 beginnt im Norden bei km 0+000 südöstlich der Bundesstraße 75 auf dem Gebiet der Gemeinde Scheeßel.

Die Trasse verläuft näherungsweise in Nord-Süd-Richtung durch die Landkreise Rotenburg (Wümme) und Heidekreis (2 kurze Abschnitte jeweils auf dem Gebiet des Landkreises Nienburg/ Weser – Gemeinde Rodewald – und der Stadt Neustadt am Rübenberge, Region Hannover)

Im Süden endet der PFA B1 bei km B1 67+595 an der Grenze zwischen dem Heidekreis und der Region Hannover.

Die Trasse durchquert das Gebiet folgender Gemeinden:

- Scheeßel
- Brockel, Bothel, Samtgemeinde Bothel
- Visselhövede
- Walsrode
- Böhme
- Frankenfeld; Samtgemeinde Rethem
- Ahlden (Aller), Samtgemeinde Ahlden
- Rodewald, Samtgemeinde Steimbke
- Gilten, Samtgemeinde Schwarmstedt
- Neustadt am Rbg.

Die Leitungen werden im PFA B1 überwiegend in offener Bauweise in einem schmalen Korridor verlegt. Abschnittsweise, z.B. um Gewässer oder Straßen zu queren, kommt eine geschlossene Bauweise durch sogenannte HDD-Bohrungen bzw. Microtunnel zum Einsatz. Dafür sind jeweils Start- und Zielbaugruben erforderlich, zwischen denen die Verlegung der Kabel unterirdisch erfolgt. Hinzu kommen sogenannte Muffenbaugruben.

Als einzige oberirdische Anlage ist bei Helmsen auf dem Gebiet der Stadt Walsrode eine sogenannte Kabelabschnittsstation (KAS) geplant.

Die Trasse verläuft überwiegend über landwirtschaftliche Flächen. Im Zuge der Trassierung wurden – bis auf wenige Ausnahmen – große Abstände zu den Siedlungsbereichen eingehalten. Das Gelände um die Trasse ist aus Sicht des Immissionsschutzes eben.

In der nachfolgenden Tabelle 4 werden im Verlauf von Norden nach Süden die Bereiche benannt, in denen die Trasse sich weniger als ca. 500 Meter Siedlungsgebieten und weniger als etwa 200 Meter anderen Gebäuden annähert.

Tabelle 4: Bau- und Siedlungsgebiete im PFA B1 mit Bezug zur Trasse

Gemeinde	Ortsteil/ Adresse	Nutzung	Lage zur Trasse	min. Abstand von der Trassenachse (ca.)
Scheeßel	Büschelweg	landw. Anwesen	südwestlich	180
	Bartelsdorf	Wohngebiet	westlich	400
Brockel	Wensebrock	Wohngebiet	nordöstlich	240
	Bahnhofstraße	Dorfgebiet	beidseits	270
	Bahnhofstr. 34	Außenbereich	südwestlich	95
	Am Bahnhof	Mischgebiet	westlich	300
Bothel	Trocheler Str.	Dorfgebiet	westlich	500
Visselhövede	Bretel	Außenbereich	westlich	140
	Wittorfer Str.	Außenbereich	nordwestlich	495
	Wittorf	Wohngebiet	östlich	360
	Jeddingen, Heidmark	Dorfgebiet	östlich	400
	Weidenstr. 50	Außenbereich	westlich	190
	Jeddingen	Wohngebiet	östlich	125
	Zum Viehmoor/ Bremer Str.	Außenbereich	westlich	90
	Bleckwedel	Außenbereich	östlich	280
Walsrode	Stellichte	Wohngebiet	östlich	205
	Sieverdingen	Dorfgebiet	westlich	210
	Helmsen	Außenbereich	östlich	320
	Vethem	Außenbereich	westlich	220
	Kirchboitzen	Mischgebiet	östlich	370
	Raiffeisen Kirchboitzen	Gewerbe	östlich	65
	Groß Eilstorf	Dorfgebiet	westlich	200
Böhme	Böhme	landw. Anwesen	östlich	110
Frankenfeld	Westerohde	Außenbereich	westlich	50
	Hauptstraße	Außenbereich	beidseits	100
Giltlen	In der Heide	Außenbereich	beidseits	80
	Nienhagen	Dorfgebiet	östlich	120

### 3.2 Vorbelastung

Nach der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts vom Juli 2012 [17] kann sich eine Vorbelastung aus anderen Lärmquellen schutzmindernd auswirken. Es kann somit zulässig sein, die maßgebenden Richtwerte der AVV Bau- lärm [3] wegen der im Einwirkungsbereich der Baustelle vorhandenen Vorbelastung durch Verkehrslärm zu überschreiten.

Aufgrund der geringen Verkehrszahlen der umliegenden Straßen [22][23], ist an den beurteilten Gebäuden meist mit geringen Beurteilungspegeln aus öffentlichen Straßen zu rechnen. Auch die Ergebnisse der Lärmkartierung von 2022 [22]. zeigen, dass die Belastung durch den Schienenverkehr an den untersuchten Gebäuden ebenfalls meist eine untergeordnete Rolle spielt. Somit liegt keine relevante Vorbelastung vor, die in der weiteren Beurteilung berücksichtigt werden muss.

Die Bestimmung der Vorbelastung nach TA Lärm entfällt an dieser Stelle, da der Immissionsrichtwert der TA Lärm bei der Ermittlung des maximal zulässigen Gesamtschallleistungspegels der KAS um mehr als 6 dB(A) unterschritten wird.

## 4 Betriebsbedingte Lärmimmissionen

Im Bereich des Planfeststellungsabschnitts B1 ist bei km 38+800 die Errichtung und der Betrieb einer Kabelabschnittsstation (KAS) geplant. Da in der jetzigen Planungsphase noch keine detaillierte technische Planung zu der Anlage vorliegt, wird im Rahmen der Untersuchung ein maximal zulässiger, immissionswirksamer Gesamtschallleistungspegel der Anlage ermittelt, mit dem die Richtwerte der TA Lärm [2] an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

### 4.1 Kabelabschnittsstation

Bei dem maßgeblichen Immissionsort handelt es sich um das Wohngebäude Helmsen 1B, ein im Dorf Helmsen gelegenes Gebäude im Westen der Gemeinde Walsrode, das in einem Abstand von 120 m südöstlich der geplanten KAS liegt. Das Wohngebäude befindet sich gemäß der Einstufung nach tatsächlicher Nutzung in einem Außenmischgebiet. Die Richtwerte der TA Lärm [2] für Außenmischgebiete liegen bei 60 dB(A) am Tag und bei 45 dB(A) in der Nacht (lauteste Nachtstunde) (vgl. Tabelle 1). Im Nachtzeitraum ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich.

Da die Ermittlung des maximal zulässigen Gesamtschallleistungspegels ohne Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgt, wird hier gemäß der Prüfung im Regelfall nach TA Lärm [2] (Kap. 3.2.1) der einzuhaltende Richtwert mit 6 dB(A) unter Immissionsrichtwert angenommen. Damit liegt der einzuhaltende Richtwert im Nachtzeitraum an dem maßgeblichen Immissionsort bei 39 dB(A) und im Tagzeitraum bei 54 dB(A).

Zur Ermittlung des maximal zulässigen, immissionswirksamen Gesamtschallleistungspegel wurde eine Flächenschallquelle in einer Höhe von 3 m über das gesamte Betriebsgelände der geplanten KAS platziert.

An dem oben beschriebenen Gebäude wurde folgender Immissionspunkt auf einer Höhe von 5,80 m gesetzt.

IO1: Helmsen 1B                      X: 532580.95                      Y: 5858170.86

### 4.2 Emissionsansätze der Komponenten

Angaben können erst im Rahmen der Ausführungsplanung erhoben werden.

### 4.3 Ergebnisse der Berechnungen

Die Berechnungsergebnisse sind in folgender Tabelle 5 aufgezeigt. Diese Werte sind beim Betrieb der Anlage einzuhalten. Bei der Konzeption der Anlage ist der Stand der Technik zu berücksichtigen. Dies ist vor der Inbetriebnahme der Anlage nachzuweisen.

Gemäß dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik ist davon auszugehen, dass ein niedrigerer Gesamtschallleistungspegel technisch machbar ist.

Tabelle 5: Maximal zulässige, immissionswirksame Gesamtschallleistungspegel der KAS

Immissionsort		Maximal zulässige, immissionswirksame Gesamtschallleistungspegel in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO1	Helmsen 1B	115	100

## 5 Baubedingte Lärmemissionen

Im Rahmen der Baumaßnahme im Planfeststellungsabschnitt B1 von km 0+000 bis km 67+595 sind folgende Bauverfahren geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Herstellung und Rückbau der Baustraßen
- Offene Bauweise: Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Kabelanlieferung und -verlegung, Verfüllung Kabeltrasse und Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise: Horizontalbohrverfahren HDD-Verfahren und Micro-tunnel
- Muffenherstellung
- Errichtung KAS

Die Baumaßnahmen finden in der Regel am Tag (07:00 bis 20:00 Uhr) statt. Ausnahmen hiervon sind die Anlieferung der Kabelrolle zu den Abspulplätzen, die in der Nacht erfolgt. Die Anlieferung kann bis zu 11 Stunden dauern. Zudem die Wasserhaltung bei offener Bauweise, die 24 Stunden durchgehend betrieben werden muss. Des Weiteren wird ein 24-stündiger Betrieb an den Start- und Zielbaugruben der HDD-Baustellen berücksichtigt, falls die Länge der HDD-Bohrung mehr als 500 m, sowie bei den Startgruben des HDD-Verfahrens im Allgemeinen zur Gewährleistung der Bohrlochstabilität.

### 5.1 Lärmemissionen – Vorbereitung Baufeld

Als vorbereitende Maßnahme muss die benötigte Fläche von Bewuchs geräumt werden. Im Rahmen der Untersuchung wird die Räumung der Vegetation mittels Ketten-sägen sowie das Verladen und Abtragen der Äste, Sträucher etc. mit einem Greifbagger und Lkw als Lärmquelle berücksichtigt.

Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz dieser Baumaßnahme dokumentiert [5] [7] [16].

Tabelle 6: Schallleistungswirkpegel - Vorbereitung Baufeld

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kettensäge	108	8	-	-5	-	2	-	106	-
Greifbagger	107	10	-	0	-	1	-	107	-
Lkw (Rangier- / Fahrtbewegung)	99	10	-	0	-	1	-	99	-
Warnsignal	112	2	-	-10	-	1	-	102	-
Sonstige Baugeräusche	99	10	-	0	-	1	-	99	-
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>110.9</b>	-

Es handelt sich um eine wandernde Baustelle. Im Rahmen der Berechnung wurde ein Baufeld von ca. 500 m Länge angesetzt. Der Wirkpegel wurde über den gesamten Bereich des jeweiligen Baufeldes gleichmäßig verteilt.

### 5.2 Lärmemissionen – Erstellung und Rückbau Baustraße

Bei der Erstellung der Baustraße wird entlang der Kabeltrasse eine Abdeckung aus Schotter, Kunststoff, Metall oder Holz auf dem Untergrund verlegt, auf der später die



Lkw verkehren. Im Rahmen der Untersuchung wird die Anlieferung mittels Lkw und das Verlegen als Lärmquelle berücksichtigt. Nach den Bauarbeiten wird die Baustraße wieder entsprechend zurückgebaut. Dies ist aus schalltechnischer Sicht als gleichwertig zur Erstellung anzusehen.

Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz dieser Baumaßnahme dokumentiert [5] [16].

Tabelle 7: Schallleistungswirkpegel – Erstellung und Rückbau Baustraße

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw mit Ladearm	98	8	-	-5	-	1	-	93	-
Lkw Entladung Schotter	110	8	-	-5	-	1	-	105	-
Planierraupe	105	10	-	0	-	1	-	105	-
Lkw (Rangier- / Fahrtbewegung)	99	10	-	0	-	1	-	99	-
Warnsignal	112	2	-	-10	-	1	-	102	-
Sonstige Baugeräusche	99	10	-	0	-	1	-	99	-
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>109.9</b>	-

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt, wird der Wirkpegel über den gesamten Bereich des täglichen Baufortschritts gleichmäßig verteilt. Im Rahmen der Berechnung wurde ein Baufeld von ca. 500 m Länge angesetzt.

### 5.3 Lärmemissionen – Aushub Kabeltrasse, Verfüllung Kabeltrasse

Im Rahmen der Erstellung der Kabeltrasse wird das Erdreich mittels eines Kettenbaggers mit Tieflöffelausrüstung ausgehoben und seitlich der Kabeltrasse zwischengelagert. Der benötigte Arbeitsstreifen ist 45 m breit.

Im Anschluss an den Aushub des Kabelgrabens wird ein Leerrohr verlegt und der Kabelgraben wieder verfüllt.

Im Rahmen der Untersuchung wird der Betrieb des Kettenbaggers und das Warnsignal des Kettenbaggers bei einer Rückwärtsfahrt, sowie sonstige Baugeräusche berücksichtigt. Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz dieser Baumaßnahme dokumentiert.

Tabelle 8: Schallleistungswirkpegel - Aushub bzw. Verfüllung Kabeltrasse

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kettenbagger mit Tieflöffelausrüstung (Kabeltrasse)	114	10	-	0	-	2	-	117	-
Sonstige Baugeräusche	99	10	-	0	-	1	-	99	-
Warnsignale	112	2	-	-10	-	1	-	102	-
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>117.2</b>	-

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt, wird der Wirkpegel über den gesamten Bereich des täglichen Baufortschritts gleichmäßig verteilt. Dieser beträgt in Bereichen mit lockerem Boden, wie er im gesamten Abschnitt B1 vorkommt, ca. 100 Meter.

#### 5.4 Lärmemissionen – Einbringung Bettungsmaterial

Nach dem Ausheben der Kabeltrasse und der Verlegung eines Leerrohres wird diese mit Hilfe eines Baggers mit Bettungsmaterial befüllt. Der benötigte Arbeitsstreifen ist 45 m breit. Nachdem das Leerrohr verlegt wurde, wird erneut mit Bettungsmaterial aufgeschüttet, bevor der Graben mit dem zwischengelagerten Erdreich aufgefüllt wird. Es wird mit einer Anlieferung von stündlich maximal einer Lkw-Ladung mit Bettungsmaterial gerechnet.

Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz dieser Baumaßnahme dokumentiert [5] [16].

Tabelle 9: Schallleistungswirkpegel – Einbringung Bettungsmaterial

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bagger mit Klappschaufel	112	10	-	0	-	1	-	112	-
Lkw Entladung Schotter	110	8	-	-5	-	1	-	105	-
Lkw (Rangier- / Fahrtbewegung)	99	10	-	0	-	1	-	99	-
Warnsignal	112	2	-	-10	-	1	-	102	-
Sonstige Baugeräusche	99	10	-	0	-	1	-	99	-
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>113.5</b>	-

Es handelt sich um eine wandernde Baustelle mit einem täglichen Baufortschritt von circa 100 Metern. Der Schallleistungswirkpegel wurde gleichmäßig über das Baufeld verteilt.

#### 5.5 Lärmemissionen – Kabel verlegen und Anlieferung Kabelspule

Im Rahmen der Untersuchung wurde die Verlegung des Kabels am Tag beurteilt. Hierfür wurde im Bereich der Kabelspule ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m<sup>2</sup>, gemäß DIN 18005 [18] berücksichtigt. Dieser Ansatz liegt auf der sicheren Seite.

Des Weiteren wird die Anlieferung der Kabelspule im Nachtzeitraum berücksichtigt. Dafür wird gemäß dem Technischen Bericht des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie [16] ein längenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)/m}$  berücksichtigt.

#### 5.6 Lärmemissionen – Wasserhaltung

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist bei der offenen Bauweise eine Wasserhaltung erforderlich. Alle 40 bis 50 Meter wird ein Grundwasserentspannungs-Brunnen benötigt. Jeder Brunnen ist mit einer auf dem Grund stehenden Pumpe ausgerüstet, die das Wasser nach oben drückt. Da es sich um Tauchpumpen handelt und diese zusätzlich durch den Brunnen abgeschirmt werden, werden diese nicht berücksichtigt. Um die Pumpen zu betreiben, werden Generatoren benötigt. Ein Generator kann sechs Pumpen versorgen. Da die Wasserhaltung durchgehend 24 Stunden betrieben werden muss, gibt es gemäß AVV Baulärm [3] keine Zeitkorrektur. Für die Generatoren wurde ein Schallleistungspegel von 95 dB(A) pro Generator mit einem Maximalabstand von 300m (nach Angabe der Planung) angesetzt. Der Abstand wurde von der Straßenplanung angegeben. Die Wasserhaltung wurde einzeln berechnet und in den Bauphasen für die offene Bauweise (Aushub und Verfüllung Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial) berücksichtigt.

## 5.7 Lärmemissionen – HDD-Verfahren

Im Abschnitt sind ~~86~~–85 geschlossene Kreuzungen zur Querung von Straßen und Gewässern 2. Ordnung mittels HDD-Verfahren geplant. Aus schalltechnischer Sicht ist zwischen der Start- und Zielbaugrube zu unterscheiden. Als Worst-Case-Betrachtung wird von Arbeiten am Tag und in der Nacht ab 500m Länge der Bohrung ausgegangen sowie von jeweils 1 Bohranlage (inkl. Nebengeräten) am Tag und in der Nacht. Es wird am Tag und in der Nacht mit jeweils drei Lkw-Fahrten zu den Baugruben und drei Fahrten zurück gerechnet.

Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz dieser Baumaßnahme dokumentiert [19].

Tabelle 10: Schallleistungswirkpegel – HDD-Verfahren Startbaugrube

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB(A)]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bohranlage HDD-Verfahren Diesel	108	13	11	0	0	1	1	108.0	108.0
Recyclinganlage (Separation, Aufbereitung Bohrspülung)	105	13	11	0	0	1	1	105.0	105.0
Stromgenerator	97	13	11	0	0	1	1	97.0	97.0
Lkw (Rangier- / Fahrtbewegung)	99	13	11	0	0	1	1	99.0	99.0
Betrieb eines Baggers / Radladers für Zwischentransporte (Transport Sackware o.ä.)	110	13	11	0	0	1	1	110.0	110.0
Warnpiepsen Bagger / Radlader	112	2	1	-10	-10	1	1	102.0	102.0
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>113.5</b>	<b>113.5</b>

Tabelle 11: Schallleistungswirkpegel – HDD-Verfahren Zielbaugrube

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB(A)]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Greifbagger	107	8	6	-5	-5	1	1	102.0	102.0
Aggregat	99	8	6	-5	-5	1	1	94.0	94.0
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>102.6</b>	<b>102.6</b>

Es wird von nächtlichen Bohrarbeiten lediglich bei HDD-Bohrungen von mehr als 500 m Länge ausgegangen. Bei HDD-Bohrungen von weniger als 500 m Länge wurde von einem nächtlichen Schallleistungswirkpegel von 108 dB(A) bei der Startbaugrube (ausschließlich Betrieb der Bohranlage) und keinen Schallimmissionen bei der Zielbaugrube ausgegangen.

Der Wirkpegel wurde über den gesamten Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche der jeweiligen Start- und Zielgrube gleichmäßig verteilt. Eine HDD-Bohrung besteht aus drei Vorgängen, der Pilotbohrung, der Aufweitungsbohrung und dem Leerrohreinzug. Ausschließlich während des Leerrohreinzugs finden Arbeiten auf der Zielbaugrube statt. Somit ist hier von einer kürzeren Lärmeinwirkung auf die umliegenden Gebäude zu rechnen als bei der Startbaugrube, da hier kontinuierlich über alle drei Vorgänge Arbeiten stattfinden.

## 5.8 Lärmemissionen – Microtunnel

Zur Querung von Bahnstrecken bei km 0+850 sowie 27+750 wird das Microtunnel-Verfahren angewandt. Wie auch bei dem HDD-Verfahren, ist beim Microtunneling zwischen der Start- und Zielbaugrube zu unterscheiden.

Die Zielbaugrube wurde schalltechnisch mit einem Schallleistungspegel von 102,6 dB(A) der Zielbaugrube des HDD-Verfahrens gleichgesetzt (vgl. Tabelle 11: Schallleistungswirkpegel – HDD-Verfahren Zielbaugrube).

Es wird am Tag mit jeweils drei Lkw-Fahrten zu den Baugruben und drei Fahrten zurück gerechnet.

Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz der Startbaugrube dieser Baumaßnahme dokumentiert.

Tabelle 12: Schallleistungswirkpegel - Microtunnel-Verfahren Startbaugrube

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB(A)]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Mikrotunnelverfahren	111	13	-	0	-	1	-	111.0	-
Mischanlage	103	13	-	0	-	1	-	103.0	-
Recyclinganlage	106	13	-	0	-	2	-	109.0	-
Stromgenerator	97	13	-	0	-	2	-	100.0	-
Hydraulische Anlage	95	13	-	0	-	2	-	98.0	-
Hochdruckpumpe	102	13	-	0	-	2	-	105.0	-
LKW	99	13	-	0	-	1	-	99.0	-
Bagger	110	8	-	-5	-	1	-	105.0	-
Sonstige Baugeräusche	99	13	-	0	-	1	-	99.0	-
Warnsignal	112	2	-	-10	-	1	-	102.0	-
Kran	94	13	-	0	-	2	-	97.0	-
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>115.3</b>	-

Dabei handelt es sich hier um konservative Ansätze. Wie beim HDD-Verfahren wird mit jeweils drei Lkw-Fahrten zu den Baugruben und drei Fahrten zurück gerechnet.

Die Bautätigkeiten der Bauphase finden nur am Tag statt.

## 5.9 Lärmemissionen – Herstellung Muffenstandort

Die einzelnen Kabellieferlängen werden durch Muffen miteinander verbunden. Im Abschnitt B1 sind 38 Muffenstandorte geplant. Um ein möglichst trockenes und staubfreies Arbeiten zu gewährleisten, wird die Muffenmontage in einem Container durchgeführt. Diese Baumaßnahme sowie das Setzen des Containers sind in Bezug auf Baulärm nicht relevant.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist es nicht erforderlich einen Spundwandkasten als Baugrubensicherung zu errichten. Nach Abschluss der Arbeiten wird der Muffencontainer abgebaut und die Muffe zusammen mit dem Erdkabel verfüllt. Es wird täglich mit fünf Lkw zu den Muffengruben gerechnet.

Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz dieser Baumaßnahme dokumentiert [5] [16].

Tabelle 13: Schallleistungswirkpegel – Herstellung Muffenstandort

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB(A)]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw mit Ladearm	98	8	-	-5	-	1	-	93	-
Lkw (Rangier- / Fahrtbewegung)	99	8	-	-5	-	1	-	94	-
Sonstige Baugeräusche	99	8	-	-5	-	1	-	94	-
Warnsignal	112	2	-	-10	-	1	-	102	-
Greifbagger	107	8	-	-5	-	1	-	102	-
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>105.9</b>	-

Der Wirkpegel wurde über den gesamten Bereich des Baufeldes gleichmäßig verteilt.

## 5.10 Lärmemissionen – Errichtung Kabelabschnittsstation

Im PFA B1 wird bei km B1 38+800 eine KAS errichtet. Es wird am Tag mit jeweils 2 Lkw-Fahrten pro Stunde zu den Baugruben und zurück gerechnet.

Nachfolgend ist die Schallleistungsbilanz dieser Baumaßnahme dokumentiert [5] [16].

Tabelle 14: Schallleistungswirkpegel – Errichtung KAS

Arbeitsgerät	Schallleistung [dB(A)]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [dB]		Anzahl der Geräte		SLWP [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
LKW (Rangier- / Fahrtbewegung)	99	8	-	-5	-	1	-	94	-
Greifbagger	107	5	-	-5	-	1	-	102	-
Betonmischer	102	3	-	-5	-	1	-	97	-
Betonpumpe	109	3	-	-5	-	1	-	104	-
Flaschenrüttler	107	3	-	-5	-	1	-	102	-
Mobilkran	108	3	-	-5	-	1	-	103	-
Warnsignal	112	2	-	-10	-	1	-	102	-
Sonstige Baugeräusche	99	3	-	-5	-	1	-	94	-
Schallleistungswirkpegel in dB(A)								<b>110.1</b>	-

Der Wirkpegel wurde über den gesamten Bereich des Baufeldes gleichmäßig verteilt.

## 6 Baubedingte Lärmimmissionen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen entlang der Trasse im Planfeststellungsabschnitt B1 wurde die Trasse in Teilbereiche unterteilt und die Auswirkungen der dort geplanten Baumaßnahmen auf die nächstgelegene Bebauung wird bestimmt und nach AVV Baulärm beurteilt.

Die Kilometrierung der Teilbereiche bezieht sich auf die Kilometerangaben im PFA B1.

Tabelle 15: Übersicht über die Teilbereiche

Nr.	Kilometer	Gemeinde	Abkürzung	Ortschaft
1	0+000 - 3+000	Scheeßel	SC	Scheeßel, Büschelskamp, Varel
2	3+550 – 7+900	Scheeßel	SC	Westervesede, Bartelsdorf
3	8+250 - 12+650	Hemsbünde, Brockel	HE, BR	Hemsbünde, Wensebrock, Brockel
4	12+650 - 16+300	Hemsbünde, Brockel Bothel	GE, BS, BO	Hemsbünde Bahnhof Brockel, Brockel Bothel
5	16+350 - 19+900	Bothel Visselhövede	BO, VI	Bretel, Neu Bretel
6	20+200 - 23+950	Visselhövede	VI,	Wittorf, Hainhorst
7	24+800 - 28+300	Visselhövede	VI	Jeddingen
8	28+500 - 32+200	Visselhövede Walsrode	VI, WA	Bleckwedel, Stellichte
9	32+650 - 36+400	Walsrode	WA	Sieverdingen, Idsingen
10	38+700 - 42+250	Walsrode	WA	Helmsen, Vethem
11	42+950 - 46+650	Walsrode	WA	Kirchboitzen, Gross Eilstorf, Klein Eilstorf
12	46+800 - 50+950	Böhme	BÖ	Bahnhof Böhme, Böhme
13	50+950 - 54+400	Frankenfeld	FR	Frankenfeld, Bosse, Frankenfeldermühle
14	54+450 - 58+700	Frankenfeld	FR	
15	59+900 - 64+650	Gilten	GI	Nienhagen
16	64+950 - 67+595	Gilten, Rodewald	GI, RO	Suderbruch

Sollten die Richtwerte der AVV Baulärm überschritten werden, werden Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung (Schutzmaßnahmen) auf ihre Wirksamkeit und Verhältnismäßigkeit geprüft und beschrieben.

## 6.1 Teilbereich 1 von km 0+000 bis km 3+000

### 6.1.1 Örtliche Gegebenheiten

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 1 in der Stadt Scheeßel und in der Ortschaft Büschelskamp handelt es sich häufig um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Mischgebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- In Gewerbegebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 65 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts.
- In Gewerbegebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 70 dB(A) tags und nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Im Teilbereich 1 der Trasse in der Stadt Scheeßel liegen folgende Bebauungspläne:

- Bebauungsplan Nr. 19 „Industriegebiet Teil I“ (Gewerbegebiet mit nur gewerblichen oder industriellen Anlagen und Wohnungen für Inhaber (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Bebauungsplan Nr. 34 „Industriegebiet Teil II“ (Gewerbegebiet mit nur gewerblichen oder industriellen Anlagen und Wohnungen für Inhaber (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Bebauungsplans Nr. 55 „Vahlder Weg Nord“ (Mischgebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

Des Weiteren liegt im Zentrum der Stadt Scheeßel ein Pflegeheim, dessen Schutzwürdigkeit „Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht. Der Richtwert beträgt 45 dB(A) tags bzw. 35 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 1 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### 6.1.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 1

Im Teilbereich 1 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse



- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

### 6.1.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 1 zeigen, dass während aller geplanten Baumaßnahmen ~~außer der „geschlossenen Bauweise“~~ die Richtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

~~Bei der untersuchten Bauphase „geschlossene Bauweise“ kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden.~~ Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.1.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 1

#### ~~Geschlossene Bauweise~~

~~Im Teilbereich 1 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt ist 1 Gebäude nachts von Überschreitungen betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.~~

~~Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:~~

- ~~• der Startbaugrube bei km 3+200 um 1,5 dB(A) auf 112 dB(A) in der Nacht~~

~~Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 1 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.~~

~~Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen.~~

~~In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.~~

~~Da die Richtwerte der AVV Baulärm [3] in allen Bauphasen eingehalten werden, sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich.~~

## 6.2 Teilbereich 2 von km 3+550 bis km 7+900

### 6.2.1 Örtliche Gegebenheiten

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 2 in der Siedlung Bartelsdorf handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.



- In Mischgebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- In Gewerbegebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 65 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Im Teilbereich 2 der Trasse liegen in der Siedlung Bartelsdorf folgende Bebauungspläne der Gemeinde Scheeßel:

- Bebauungsplan Nr. 2 „Südlich der Veseder Strasse“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Bebauungsplan Nr. 1 „Vor der Bracke“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 2 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

## **6.2.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 2**

Im Teilbereich 2 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

## **6.2.3 Ergebnisse der Berechnung**

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 2 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

## **6.2.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 2**

### **Aushub Kabeltrasse**

Im Teilbereich 2 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 51 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Aushub Kabeltrasse) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 4,6 dB(A). Dies führt zu geringeren Schallleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde die Einschränkung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Raupebagger) auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 7+250 bis km 7+850 werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 34 Gebäuden beschränkt. Eine Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schallleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 113$  dB(A) nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Geschlossene Bauweise**

Im Teilbereich 2 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 5 dB(A) überschritten. Insgesamt sind in der Nacht ~~67~~ 68 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km 3+950 um 0,5 dB(A) auf 113 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 6+900 um 4 dB(A) auf 104 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 7+150 um 8 dB(A) auf 100 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 7+850 um 9 dB(A) auf 99 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 2 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im

Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **6.3 Teilbereich 3 von km 8+250 bis km 12+650**

#### **6.3.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 3 in den Ortschaften Brockel, Hemsbünde und Wensebrock handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- In Gewerbegebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 65 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts.
- In Gewerbegebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 70 dB(A) tags und nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Im Teilbereich 3 der Trasse liegt in der Siedlung Wensebrock folgender Bebauungsplan der Samtgemeinde Bothel:

- Bebauungsplan Nr.7 „Reithkamp in Wensebrock“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

Im Teilbereich 3 der Trasse liegen in der Siedlung Brockel folgende Bebauungspläne der Samtgemeinde Bothel:

- Bebauungsplan „Nr. 11 Gewerbegebiet Schröder“ (Gewerbegebiet mit vorwiegend gewerblichen Anlagen (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Nr. 12 „Gewerbegebiet Tewes“ (Gewerbegebiet mit vorwiegend gewerblichen Anlagen (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Nr. 8 „Am großen Moorgraben“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Nr. 15 „Am Scheeßeler Weg“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

In der Mitte der Siedlung Wensebrock befindet sich der Campingplatz „Camping Gasthof Waidmann's Ruh 2“, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht. Der Richtwert beträgt 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Des Weiteren gibt es im Osten der Ortschaft Brockel ein Pflegeheim, dessen Schutzwürdigkeit „Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht. Der Richtwert beträgt 45 dB(A) tags bzw. 35 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 3 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### 6.3.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 3

Im Teilbereich 3 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

### 6.3.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 3 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Vorbereitung Baufeld, Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.3.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 3

#### Vorbereitung Baufeld

Im Teilbereich 3 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Vorbereitung Baufeld“ tags um bis zu 12 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 4 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Bei einem betroffenen Gebäude handelt es sich um ein Pflegeheim. Die Überschreitung des Richtwertes der AVV Baulärm beträgt dort 12 dB(A).

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 500 Metern am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Vorbereitung Baufeld) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 2,1 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Einhaltung der Richtwerte anzustreben, wurde die Einschränkung der Betriebszeit auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit bei km 12+950 (Schlauchleitung durch Ortschaft Brockel und zugehörige Versickerungsfläche) werden in dieser Bauphase an allen Wohngebäuden die Überschreitungen auf maximal 1 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung werden die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von maximal 1 dB(A) als unerheblich angesehen. Diese Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Bei dem betroffenen Pflegeheim „Seniorenhaus Sonnenschein“ verbleiben Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] um bis zu 10 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 55 dB(A). Das Pflegeheim liegt direkt an der durch die Siedlung Brockel führenden Hauptstraße (B71), so dass bereits von einer signifikanten schalltechnischen Vorbelastung von 61 dB(A) auszugehen ist. Diese liegt bereits 6 dB(A) höher als die berechneten Überschreitungen durch die Vorbereitung des Baufeldes. Daher und durch die kurze Dauer der Beeinträchtigung von wenigen Arbeitstagen wird die Überschreitung als hinnehmbar angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Aushub Kabeltrasse**

Im Teilbereich 3 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ tags um bis zu 9 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 42 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Aushub Kabeltrasse) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 4,6 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde die Einschränkung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Raupebagger) auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 10+100 – km 12+900 werden in dieser Bauphase an allen Wohngebäuden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 7 Gebäuden beschränkt. Aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung werden die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von maximal 2 dB(A) als unerheblich angesehen. Diese Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Bei dem betroffenen Pflegeheim „Seniorenhaus Sonnenschein“ verbleiben Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] um bis zu 5 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 50 dB(A). Das Pflegeheim liegt direkt an der durch die Siedlung Brockel führenden Hauptstraße (B71), so dass bereits von einer

signifikanten schalltechnischen Vorbelastung von 61 dB(A) auszugehen ist. Diese liegt bereits 11 dB(A) höher als die berechneten Überschreitungen durch den Aushub der Kabeltrasse. Daher und durch die kurze Dauer der Beeinträchtigung von wenigen Arbeitstagen wird die Überschreitung als hinnehmbar angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Einbringung Bettungsmaterial**

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 10 dB(A) am Tag überschritten. Insgesamt sind 47 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Um die Richtwerte einzuhalten, wurde auch hier die Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Bagger mit Klappschaufel und Lkw) auf 8 Stunden am Tag beschränkt. Es ergibt sich eine Pegelminderung von 3 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 10+100 bis km 12+900 verringern sich die Überschreitungen an allen Wohngebäuden auf maximal 3 dB(A) an 14 Gebäuden. Aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung werden die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von maximal 3 dB(A) als unerheblich angesehen. Diese Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Bei dem betroffenen Pflegeheim „Seniorenhaus Sonnenschein“ verbleiben Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] um bis zu 7 dB(A). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 52 dB(A). Das Pflegeheim liegt direkt an der durch die Siedlung Brockel führenden Hauptstraße (B71), so dass bereits von einer signifikanten schalltechnischen Vorbelastung von 61 dB(A) auszugehen ist. Diese liegt bereits 9 dB(A) höher als die berechneten Überschreitungen durch die Einbringung des Bettungsmaterials. Daher und durch die kurze Dauer der Beeinträchtigung von wenigen Arbeitstagen wird die Überschreitung als hinnehmbar angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Geschlossene Bauweise**

Im Teilbereich 3 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ an allen Gebäuden tags die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 9 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht 44 51 Gebäude von Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] betroffen.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schalleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km 8+500 um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 9+750 um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht



- ~~• der Startbaugrube bei km 10+000 um 7 dB(A) auf 101 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 10+100 um 4 dB(A) auf 104 dB(A) in der Nacht
- ~~• der Startbaugrube bei km 10+650 um 12 dB(A) auf 96 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 10+750 um 13 dB(A) auf 95 dB(A) in der Nacht
- ~~• der Startbaugrube bei km 11+850 um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 11+750 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 3 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung nachts entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.4 Teilbereich 4 von km 12+650 bis km 16+300**

### **6.4.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 4 in den Ortschaften Brockel, Bahnhof Brockel, Hemsbünde und Bothel handelt es sich hauptsächlich um Wohngebäude, sowie teils um Gebäude mit gewerblicher Nutzung:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- In Gewerbegebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 65 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Im Teilbereich 4 der Trasse liegen in den Siedlungen Wensebrock, Hemsbünde und Bothel folgende Bebauungspläne der Samtgemeinde Bothel:

- Bebauungsplan Nr. 12 „Gewerbegebiet Tewes“ (Gewerbegebiet mit vorwiegend gewerblichen Anlagen (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Bebauungsplan Nr. 5 „Brüggefeld“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

- Bebauungsplan Nr. 7b „Habberg“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 4 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

#### **6.4.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 4**

Im Teilbereich 4 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

#### **6.4.3 Ergebnisse der Berechnung**

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 4 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

#### **6.4.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 4**

##### **Aushub Kabeltrasse**

Im Teilbereich 4 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 3 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Aushub Kabeltrasse) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 4,6 dB(A). Dies führt zu geringeren Schallleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde die Einschränkung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Raupebagger) auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 13+000 – km 13+850 werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die



Überschreitungen auf maximal 1 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Eine Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Die verbleibende Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schalleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 113$  dB(A) nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Einbringung Bettungsmaterial**

Im Teilbereich 4 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 5 dB(A) überschritten. Insgesamt sind 3 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Einbringung Bettungsmaterial) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 3 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde auch hier die Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Bagger mit Klappschaufel und Lkw) auf 8 Stunden am Tag beschränkt. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 13+000 bis km 13+850 verringern sich die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 2 Gebäuden.

Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schalleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 111$  dB(A) nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Geschlossene Bauweise**

Im Teilbereich 4 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~9 dB(A)~~ 10 dB(A) überschritten. Insgesamt sind in der Nacht ~~46~~ 48 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Am Tag werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] um bis zu ~~4 dB(A)~~ 1 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- ~~der Startbaugrube bei km 12+900 um 5,5 dB(A) auf 108 dB(A) am Tag~~
- ~~der Startbaugrube bei km 12+900 um 15 dB(A) auf 93 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 13+000 um 1,5 dB(A) auf 112 dB(A) am Tag
- der Startbaugrube bei km 13+000 um 10 dB(A) auf 98 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 14+300 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht
- ~~der Startbaugrube bei km 15+400 um 8 dB(A) auf 100 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 15+600 um 5 dB(A) auf 103 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 15+700 um 4 dB(A) auf 104 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 4 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann gegebenenfalls die Minderung nachts entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.5 Teilbereich 5 von km 16+350 bis km 19+900**

### **6.5.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 5 in der Siedlung Bretel handelt es sich häufig um Wohngebäude:

- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 5 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.5.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 5**

Im Teilbereich 5 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

### 6.5.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 5 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.5.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 5

#### Aushub Kabeltrasse

Im Teilbereich 5 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 2 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

#### Einbringung Bettungsmaterial

Im Teilbereich 5 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind 2 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

#### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 5 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 8 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht 5 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km 18+050 um 11 dB(A) auf 97 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 5 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.6 Teilbereich 6 von km 20+200 bis km 23+950**

### **6.6.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 6 in der Stadt Wittorf handelt es sich häufig um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 6 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.6.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 6**

Im Teilbereich 6 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

### **6.6.3 Ergebnisse der Berechnung**

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 6 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

#### 6.6.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 6

##### Aushub Kabeltrasse

Im Teilbereich 6 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 13 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

##### Einbringung Bettungsmaterial

Im Teilbereich 6 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt sind 31 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

##### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 6 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 5 dB(A)-in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht 15 Gebäude von Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] betroffen.

Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km ~~20+750~~ 20+850 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 22+150 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 23+500 um 5 dB(A) auf 103 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 6 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im

Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung nachts entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.7 Teilbereich 7 von km 24+800 bis km 28+300**

### **6.7.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 7 in der Ortschaft Jeddungen handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Im Teilbereich 7 der Trasse liegen in der Siedlung Jeddungen folgende Bebauungspläne:

- Bebauungsplan Nr. 39 „Am Jeddinger Moor“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))
- Bebauungsplan Nr. 3 und 3b „Im Dorfe“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

Des Weiteren befindet sich im Osten der Ortschaft eine Schule. Die Schutzwürdigkeit entspricht den „Gebieten, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3], deren Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts beträgt. Eine Nachtnutzung liegt jedoch bei einer Schule nicht vor.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 7 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.7.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 7**

Im Teilbereich 7 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise



- Herstellung Muffenstandort

### 6.7.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 7 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Vorbereitung Baufeld, Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik, Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Wasserhaltung, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.7.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 7

#### Vorbereitung Baufeld

Im Teilbereich 7 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Vorbereitung Baufeld“ tags um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 5 6 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 500 Metern am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

#### Erstellung und Rückbau Baustraße

Im Teilbereich 7 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Erstellung und Rückbau Baustraße“ tags um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 4 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 500 Metern am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

#### Aushub Kabeltrasse

Im Teilbereich 7 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 10 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 479 168 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Aushub Kabeltrasse) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 4,6 dB(A). Dies führt zu geringeren Schallleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde die Einschränkung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Raupebagger) auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von ~~km 26+550~~ km 26+400 bis km 27+750 werden in dieser Bauphase die Überschreitungen auf maximal 7 dB(A) an ~~127~~ 92-Gebäuden beschränkt. Eine Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Einbringung Bettungsmaterial**

Im Teilbereich 7 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 8 dB(A) überschritten. Insgesamt sind ~~144~~ 152 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Einbringung Bettungsmaterial) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 3 dB(A). Dies führt zu geringeren Schallleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde auch hier die Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Bagger mit Klappschaufel und Lkw) auf 8 Stunden am Tag beschränkt. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 26+200 bis km 27+750 verringern sich die Überschreitungen auf maximal 6 dB(A) an ~~74~~ 81 Gebäuden.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Geschlossene Bauweise**

Im Teilbereich 7 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 16 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt ist in der Nacht ~~217~~ 200 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 7 dB(A) am Tag überschritten. Insgesamt sind am Tag ~~45~~ 29 Gebäude von Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] betroffen.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- ~~der Startbaugrube bei km 26+950 um 4,5 dB(A) auf 109 dB(A) am Tag~~
- ~~der Startbaugrube bei km 27+350 um 11,5 dB(A) auf 102 dB(A) am Tag~~



- ~~der Startbaugrube bei km 27+700 um 5,3 dB(A) auf 110 dB(A) am Tag~~
- ~~der Startbaugrube bei km 26+000 um 8,5 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht~~
- ~~der Startbaugrube bei km 26+450 um 10 dB(A) auf 98 dB(A) in der Nacht~~
- ~~der Startbaugrube bei km 26+950 um 15 dB(A) auf 93 dB(A) in der Nacht~~
- ~~der Startbaugrube bei km 27+350 um 18 dB(A) auf 90 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 27+050 um 3,5 dB(A) auf 110 dB(A) am Tag
- der Startbaugrube bei km 27+500 um 10,5 dB(A) auf 103 dB(A) am Tag
- der Startbaugrube bei km 26+200 um 5 dB(A) auf 103 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 27+050 um 12 dB(A) auf 96 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 27+500 um 16 dB(A) auf 92 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 28+000 um 7 dB(A) auf 101 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 7 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### Wasserhaltung

Im Teilbereich 7 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Wasserhaltung“ in der Nacht um bis zu ~~1 dB(A)~~ 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind ~~4~~ 7 Gebäude ~~"Neulander Straße 13" (ID: VI383), "Neulander Straße 15A" (ID: VI385), "Neulander Straße 21" (ID: VI392) und "Neulander Straße 31" (ID: VI399)~~ von Überschreitungen in der Nacht betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Um die Richtwerte an diesen Gebäuden einzuhalten, wurden die Generatoren im umliegenden Bereich (km 26+500 bis km 27+000) gegen „Super Silent“-Aggregate mit einem maximalen Schallleistungspegel von 90 dB(A) getauscht. Somit werden an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## 6.8 Teilbereich 8 von km 28+500 bis km 32+200

### 6.8.1 Örtliche Gegebenheiten

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 8 in der Ortschaft Stellichte handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Des Weiteren liegt im Zentrum der Ortschaft Stellichte ein Heilpädagogisches Heim, dessen Schutzwürdigkeit „Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht. Der Richtwert beträgt 45 dB(A) tags bzw. 35 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 8 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

#### **6.8.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 8**

Im Teilbereich 8 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

#### **6.8.3 Ergebnisse der Berechnung**

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 8 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Aushub Kabeltrasse“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

#### **6.8.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 8**

##### **Einbringung Bettungsmaterial**

Im Teilbereich 8 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt ist 1 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Bei dem Gebäude handelt es sich um

die Pflegeeinrichtung „Heilpädagogisches Heim Dr. Kruse GmbH“. Bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

### **Geschlossene Bauweise**

Im Teilbereich 8 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 8 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht 47 48 Gebäude von Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] betroffen.

Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km 29+400 um 1 dB(A) auf 107 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 30+800 um 5 dB(A) auf 103 dB(A) in der Nacht
- der Zielbaugrube bei km 31+450 um 4,6 dB(A) auf 98 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 8 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.9 Teilbereich 9 von km 32+650 bis km 36+400**

### **6.9.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 9 in den Ortschaften Sieverdingen und Idsingen handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 9 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.9.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 9**

Im Teilbereich 9 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld

- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

### 6.9.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 9 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.9.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 9

#### Aushub Kabeltrasse

Im Teilbereich 9 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 18 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

#### Einbringung Bettungsmaterial

Im Teilbereich 9 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind 7 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

#### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 9 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~3 dB(A)~~ 4 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht 25 27 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km 32+650 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht
- ~~der Startbaugrube bei km 33+200 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 33+300 um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 33+850 ~~um 6 dB(A) auf 102 dB(A)~~ um 7 dB(A) auf 101 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 34+850 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 9 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung nachts entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.10 Teilbereich 10 von km 38+700 bis km 42+250**

### **6.10.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 10 in der Ortschaft Vethem handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Im Südosten der Ortschaft Vethem befindet sich ein Gebiet, das dem Abenteuersportcenter „Camp Adventure Academy GmbH“ zugeordnet werden kann. Die Schutzbedürftigkeit entspricht ebenso einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] mit dem Richtwert von 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 10 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### 6.10.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 10

Im Teilbereich 10 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort
- Errichtung KAS

### 6.10.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 10 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Wasserhaltung“, „Herstellung Muffenstandort“ und „Errichtung KAS“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.10.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 10

#### Aushub Kabeltrasse

Im Teilbereich 10 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen bis zu 1 dB(A) betroffen. Außerdem wurden die Richtwerte beim Abenteuersportcenter um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Aushub Kabeltrasse) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 4,6 dB(A). Dies führt zu geringeren Schallleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde die Einschränkung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Raupebagger) auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 41+100 bis km 42+600 werden in dieser Bauphase treten keine Überschreitungen im untersuchten Bereich mehr auf. Eine Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schallleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz



lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$  nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### Einbringung Bettungsmaterial

Im Teilbereich 10 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 5 dB(A) überschritten. Insgesamt ist 1 Gebäude von Überschreitungen bis zu 2 dB(A) am Tag betroffen. Außerdem wurden die Richtwerte beim Abenteuersportcenter um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Einbringung Bettungsmaterial) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 3 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde auch hier die Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Bagger mit Klappschaufel und Lkw) auf 8 Stunden am Tag beschränkt. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 41+100 bis km 42+600 verringern sich die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) am Abenteuersportcenter. Da die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] weniger als 3 dB(A) betragen, werden sie als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schalleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$  nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 10 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 3 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht **2 3** Gebäude von Überschreitungen betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schalleistungswirkpegel vorgesehen:

- ~~der Startbaugrube bei km 38+700 um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 38+550 um 1 dB(A) auf 107 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 41+100 um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 10 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.



Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.11 Teilbereich 11 von km 42+950 bis km 46+650**

### **6.11.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 11 in den Ortschaften Kirchboitzen, Gross Eilstorf und Klein Eilstorf handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- bzw. Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 11 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.11.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 11**

Im Teilbereich 11 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

### **6.11.3 Ergebnisse der Berechnung**

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 11 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Einbringung Bettungsmaterial“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen,

sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

#### 6.11.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 11

##### Aushub Kabeltrasse

Im Teilbereich 11 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 3 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

##### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 11 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~3 dB(A)~~ 2 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht ~~33~~ 24 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km 43+300 um 1 dB(A) auf 107 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 44+800 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 45+350 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 45+800 um 5 dB(A) auf 103 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 46+600 um 1 dB(A) auf 107 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 11 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung nachts entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

#### 6.12 Teilbereich 12 von km 46+800 bis km 50+950

##### 6.12.1 Örtliche Gegebenheiten

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 12 in den Ortschaften Böhme und Bahnhof Böhme handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 12 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

#### 6.12.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 12

Im Teilbereich 12 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

#### 6.12.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 12 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Aushub Kabeltrasse“, „Einbringung Bettungsmaterial“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei der übrigen untersuchten Bauphase (Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

#### 6.12.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 12

##### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 12 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 5 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht 30 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schalleistungswirkpegel vorgesehen:

- ~~der Startbaugrube bei km 46+350 um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht~~

- der Startbaugrube bei km 48+500 um 5,5 dB(A) auf 108 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 12 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.13 Teilbereich 13 von km 50+950 bis km 54+400**

### **6.13.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 13 in den Ortschaften Frankenfeld und Bosse handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Des Weiteren befindet sich im Norden der Ortschaft Frankenfeld ein Campingplatz, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht. Der Richtwert beträgt 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 13 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.13.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 13**

Im Teilbereich 13 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

### 6.13.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 13 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.13.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 13

#### Aushub Kabeltrasse

Im Teilbereich 13 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 6 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 2 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Aushub Kabeltrasse) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 4,6 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde die Einschränkung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Raupebagger) auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 53+000 bis km 53+200 werden in dieser Bauphase die Überschreitungen auf maximal 3 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Eine Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar. Bei dem betroffenen Gebäude beträgt die verbleibende Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] weniger als 3 dB(A) und wird daher aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schalleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmer Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 113$  dB(A) nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

#### Einbringung Bettungsmaterial

Im Teilbereich 13 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt ist 1 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

### **Geschlossene Bauweise**

Im Teilbereich 13 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 16 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht 10 Gebäude von Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] betroffen.

Am Tag werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] um bis zu 6 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Zielbaugrube bei km 51+650 um 1,6 dB(A) auf 101 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 53+000 um 7,5 dB(A) auf 106 dB(A) am Tag
- ~~der Startbaugrube bei km 53+000 um 17 dB(A) auf 91 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 53+000 um 19 dB(A) auf 89 dB(A) in der Nacht
- ~~der Startbaugrube bei km 53+300 um 9 dB(A) auf 99 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 53+200 um 8 dB(A) auf 100 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 13 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung nachts entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.14 Teilbereich 14 von km 54+450 bis km 58+700**

### **6.14.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 14 handelt es sich um ein allein-stehendes Gebäude:

- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 14 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.14.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 14**

Im Teilbereich 14 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld



- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

#### **6.14.3 Ergebnisse der Berechnung**

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 14 zeigen, dass während allen geplanten Baumaßnahmen die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### **6.15 Teilbereich 15 von km 59+900 bis km 64+650**

#### **6.15.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 15 in der Ortschaft Nienhagen handelt es sich hauptsächlich um Wohngebäude:

- In Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 15 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

#### **6.15.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 15**

Im Teilbereich 15 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise
- Herstellung Muffenstandort

#### **6.15.3 Ergebnisse der Berechnung**

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 15 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.



Bei den übrigen untersuchten Bauphasen (Vorbereitung Baufeld, Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik, Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Wasserhaltung, Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

#### 6.15.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 15

##### Vorbereitung Baufeld

Im Teilbereich 15 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Vorbereitung Baufeld“ tags um bis zu 5 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 500 Metern am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Vorbereitung Baufeld) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 2,1 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Einhaltung der Richtwerte anzustreben, wurde die Einschränkung der Betriebszeit auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 62+100 bis km 62+550 werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Überschreitungen auf maximal 3 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Diese Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Bei dem betroffenen Gebäude beträgt die verbleibende Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] weniger als 3 dB(A) und wird daher aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schalleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 109$  dB(A) nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

##### Erstellung und Rückbau Baustraße

Im Teilbereich 15 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Erstellung und Rückbau Baustraße“ tags um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 500 Metern am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Erstellung und Rückbau Baustraßen) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 1,8 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Einhaltung der Richtwerte anzustreben, wurde die Einschränkung der Betriebszeit auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 62+100 bis km 62+550 werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Diese Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Bei dem betroffenen Gebäude beträgt die verbleibende Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] weniger als 3 dB(A) und wird daher aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schalleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 109$  dB(A) nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### **Aushub Kabeltrasse**

Im Teilbereich 15 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 6 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 4 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird damit gerechnet, dass der Baufortschritt bei ca. 100 Metern (kein felsiger Boden) am Tag liegt, somit liegen die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur an wenigen Tagen vor.

Da es sich um eine wandernde Baustelle handelt und die Überschreitungen nur an wenigen Tagen vorliegen, wird eine temporäre Schallschutzwand als unverhältnismäßig angesehen.

Durch eine schalltechnische Optimierung des Bauablaufs (Aushub Kabeltrasse) kann eine Minderung der Beurteilungspegel erreicht werden. Wenn die lautesten Geräte maximal 8 Stunden am Tag im Einsatz sind, ergibt sich eine Pegelminderung von 4,6 dB(A). Dies führt zu geringeren Schalleistungswirkpegeln der Bauphase und somit auch zu geringeren Beurteilungspegeln an den Gebäuden. Um die Richtwerte einzuhalten, wurde die Einschränkung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen (Raupebagger) auf 8 Stunden am Tag untersucht. Durch die verkürzte Betriebszeit von km 62+100 bis km 62+200 werden in dieser Bauphase die Überschreitungen auf maximal 3 dB(A) an 4 Gebäuden beschränkt. Eine Reduzierung der Arbeitszeit ist technisch realisierbar.

Bei den betroffenen Gebäuden beträgt die verbleibende Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] weniger als 3 dB(A) und wird daher aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Eine Ausweitung der Betriebszeit auf 13 Stunden im Tageszeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) ist möglich, wenn der Schallleistungswirkpegel der Baustelle durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen den Wert von  $L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$  nicht überschreitet. Dies ist vor Baubeginn nachzuweisen.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

### Einbringung Bettungsmaterial

Im Teilbereich 15 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt sind 3 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Auch bei dieser Baumaßnahme wird ein schneller Baufortschritt erwartet, sodass die Überschreitungen in der berechneten Höhe nur wenige Tage vorliegen werden.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) wird aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 15 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~24 dB(A)~~ 22 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht ~~49~~ 7 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Am Tag werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] um bis zu 12 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei km 62+150 um 6,5 dB(A) auf 107 dB(A) am Tag
- der Startbaugrube bei km 62+200 ~~um 13,5 dB(A) auf 100 dB(A)~~ um 15,5 dB(A) auf 98 dB(A) am Tag
- ~~der Startbaugrube bei km 61+850 um 5 dB(A) auf 103 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 62+150 um 16 dB(A) auf 92 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 62+200 ~~um 23 dB(A) auf 85 dB(A)~~ um 25 dB(A) auf 83 dB(A) in der Nacht
- ~~der Startbaugrube bei km 63+100 um 10 dB(A) auf 98 dB(A) in der Nacht~~
- der Startbaugrube bei km 63+400 um 7 dB(A) auf 101 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 63+550 um 2 dB(A) auf 106 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 15 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **Wasserhaltung**

Im Teilbereich 15 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Wasserhaltung“ in der Nacht um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt ist 1 Gebäude "In der Heide 1" (ID: GI059) von Überschreitungen in der Nacht betroffen. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Um die Richtwerte an diesem Gebäude einzuhalten, wurden die Generatoren im umliegenden Bereich (km 62+100 bis km 62+300) gegen „Super Silent“-Aggregate mit einem maximalen Schallleistungspegel von 90 dB(A) getauscht. Somit werden an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## **6.16 Teilbereich 16 von km 64+950 bis km 67+595**

### **6.16.1 Örtliche Gegebenheiten**

Bei der nächstgelegenen Bebauung im Teilbereich 16 in der Ortschaft Suderbruch handelt es sich vorwiegend um Wohngebäude:

- In allgemeinen Wohngebieten, deren Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet, in dem vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts.
- In Misch- und Dorfgebieten, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.
- Im Außenbereich, dessen Schutzbedürftigkeit einem „Gebiet mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ im Sinne der AVV Baulärm [3] entspricht, beträgt der Richtwert 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts.

Im Teilbereich 16 der Trasse liegt in der Siedlung Suderbruch folgender Bebauungsplan der Gemeinde Gilten:

- Bebauungsplan B-Plan Nr. 11 „Suderbruch“ (Allgemeines Wohngebiet (Einstufung gemäß AVV Baulärm, siehe oben))

In der Lageplanskizze zu Teilbereich 16 im Anhang 03.1 sind die betroffenen Gebäude und deren Schutzbedürftigkeit dokumentiert.

### **6.16.2 Geplante Baumaßnahmen im Teilbereich 16**

Im Teilbereich 16 sind folgende Baumaßnahmen geplant:

- Vorbereitung Baufeld
- Erstellung und Rückbau Baustraße für Trassenbau und Kabellogistik
- Aushub Kabeltrasse
- Einbringung Bettungsmaterial
- Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule
- Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise

- Herstellung Muffenstandort

### 6.16.3 Ergebnisse der Berechnung

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Teilbereich 16 zeigen, dass während der geplanten Baumaßnahmen „Vorbereitung Baufeld“, „Erstellung und Rückbau Baustraße“, „Aushub Kabeltrasse“, „Einbringung Bettungsmaterial“, „Kabelverlegung und Anlieferung Kabelspule“, „Wasserhaltung“ und „Herstellung Muffenstandort“ die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm müssen nicht getroffen werden.

Bei der übrigen untersuchten Bauphase (Geschlossene Bauweise) kann es zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm [3] kommen, sodass Maßnahmen zum Schutz vor Baulärm geprüft wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Ergebnislisten im Anhang 02.1 dargestellt.

### 6.16.4 Schutzmaßnahmen für Teilbereich 16

#### Geschlossene Bauweise

Im Teilbereich 16 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~1 dB(A)~~ 2 dB(A) in der Nacht überschritten. Insgesamt sind in der Nacht ~~6~~ 7 Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten.

Es wird als Schutzmaßnahme folgende Minderung der Schallleistungswirkpegel vorgesehen:

- der Startbaugrube bei ~~km 65+300~~ km 65+200 um 1 dB(A) auf 107 dB(A) in der Nacht
- der Startbaugrube bei km 66+250 ~~um 2 dB(A) auf 106 dB(A)~~ um 3 dB(A) auf 105 dB(A) in der Nacht

Diese kann beispielsweise durch den Einsatz anderer Bohrgeräte, Lärmschutzwände oder andere lärmreduzierende Maßnahmen erreicht werden. Durch die genannten Maßnahmen werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden im Teilbereich 16 die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Für die aufgeführten Schallleistungspegel ist vor Baubeginn ein gesonderter Nachweis zu führen. Falls nicht mehrere benachbarte HDD-Baustellen im Planfeststellungsabschnitt gleichzeitig betrieben werden, kann die Minderung nachts entsprechend angepasst werden, um den Richtwert der AVV Baulärm einzuhalten.

In jedem Falle jedoch sollten die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Bauarbeiten informiert werden.

## 7 Schutzmaßnahmen und verbleibende Überschreitungen

Die Überprüfung der Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die angrenzende Bebauung ergab, dass die Richtwerte der AVV Baulärm nicht an allen Gebäuden eingehalten werden können.

In Kapitel 6 dieser Untersuchung wurden zum Schutz der Bebauung folgende Schutzmaßnahmen zur Einhaltung der Richtwerte der AVV Baulärm ermittelt.

Tabelle 16: Schutzmaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt B1

Be-reich	Schutzmaßnahme	Kilometrierung	Bauverfahren
Teilbe-reich 1	<del>Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <math>L_{WA} = 112</math> dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis</del>	<del>3+200 (SG)</del>	<del>HDD-Verfahren</del>
Teilbe-reich 2	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschalleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 113$ dB(A) mit gesondertem Nachweis	7+250 - 7+850	Aushub Kabelgraben
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 113$ dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	3+950 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 104$ dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	6+900 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 100$ dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	7+150 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 99$ dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	7+850 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe-reich 3	Verkürzung der Betriebszeit auf 8 Stunden pro Tag;	12+950	Vorbereitung Bau-feld
	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag;	10+100 - 12+900	Aushub Kabelgraben
	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag;	10+100 - 12+900	Einbringung Bet-tungsmaterial
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 105$ dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	8+500 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 105$ dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	9+750 (SG)	HDD-Verfahren



Be- reich	Schutzmaßnahme	Kilometrierung	Bauverfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del>L<sub>WA</sub> = 101 dB(A)</del> L <sub>WA</sub> = 104 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>10+000 (SG)</del> 10+100 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del>L<sub>WA</sub> = 96 dB(A)</del> L <sub>WA</sub> = 95 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>10+650 (SG)</del> 10+750 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del>L<sub>WA</sub> = 105 dB(A)</del> L <sub>WA</sub> = 106 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>11+850 (SG)</del> 11+750 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 4	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von L <sub>WA</sub> = 113 dB(A) mit gesondertem Nachweis	13+000 - 13+850	Aushub Kabelgraben
	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von L <sub>WA</sub> = 111 dB(A) mit gesondertem Nachweis	13+000 - 13+850	Einbringung Bet- tungsmaterial
	Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von <del>L<sub>WA</sub> = 108 dB(A)</del> L <sub>WA</sub> = 112 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del>L<sub>WA</sub> = 93 dB(A)</del> L <sub>WA</sub> = 98 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>12+900 (SG)</del> 13+000 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von L <sub>WA</sub> = 106 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	14+300 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del>L<sub>WA</sub> = 100 dB(A)</del> L <sub>WA</sub> = 103 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>15+400 (SG)</del> 15+600 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von L <sub>WA</sub> = 104 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	15+700 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 5	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von L <sub>WA</sub> = 97 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	18+050 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 6	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von L <sub>WA</sub> = 106 dB(A) der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>20+750 (SG)</del> 20+850 (SG)	HDD-Verfahren



Be- reich	Schutzmaßnahme	Kilometrierung	Bauverfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	22+150 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	23+500 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 7	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag;	<del>26+550 - 27+750</del> 26+400 - 27+750	Aushub Kabelgraben
	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag;	26+200 - 27+750	Einbringung Bettungsmaterial
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>26+000 (SG)</del> 26+200 (SG)	HDD-Verfahren
	<del>Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <math>L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}</math> der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis</del>	<del>26+450 (SG)</del>	<del>HDD-Verfahren</del>
	Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von <del><math>L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>26+950 (SG)</del> 27+050 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von <del><math>L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>27+350 (SG)</del> 27+500 (SG)	HDD-Verfahren
	<del>Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von <math>L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}</math> der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis</del>	<del>27+700 (SG)</del>	<del>Mikrotunnel</del>
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	28+000 (SG)	HDD-Verfahren
	<del>Im Bereich der Gebäude "Neulander Straße 13" (ID: VI383), "Neulander Straße 15A" (ID: VI385), "Neulander Straße 21" (ID: VI392) und "Neulander Straße 31" (ID: VI399) Es sollten Generatoren mit einem maximalen Schallleistungspegel von 90 dB(A) verwendet werden.</del>	26+500 - 27+000	Wasserhaltung

Be- reich	Schutzmaßnahme	Kilometrierung	Bauverfahren
Teilbe- reich 8	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	29+400 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	30+800 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ der Zielbaugrube mit gesondertem Nachweis	31+450 (ZG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 9	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	32+650 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>33+200 (SG)</del> 33+300 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	33+850 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	34+850 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 10	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschalleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$ mit gesondertem Nachweis	41+100 - 42+600	Aushub Kabelgraben
	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschalleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$ mit gesondertem Nachweis	41+100 - 42+600	Einbringung Bettungsmaterial
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>38+700 (SG)</del> 38+550 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	41+100 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 11	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	43+300 (SG)	HDD-Verfahren

Be- reich	Schutzmaßnahme	Kilometrierung	Bauverfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	44+800 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	45+350 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	45+800 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	46+600 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 12	<del>Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <math>L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}</math> der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis</del>	<del>46+350 (SG)</del>	<del>HDD-Verfahren</del>
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	48+500 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 13	Verkürzung der Betriebszeit der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$ mit gesondertem Nachweis	53+000 - 53+200	Aushub Kabelgraben
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ der Zielbaugrube mit gesondertem Nachweis	51+650 (ZG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	53+000 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschallleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>53+300 (SG)</del> 53+200 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbe- reich 15	Verkürzung der Betriebszeit auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschallleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$ mit gesondertem Nachweis	62+100 - 62+550	Vorbereitung Bau- feld

Be- reich	Schutzmaßnahme	Kilometrierung	Bauverfahren
	Verkürzung der Betriebszeit auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschalleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$ mit gesondertem Nachweis	62+100 - 62+550	Herstellung Baustraßen
	Verkürzung der Betriebszeit der lauesten Baumaschinen auf 8 Stunden pro Tag; alternativ Gesamtschalleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$ mit gesondertem Nachweis	62+100 - 62+200	Aushub Kabelgraben
	Gesamtschalleistungswirkpegel am Tag von $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>61+850 (SG)</del> 62+150 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel am Tag von <del><math>L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	62+200 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>63+100 (SG)</del> 63+400 (SG)	HDD-Verfahren
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	63+550 (SG)	HDD-Verfahren
	Im Bereich des Gebäudes "In der Heide 1" (ID: GI059) sollten Generatoren mit einem maximalen Schallleistungspegel von 90 dB(A) verwendet werden	62+100 - 62+300	Wasserhaltung
	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	<del>65+300 (SG)</del> 65+200 (SG)	HDD-Verfahren
Teilbereich 16	Gesamtschalleistungswirkpegel in der Nacht von <del><math>L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}</math></del> $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ der Startbaugrube mit gesondertem Nachweis	66+250 (SG)	HDD-Verfahren

Zusätzlich zu den in Tabelle 16 beschriebenen Schutzmaßnahmen sollten zum Schutz der Nachbarschaft während der Bauzeit folgende Maßnahmen unternommen werden:

- Der Vorhabenträger wird für die Zeit der Bauausführung, insbesondere zur Überwachung und Vorbeugung der durch die Baumaßnahmen hervorgerufenen Immissionen, einen Baulärmverantwortlichen einsetzen. Dieser steht auch von Baulärm Betroffenen vor Ort als Ansprechpartner für Beschwerden zur Verfügung. Name und Erreichbarkeit des Verantwortlichen wird den Anliegern rechtzeitig vor Baubeginn mitgeteilt.
- Der Vorhabenträger wird die Bauablaufdaten, insbesondere den geplanten Beginn und die Dauer der Bauarbeiten und das geplante Ende der Baumaßnahmen sowie die Durchführung besonders lärmintensiver Bautätigkeiten, jeweils nach Kenntnis den Anliegern in geeigneter Weise mitteilen. Absehbare relevante Abweichungen von dem Zeitplan werden ebenfalls mitgeteilt.
- Die Benachrichtigung des Beginns der Bauarbeiten wird mindestens zwei Wochen vor dem vorgesehenen Beginn der Bauarbeiten erfolgen.

Soweit technisch umsetzbar und wirtschaftlich vertretbar werden aktive Schallschutzmaßnahmen bei dem Bauverfahren der offenen Bauweise umgesetzt. Auch mit den vorgesehenen Maßnahmen gibt es im Planfeststellungsabschnitt Gebäude mit verbleibenden Überschreitungen, welche im Anhang 02.2 zur Unterlage E02 aufgeführt werden.

## Artenschutz

Zum Schutz der Avifauna vor „Dauerlärm“ (vgl. Kapitel 2.3.3) wurden maximal zulässige Schallleistungswirkpegel für Startbaugruben bei HDD- und Mikrotunnel-Verfahren und Wasserhaltung ermittelt. Dabei wurden die kritischen Stellen mit Angaben von einzuhaltenden Zielwerten hinsichtlich des Artenschutzes zugrunde gelegt (siehe VAR 17.1). Die kritischen Stellen wurden als Excel-Datei im Juni 2023 durch die Umweltplanung zur Verfügung gestellt [und im September 2024 aktualisiert](#).

Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die ermittelten Schallleistungswirkpegel nur zum Schutz der Avifauna dienen und in vielen Fällen von den Werten abweichen, die im Rahmen der Untersuchung zum Schutz der Nachbarschaft gemäß AVV Bau- lärm definiert wurden.

Zur Berechnung der maximal zulässigen Schallleistungswirkpegel bei der geschlossenen Bauweise wurde davon ausgegangen, dass bei faunistisch kritischen Bereichen kein Parallelbetrieb von im Planfeststellungsabschnitt benachbarten Startbaugruben des HDD-Verfahrens bzw. Mikrotunneling vorgesehen ist.

Die ermittelten maximal zulässigen Schallleistungswirkpegel bei der geschlossenen Bauweise hinsichtlich des Artenschutzes sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen. Bei mit \* markierten Werten darf lediglich, wie zuvor bereits erwähnt, kein Parallelbetrieb mit im Planfeststellungsabschnitt benachbarten Startbaugruben stattfinden. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tabelle 17: Maximal zulässige Schallleistungswirkpegel, Artenschutz (Geschlossene Bauweise)

Kilometrierung Start- baugrube	SLWP in dB(A)		Zielwert Ar- tenschutz in dB(A)	Berech- nungshöhe in m	Koordinaten maßgeblicher Punkte	
	Tag	Nacht			x	y
2+950		113*	47	10	534160	5889882
3+250	-	113*	47	10	534160	5889882
3+950		113*	47	10	534160	5889882
	102		58	10	534733	5889410
	104		58	10	534692	5889417
	108		58	10	534654	5889317
		100	47	10	534640	5889290
4+000	108		58	10	534733	5889410
	110		58	10	534692	5889417
	103		58	10	534654	5889317
		95	47	10	534640	5889290
4+600	107		58	10	534557	5888680
	107		58	10	534593	5888647
	110		52	1	534467	5888675
	105		52	1	534581	5888630
	112		52	1	534734	5888492
		104	47	10	534467	5888675
		98	47	10	534581	5888630
		106	47	10	534734	5888492

Kilometrierung Start- baugrube	SLWP in dB(A)		Zielwert Ar- tenschutz in dB(A)	Berech- nungshöhe in m	Koordinaten maßgeblicher Punkte	
	Tag	Nacht			x	y
	406	-	58	40	534568	5888686
	402	-	58	40	534632	5888657
6+900	104		58	10	533416	5887055
	113*		58	10	533291	5887077
7+800	104		58	10	533146	5886186
8+500		96	47	10	532892	5885594
		104	47	10	532919	5885477
8+750		106	47	10	532919	5885477
41+850	404 111		58	10	533757	5882855
11+750	403 113		58	10	533831	5882995
42+900						
13+000	403 113*		58	10	534528	5882298
13+850	413*	-	52	4	535104	5881187
	413*	-	52	4	534688	5881185
	-	108*	47	40	535104	5881187
	-	108*	47	40	534688	5881185
14+300	111		52	1	535159	5881067
	113		52	1	535104	5881188
	113*		52	1	534689	5881185
	113*		52	1	534694	5881144
		105	47	10	535159	5881067
		107	47	10	535104	5881188
		108*	47	10	534689	5881185
		108*	47	10	534694	5881144
14+450	113*		52	1	534694	5881144
	113*		52	1	535159	5881067
		108*	47	10	534694	5881144
		108*	47	10	535159	5881067
45+400	408	-	52	4	534854	5879847
	-	402	47	40	534854	5879847
15+600	110		52	1	534854	5879848
	104		52	1	534806	5879737
	113*		52	1	534409	5879656
	113*		58	10	534841	5879586
	113		58	10	534726	5879564
		104	47	10	534854	5879848
		96	47	10	534806	5879737
		108*	47	10	534409	5879656
15+700		100	47	10	534806	5879737
		108*	47	10	534409	5879656
	106		52	1	534806	5879737
	113*		52	1	534409	5879656
	103		58	10	534725	5879563



Kilometrierung Start- baugrube	SLWP in dB(A)		Zielwert Ar- tenschutz in dB(A)	Berech- nungshöhe in m	Koordinaten maßgeblicher Punkte	
	Tag	Nacht			x	y
	110		58	10	534840	5879585
<del>17+000</del> 17+050		<del>101</del> 95	47	10	534257	5878353
		<del>105</del> 100	47	10	534273	5878304
<del>17+200</del> 17+350	<del>112</del> 104		58	10	534217	5878113
		<del>99</del> 105	47	10	534273	5878304
		<del>100</del> 106	47	10	534257	5878353
18+050	104		58	10	534456	5877472
	106		58	10	534290	5877418
19+000	105		58	10	534616	5876455
	106		52	1	534542	5876479
		99	47	10	534542	5876479
	113*		52	1	534413	5876699
		108	47	10	534413	5876699
<del>20+750</del> 20+850		<del>96</del> 102	47	10	534108	5875038
27+550	113*		58	10	533677	5868750
	105		58	10	533793	5868555
	113*		58	10	533690	5868396
<del>27+700</del> 27+800 (MT)	115*		58	10	533690	5868396
	114		58	10	533989	5868185
28+000	110		58	10	533989	5868185
30+800		108	47	10	533974	5865377
<del>32+400</del> 32+500	<del>110</del> 108		58	10	534019	5863890
	<del>113*</del> 108		58	10	534049	5863829
32+650	112		58	10	534019	5863890
	109		58	10	534049	5863829
	113*		58	10	534085	5863634
	113*		58	10	534456	5863734
37+500		108*	47	10	532862	5859374
37+950		108*	47	10	532888	5859232
38+400		108*	47	10	532183	5858375
<del>38+700</del> 38+550		<del>99</del> 104	47	10	532183	5858375
		<del>102</del> 107	47	10	532155	5858324
41+100	106		58	10	532090	5855968
42+600	113*		58	10	531976	5854788
45+850	109		58	10	531147	5851712
		107	47	10	531090	5851593
<del>46+400</del> 46+650	<del>111</del>	-	58	10	531083	5851404
	<del>105</del> 113*		58	10	531048	5851250
	<del>101</del> 113*		58	10	531184	5851247
		<del>105</del> 108*	47	10	530927	5851244
	-	106	47	10	531075	5851501
		107	47	10	530859	5851115
48+500	108		58	10	531348	5849337

Kilometrierung Start- baugrube	SLWP in dB(A)		Zielwert Ar- tenschutz in dB(A)	Berech- nungshöhe in m	Koordinaten maßgeblicher Punkte	
	Tag	Nacht			x	y
		97	47	10	531506	5849191
		106	47	10	531222	5849343
		106	47	10	531652	5849158
		106	47	10	531297	5849089
50+000	110	-	52	1	530427	5848244
	112	-	52	1	530244	5848247
	110	-	52	1	530378	5848237
	-	104	47	10	530427	5848244
	-	107	47	10	530244	5848247
	-	105	47	10	530378	5848237
50+200	106		52	1	530427	5848244
	109		52	1	530144	5848114
	106		52	1	530378	5848079
	113*		52	1	530197	5847912
		99	47	10	530427	5848244
		103	47	10	530144	5848114
		100	47	10	530378	5848079
		108*	47	10	530197	5847912
50+400	98	-	55	1	530165	5848038
	99	-	55	1	530275	5847973
	95	-	52	1	530165	5848038
	96	-	52	1	530275	5847973
	106		52	1	530378	5848078
	104		52	1	530144	5848114
	107		52	1	530196	5847911
	113*		52	1	530427	5848244
	110	-	52	1	530244	5848247
	112	-	52	1	530378	530378
	-	90	47	10	530165	5848038
	-	91	47	10	530275	5847973
		100	47	10	530378	5848078
		97	47	10	530144	5848114
		101	47	10	530196	5847911
		108	47	10	530427	5848244
	-	105	47	10	530244	5848247
	-	106	47	10	530378	530378
52+350	113*		52	1	530158	5846372
		108*	47	10	530158	5846372
53+000	110		58	10	529645	5845463
53+300	113* 111		58	10	529583	5845321
53+200	113		58	10	529645	5845463
55+750		102	47	10		
		99	47	10		
		97	47	10	531066	5842565

Kilometrierung Start- baugrube	SLWP in dB(A)		Zielwert Ar- tenschutz in dB(A)	Berech- nungshöhe in m	Koordinaten maßgeblicher Punkte	
	Tag	Nacht			x	y
58+950	111	-	58	10	532720	5841556
59+500	110		58	10	533262	5841373
		98	47	10	533256	5841271
		102	47	10	533248	5841186
60+500	103	-	58	10	534099	5840951
	-	94	47	10	534109	5840962
60+900		97	47	10	534373	5841107
	104		58	10	534424	5840997
61+250 61+150		106 108*	47	10	534656	5840639
		108*	47	10	534373	5841107
	113*		58	10	534424	5840997
61+850	102	-	58	10	535218	5840449
	102	-	58	10	535200	5840422
	112	-	58	10	535135	5840626
	-	102	47	10	535125	5840638
	-	106	47	10	535056	5840691
62+150	113*		58	10	535218	5840449
	113*		58	10	535201	5840423
	101		58	10	535352	5840338
	108		58	10	535393	5840210
	111		58	10	535428	5840181
62+200	103		58	10	535428	5840181
	103		58	10	535393	5840210
	110		58	10	535352	5840338
66+250	113*		58	10	536534	5836193
66+550	106		58	10	536448	5835940
	105		58	10	536503	5836008
	113*		58	10	536534	5836193
67+450	108	-	58	10	536553	5835251
	106	-	58	10	536725	5835259
	-	103	47	10	536661	5835004
	-	103	47	10	536662	5835000

## 8 Darstellung der Ergebnisse

Die detaillierten Ergebnisse pro Bauphase können der Ergebnistabelle im Anhang 2.1 entnommen werden, die Zuordnung der Gebäude kann anhand der Bilder (Anhang 3.1) erfolgen. Zusätzlich wurde eine Isophonenberechnung in 6,30 Meter über Boden für die beurteilten Bauphasen ohne und gegebenenfalls mit Schallschutzmaßnahme als Mittelungspegel berechnet (siehe Anhang 3.2).

Für die faunistische Beurteilung wurden zusätzlich Isophonen für das HDD-Verfahren in 1 Meter über Boden und 10 Meter über Boden für die Isophonen 47 dB(A), 52 dB(A), 55 dB(A) und 58 dB(A) als Mittelungspegel während den Beurteilungszeiträumen (Tag 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr und Nacht 20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) als Vektorgrafik (Shape Datei) an die Umweltplaner in PFA B1 übergeben.

## 9 Genauigkeitsbetrachtung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm Cadna/A der Firma Datakustik GmbH (Programmkonfiguration, siehe Anhang 1), auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [10]. Der Nachweis der normkonformen Geräuschimmissionsberechnung wird durch die Validierung des Programms nach DIN 45687 [25] geführt.

Bei den Berechnungen wurden Ansätze gewählt, die auf der sicheren Seite liegen, so wurden beispielsweise die maximalen Betriebszustände der Schallquellen und Sicherheitszuschläge bei den angesetzten Schallleistungspegeln berücksichtigt. Somit können die prognostizierten Beurteilungspegel als „Worst Case“ Belastung angesehen werden.

## 10 Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Teils E02 - Lärm ist die Betrachtung der betriebsbedingten und baubedingten Lärmimmissionen für den Planfeststellungsabschnitt B1. Das vorliegende Gutachten berücksichtigt die rechtlichen Regelungen und gesonderten Anforderungen aus den § 20 NABEG.

Im Bereich des Planfeststellungsabschnitts B1 ist bei ca. km 38+800 die Errichtung und der Betrieb einer Kabelabschnittsstation (KAS) geplant. Für die Anlage wurde ein maximal zulässiger, immissionswirksamer flächenbezogener Gesamtschallleistungspegel ermittelt, der 115 dB(A) tags und 100 dB(A) nachts beträgt. Dieser Wert ist beim Betrieb der Anlage einzuhalten. Dies ist vor der Inbetriebnahme der Anlage nachzuweisen.

Im Rahmen der Baumaßnahme im Planfeststellungsabschnitt B1 von km 0+000 bis km 67+595 wurden folgende Bauverfahren untersucht:

- Vorbereitung Baufeld
- Herstellung und Rückbau der Baustraßen
- Offene Bauweise: Aushub Kabeltrasse, Einbringung Bettungsmaterial, Kabel verlegen, Verfüllung Kabeltrasse und Wasserhaltung
- Geschlossene Bauweise: Horizontalbohrverfahren HDD-Verfahren und Mikrotunnel
- Herstellung Muffenstandort
- Errichtung KAS

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar. Die schalltechnische Untersuchung der lärmintensivsten Bauphasen hat gezeigt, dass voraussichtlich in einigen Bereichen mit Überschreitungen der Richtwerte im Tagzeitraum und vor allem im Nachtzeitraum durch das HDD-Verfahren zu rechnen ist und Anspruch auf Lärmvorsorge besteht. Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die AVV Baulärm. Die detaillierten Ergebnisse pro Bauphase können der Ergebnistabelle im Anhang 2.1 entnommen werden. Die ermittelten Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 7 dokumentiert.

### Teilbereich 1 von km 0+000 bis km 3+000

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während ~~aller geplanten Baumaßnahmen die Richtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten. der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.~~

### Teilbereich 2 von km 3+550 bis km 7+900

Im Teilbereich 2 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 51 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 34 Gebäuden beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen

der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 2 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „HDD Verfahren“ um bis zu 5 dB(A) in der Nacht an 67 68 Gebäuden überschritten. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in der Nacht in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

### **Teilbereich 3 von km 8+250 bis km 12+650**

Im Teilbereich 3 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Vorbereitung Baufeld“ um bis zu 12 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 4 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 10 dB(A) an 3 Gebäuden beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] an Wohngebäuden von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] an dem Pflegeheim von bis zu 10 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung und der bereits vorhandenen schalltechnischen Vorbelastung als unerheblich angesehen.

Im Teilbereich 3 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 9 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 42 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 5 dB(A) an 9 Gebäuden beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] an Wohngebäuden von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] an dem Pflegeheim von bis zu 5 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung und der bereits vorhandenen schalltechnischen Vorbelastung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 10 dB(A) am Tag überschritten. Insgesamt sind 47 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 7 dB(A) an 16 Gebäuden beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] an Wohngebäuden von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] an dem Pflegeheim von bis zu 7 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung und der bereits vorhandenen schalltechnischen Vorbelastung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 1 dB(A) am Tag an 1 Gebäude und um bis zu 9 dB(A) in der Nacht an 44 51 Gebäuden überschritten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

### **Teilbereich 4 von km 12+650 bis km 16+300**

Im Teilbereich 4 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag



3 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 1 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 1 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Im Teilbereich 4 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 5 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 3 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 2 Gebäuden beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 2 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~4 dB(A)~~ 1 dB(A) am Tag an 1 Gebäude und um bis zu ~~9 dB(A)~~ 10 dB(A) in der Nacht an ~~46~~ 48 Gebäuden überschritten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

#### **Teilbereich 5 von km 16+350 bis km 19+900**

Im Teilbereich 5 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 2 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 2 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Im Teilbereich 5 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 2 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 2 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 8 dB(A) in der Nacht an 5 Gebäuden überschritten. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in der Nacht in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

#### **Teilbereich 6 von km 20+200 bis km 23+950**

Im Teilbereich 6 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 13 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Im Teilbereich 6 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 31 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 5 dB(A) in der Nacht an 15 Gebäuden überschritten. Durch die

untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

#### **Teilbereich 7 von km 24+800 bis km 28+300**

Im Teilbereich 7 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Vorbereitung Baufeld“ um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag ~~5~~ **6** Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 2 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Erstellung und Rückbau Baustraße“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 4 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 1 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 10 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag ~~479~~ **168** Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 7 dB(A) an ~~127~~ **92** Gebäuden beschränkt.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 8 dB(A) am Tag überschritten. Insgesamt sind ~~444~~ **152** Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 6 dB(A) an ~~74~~ **81** Gebäuden beschränkt.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 16 dB(A) in der Nacht an ~~247~~ **200** Gebäuden und um bis zu 7 dB(A) am Tag an ~~45~~ **29** Gebäuden am Tag überschritten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Wasserhaltung“ um bis zu ~~1 dB(A)~~ **2 dB(A)** am Tag überschritten. Insgesamt sind ~~4~~ **7** Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Durch einen Austausch der Generatoren gegen „Super Silent“-Aggregate werden an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

#### **Teilbereich 8 von km 28+500 bis km 32+200**

Im Teilbereich 8 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Bei dem Gebäude handelt es sich um die Pflegeeinrichtung „Heilpädagogisches Heim Dr. Kruse GmbH“. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 1 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 8 dB(A) in der Nacht an ~~47~~ **48** Gebäuden überschritten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

**Teilbereich 9 von km 32+650 bis km 36+400**

Im Teilbereich 9 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 18 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 2 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 7 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~3 dB(A)~~ 4 dB(A) in der Nacht an ~~25~~ 27 Gebäuden überschritten. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

**Teilbereich 10 von km 38+700 bis km 42+250**

Im Teilbereich 10 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen bis zu 1 dB(A) betroffen. Außerdem wurden die Richtwerte beim Abenteuersportcenter um bis zu 4 dB(A) überschritten. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 5 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 1 Gebäude und das Abenteuersportcenter von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) am Abenteuersportcenter beschränkt. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] werden an allen Gebäuden eingehalten.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 3 dB(A) in der Nacht an ~~2~~ 3 Gebäuden überschritten. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

**Teilbereich 11 von km 42+950 bis km 46+650**

Im Teilbereich 11 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 3 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~3 dB(A)~~ 2 dB(A) in der Nacht an ~~33~~ 24 Gebäuden überschritten. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

**Teilbereich 12 von km 46+800 bis km 50+950**

Im Teilbereich 12 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 5 dB(A) in der Nacht an 30 Gebäuden überschritten. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

**Teilbereich 13 von km 50+950 bis km 54+400**

Im Teilbereich 13 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 6 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 2 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 3 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 3 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 6 dB(A) am Tag an 1 Gebäude und um bis zu 16 dB(A) in der Nacht an 10 Gebäuden überschritten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

**Teilbereich 14 von km 54+450 bis km 58+700**

Im Teilbereich 14 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] an allen Gebäuden in allen Bauphasen eingehalten.

**Teilbereich 15 von km 59+900 bis km 64+650**

Im Teilbereich 15 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Vorbereitung Baufeld“ um bis zu 5 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 3 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Erstellung und Rückbau Baustraße“ um bis zu 4 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 2 dB(A) an 1 Gebäude beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 2 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Aushub Kabeltrasse“ um bis zu 6 dB(A) überschritten. Insgesamt sind am Tag 4 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch eine Beschränkung der Betriebszeiten der lautesten Baumaschinen auf 8 Stunden werden die Überschreitungen auf maximal 3 dB(A) an 4 Gebäuden beschränkt. Die verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Einbringung Bettungsmaterial“ um bis zu 3 dB(A) am Tag überschritten. Insgesamt sind 3 Gebäude von Überschreitungen am Tag betroffen. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm von bis zu 3 dB(A) werden aufgrund der kurzen Dauer der Beeinträchtigung als unerheblich angesehen.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu 12 dB(A) am Tag an 1 Gebäude und um bis zu ~~24 dB(A)~~ 22 dB(A) in der Nacht an ~~49~~ 7 Gebäuden überschritten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

Die Richtwerte der AVV Baulärm [3] werden während der Bauphase „Wasserhaltung“ um bis zu 1 dB(A) überschritten. Insgesamt ist am Tag 1 Gebäude von Überschreitungen betroffen. Durch einen Austausch der Generatoren gegen „Super Silent“ - Aggregate werden an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.

#### **Teilbereich 16 von km 64+950 bis km 67+621**

Im Teilbereich 16 werden die Richtwerte der AVV Baulärm [3] während der Bauphase „Geschlossene Bauweise“ um bis zu ~~4 dB(A)~~ 2 dB(A) in der Nacht an ~~6~~ 7 Gebäuden überschritten. Am Tag werden die Richtwerte an allen untersuchten Gebäuden eingehalten. Durch die untersuchten Maßnahmen (vgl. Tabelle 16) werden in dieser Bauphase an allen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm [3] eingehalten.