

	<p><b>SuedOstLink</b> - BBPIG Vorhaben Nr. 5 -</p>	
	<p><b>Abschnitt A1</b> Sachsen-Anhalt Nord</p> <p><b>Unterlagen</b> gemäß § 21 NABEG</p>	<p>Das Vorhaben Nr.5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.</p>  <p>Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union</p>
<p>E6.3 Fachgutachten Baulärm Freileitung Provisorium 535/536 Nord <b>DECKBLATT I</b></p>		
<p>Festgestellt nach § 24 NABEG</p> <p>Bonn, den</p>		

Ersteller: IB SHN / SIE

Dok.: [SOL\\_ARG\\_AF\\_21E06\\_FA2\\_3000\\_Nachweis-Bau-Laerm-Frltg3\\_03\\_F](#)

Auftrag: Schalltechnische Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm  
Abschätzende Prognose zu Geräuschimmissionen im Ergebnis von  
Bautätigkeiten bei der Herstellung von Freileitungen

Auftraggeber: 50Hertz Transmission GmbH  
Heidestraße 2  
10557 Berlin



Auftragnehmer: Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH  
Dipl.-Ing. (FH) André Siegemund  
Brückenstraße 13  
09111 Chemnitz



Umfang: 34 Seiten DIN A4 sowie Anhänge

Berichtsnummer: SHNC2023 - 112 - Rev3

Chemnitz, 2024-10-29

.....  
Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Denny Jonies M.Sc.  
Ingenieure  
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

.....  
Projektingenieur Akustik/Schallschutz:

Dipl.-Ing. (FH) André Siegemund  
Ingenieure  
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

<b>0</b>	<b>Verzeichnisse</b>	
0.1	<u>Inhaltsverzeichnis</u>	
<b>0</b>	<b>VERZEICHNISSE.....</b>	<b>3</b>
0.1	Inhaltsverzeichnis.....	3
0.2	Tabellenverzeichnis.....	4
0.3	Abbildungsverzeichnis .....	4
0.4	Beschreibung und Umfang der gesonderten Anhänge.....	5
<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINES VORBEMERKUNGEN .....</b>	<b>7</b>
2.1	Vorgang, Bezeichnung und Beschreibung des Vorhabens.....	7
2.2	Aufgabe.....	7
2.3	Allgemeines.....	9
2.4	Aufgabe.....	9
2.5	Umfang der Ergänzungen .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>3</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN .....</b>	<b>10</b>
3.1	Grundsätze und Immissionsrichtwerte.....	10
3.2	Einwirkzeiten und Zeitkorrekturen .....	11
3.3	Geräuschcharakteristik und Lästigkeit.....	11
3.4	Eingriffsschwelle und Minderungsmaßnahmen .....	11
3.5	Erheblichkeit und Zumutbarkeit .....	12
3.6	Methodik.....	13
<b>4</b>	<b>MUSTERBETRACHTUNGEN .....</b>	<b>14</b>
4.1	Emissionseigenschaften.....	14
4.1.1	Bauabschnitte im Allgemeinen .....	14
4.1.2	Modellsituationen.....	15
4.1.3	Besonderheiten im untersuchten Trassenabschnitt.....	15
4.2	Ermittlung von Mindestabständen .....	16
4.2.1	Mindestabstände bei ungehinderter Ausbreitung (ohne Abschirmung).....	16
4.2.2	Mindestabstände bei geminderter Ausbreitung (mit Abschirmung) .....	17
4.2.3	Auswertungsbeispiel.....	18
4.3	Diskussion zu Lärminderungsmaßnahmen .....	18
4.3.1	Standortwahl für Baumaschinen .....	18
4.3.2	Auswahl der Baumaschinen.....	19
4.3.3	Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen .....	19
4.3.4	Schallschirme, Kapselungen und Schallschutzzelte .....	20
4.3.5	Wirkzeitenbeschränkungen .....	20
4.3.6	Fazit zu Lärminderungsmaßnahmen .....	20
<b>5</b>	<b>ENGSTELLENANALYSE.....</b>	<b>22</b>
5.1	Vorgehensweise.....	22
5.2	Herausstellen relevanter Engstellen .....	22
<b>6</b>	<b>AUSBREITUNGSBERECHNUNGEN.....</b>	<b>26</b>
6.1	Durchführung von Ausbreitungsberechnungen .....	26
6.2	Prognosemodell der ortskonkreten Berechnungen .....	26
6.3	Qualität der Prognose.....	26
6.4	Darstellungsform .....	27
6.4.1	Rasterdaten.....	27
6.4.2	Konfliktkarten .....	27
6.4.3	Lärmrasterkarten .....	27

6.4.4	Betroffenheitsanalyse .....	27
<b>7</b>	<b>BEURTEILUNG.....</b>	<b>28</b>
7.1	Engstellenspezifische Beurteilung .....	28
7.2	Ergebnisübersicht .....	28
7.3	Fazit - Beurteilung .....	29
7.4	<a href="#">Charakter der gutachterlichen Ausführungen .....</a>	<a href="#">29</a>
<b>8</b>	<b>ARBEITSUNTERLAGEN .....</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>ANHÄNGE.....</b>	<b>34</b>
0.2	<u>Tabellenverzeichnis</u>	
TABELLE 1:	ÜBERSICHT DER VERWENDETEN IMMISSIONSRICHTWERTE NACH AVV BAULÄRM .....	10
TABELLE 2:	ZEITKORREKTUREN GEMÄß AVV .....	11
TABELLE 3:	MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGESZEITRAUM) - OHNE ABSCHIRMUNG.....	16
TABELLE 4:	MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGESZEITRAUM) - MIT ABSCHIRMUNG .....	17
TABELLE 5:	<del>ÜBERSICHT DER ENGSTELLEN FÜR DIE MAßNAHME „PROVISORIUM (KÜNFTIG: HELMSTEDT- WOLMIRSTEDT)“ KENNZEICHNUNG DER ENGSTELLE .....</del>	<del>24</del>
TABELLE 6:	ERGEBNISÜBERSICHT DER UNTERSUCHTEN ENGSTELLE.....	28
0.3	<u>Abbildungsverzeichnis</u>	
<del>ABBILDUNG 1:</del>	<del>SCHEMATISCHE ÜBERSICHT DER TEILMAßNAHME ABBILDUNG ENTFALLEN .....</del>	<del>8</del>
ABBILDUNG 1:	TRASSENFÜHRUNGSÄNDERUNG (GELBER BEREICH) IM BEREICH SAMSWEGEN.....	9
<del>ABBILDUNG 2:</del>	<del>BEISPIEL EINER MINDESTABSTANDSPRÜFUNG FÜR MUSTERBAUSTELLE 04 AM STANDORT SAMSWEGEN BEISPIEL EINER MINDESTABSTANDSPRÜFUNG FÜR MUSTERBAUSTELLE 04 .....</del>	<del>24</del>
ABBILDUNG 3:	POSITIONSÜBERSICHT DER ENGSTELLE ABBILDUNG ENTFALLEN .....	25

#### 0.4 Beschreibung und Umfang der gesonderten Anhänge

Anhang A Emissionsberechnungen (~~Umfang 6 Seiten~~) (Umfang 5 Seiten)

In den tabellarischen Darstellungen sind die betrachteten Emissionssituationen getrennt voneinander dargestellt. Für jede Musterbaustelle sind die maßgeblichen Geräuschquellen, deren einzustufenden Emissionswerte und die wahrscheinlichen Wirkzeiten innerhalb eines 10-stündigen Arbeitstages zu entnehmen. Nach Hinzunahme eines Zuschlages zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit ergibt sich schließlich der jeweilige Gesamtwirkpegel.

Anhang B Engstellenkatalog (~~Umfang 12 Seiten~~) (Umfang 14 Seiten)

Im Engstellenkatalog erfolgen die Einordnung der relevanten Immissionslagen sowie die detaillierte Ergebnisdarstellung in Form von Konfliktkarten, Lärmrasterkarten und tabellarischen Betroffenheitsanalysen. Es wird zudem eine gutachterliche Beurteilung vorgenommen. Sofern standortbezogen eine bereits vorhandene Verlärmung (z.B. durch Straßenverkehrslärm) einzustufen sind, werden hierzu Hinweise gemäß der aktuellen Erkenntnislage fixiert.

## **1 Zusammenfassung**

Der SuedOstLink (SOL) ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus dem Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a ([südlicher Teil](#)) gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung und werden mit einem Erdkabelvorrang geplant. In Abschnitt A1 erfolgt in geringem Umfang auch eine Umsetzung als Freileitung. Während der baulichen Realisierung der Anlagen ergeben sich Geräuschemissionen im Sinne von Baulärm.

Als Grundlage weiterer Planungen wurde die Ingenieure SHN GmbH mit der Erstellung einer orientierenden Schallimmissionsprognose sowie der gutachterlichen Beurteilung der resultierenden Immissionsbeiträge für den Abschnitt A1 Maßnahme „Provisorium (künftig: Helmstedt-Wolmirstedt)“ (Freileitung) beauftragt. Hierbei wurde auf das Schutzgut „Mensch“ abgestellt.

Mit Hilfe von musterartigen Untersuchungen wurde ermittelt, in welchem Umfang das Umfeld der erforderlichen Bautätigkeiten durch Lärm im Sinne der AVV Baulärm voraussichtlich und unter Annahme eines theoretischen Maximalfalls belastet werden kann. Mittels computergestützter Rechenmodelle wurden unter Berücksichtigung von Dämpfungseffekten im Ausbreitungsweg des Schalls die Immissionsbeiträge lärmintensiver Bautätigkeiten für eine Ortslage (Engstelle) ermittelt. Hierzu wurden die erwartbaren Geräuschemissionen der verschiedenen Bauverfahren in Ersatzschallquellen kumuliert. ~~Hierfür wurden vorab~~ [Vorab wurden](#) für Musterbaustellen typische Emissionszustände sowie die gebietsbezogenen Mindestabstände ermittelt.

Im Ergebnis der Ausbreitungsberechnungen erfolgte eine Systematisierung der im Engstellenbereich auftretenden Immissionen; insbesondere von Richtwertüberschreitungen. Für den theoretischen Maximalfall wird die Zahl von Betroffenen (Fälle von Richtwertüberschreitungen) orientierend ermittelt.

Im Anschluss erfolgten die Einordnung der Ergebnisse unter praktischen Gesichtspunkten sowie die Diskussion des resultierenden Konfliktpotentials. Abschließend wird die Möglichkeit von Minderungsmaßnahmen standortbezogen erörtert und auf die erwartbare Pegelentwicklung eingegangen.

Es konnte gezeigt werden, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum in allen Fällen als realisierbar einzustufen ist. Eine abschließende Beurteilung, ob etwaige Minderungsmaßnahmen im jeweiligen Fall verhältnismäßig sind, erfolgt vorliegend nicht. Es wurden dennoch orientierende Angaben zum Ausmaß der Richtwertüberschreitungen und zur Anzahl etwaiger Betroffenen, d.h. Überschreitung am schutzwürdigen Objekt, gesammelt. Darüber hinaus wurden Hinweise zu vorhandenen Lärmvorbelastungen gegeben, die unter Umständen eine Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle bedingen können.

Weiterführende (vertiefende) Untersuchungen können - sofern erforderlich - erst durchgeführt werden, wenn der entsprechende Detailgrad der Planungen erreicht ist (gebundene Montagefirma, Baustellenplanung, Vorliegen des Planfeststellungsbeschluss usw.).

## 2 Allgemeines Vorbemerkungen

### 2.1 Vorgang, Bezeichnung und Beschreibung des Vorhabens

~~Der SuedOstLink (SOL) ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Er besteht aus den Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a (südlicher Teil) gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung und werden mit einem Erdkabelvorrang geplant. Unter bestimmten Voraussetzungen besteht auf Teilabschnitten die Möglichkeit der Errichtung einer Freileitung.~~

~~Das Vorhaben Nr. 5 verläuft von Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt bis Isar in Bayern. Das Vorhaben Nr. 5a ist eine Verbindung vom Netzverknüpfungspunkt Klein Rogahn/Stralendorf/Warsow/Holthusen/Schossin bis Isar in Bayern. Vom Landkreis Börde, ab der „KÜS / KAS Hohe Börde“ nach Süden bis Isar erfolgt in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung der Erdkabel beider Vorhaben.~~

~~Für beide Vorhaben, Nr. 5 und Nr. 5a (südlicher Teil) BBPIG, wurden jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gestellt. Die Vorhabenträger haben gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine einheitliche Entscheidung gemäß § 24 NABEG in den Planfeststellungsverfahren für die Abschnitte der beiden genannten Vorhaben zwischen dem Landkreis Börde ab der „KÜS / KAS Hohe Börde“ und Isar beantragt.~~

~~Die vorliegenden Unterlagen umfassen einen Teilabschnitt nur des Vorhabens Nr. 5, für den die Errichtung einer Freileitung geprüft und im Ergebnis der Abwägung als vorzugswürdig ermittelt wurde.~~

~~Das Vorhaben Nr. 5 beinhaltet die Herstellung einer Kabelanlage mit einem Kabelsystem, bestehend aus zwei Erdkabeln mit einer Leistung von 2 Gigawatt (GW) und Nebenbauwerken (Kabelabschnittsstationen (KAS), Kabelübergangsstationen (KÜS), Kabelmonitoringstationen (KMS), Oberflurschränke) sowie in geringem Umfang die Herstellung einer Freileitung mit den zugehörigen Anlagenteilen wie z. B. Freileitungsmasten.~~

~~Für weitergehende Informationen zu SuedOstlink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kapitel 1ff im Teil A1 Erläuterungsbericht der Unterlagen gemäß § 21 NABEG verwiesen.~~

### 2.2 Aufgabe

~~Die als Freileitung konzipierte Teilmaßnahme „Provisorium (künftig: Helmstedt-Wolmirstedt)“ ist im Bereich zwischen dem Konverter in 39326 Wolmirstedt (Sachsen-Anhalt) und der geplanten Kabelübergangsstation Hohe Börde östlich der Ortslage 39167 Schnarsleben (Sachsen-Anhalt) verortet. Der bevorzugte Trassenverlauf mit entsprechenden Neubaumaßnahmen nähert sich dabei verschiedenen Ortslagen an. Die im Rahmen der Tätigkeiten entstehenden baulichen Geräuschemissionen können dann mitunter zu relevanten Immissionsbeiträgen im Bereich schutzwürdiger Objekte führen.~~

~~Als Grundlage weiterer Planungen wurde die Ingenieure SHN GmbH schließlich mit der Erstellung einer orientierenden Schallimmissionsprognose sowie der gutachterlichen Beurteilung der resultierenden Immissionsbeiträge für die beschriebene Maßnahme beauftragt. Hierbei ist grundlegend auf das Schutzzut „Mensch“ abzustellen.~~

~~Im nachfolgenden Schema sind die Positionen aller im Abschnitt A1 erwartbaren Mastneubauten (grün) sowie Mastrückbauten (rot) der verschiedenen Freileitungs-Teilprojekte dargestellt. Der Bereich der hier untersuchten Teilmaßnahme „Provisorium (künftig: Helmstedt-Wolmirstedt)“ ist gesondert gekennzeichnet (transparent grau).~~





ABBILDUNG 1: SCHEMATISCHE ÜBERSICHT DER TEILMASSNAHME ABBILDUNG ENTFALLEN



## 2.3 Allgemeines

Das vorliegende Gutachten untersucht die schalltechnischen Bedingungen für Betroffenheiten im Abschnitt A1. Die geplante Trasse passiert die Ortslage Samswegen (39326 Nedere Börde) südwestlich. Der bisherige Trassenverlauf ändert sich im Bereich der Masten 106 bis 110. Konkret werden die reinen AC-Systeme näher an die Ortslage herangeführt. Die größte Annäherung an Wohnobjekte ist dabei für die Masten 108 und 109 gegeben.

## 2.4 Aufgabe

Die als Freileitung konzipierte Teilmaßnahme „Provisorium 535/536 (künftig: Helmstedt-Wolmirstedt)“ ist im Bereich zwischen dem Konverter in 39326 Wolmirstedt (Sachsen-Anhalt) und der geplanten Kabelübergangsstation Hohe Börde östlich der Ortslage 39167 Schnarsleben (Sachsen-Anhalt) verortet.

Im Rahmen einer orientierenden Schallimmissionsprognose sind die resultierenden Immissionsbeiträge durch Bautätigkeiten für die beschriebene Trassenänderung darzustellen und zu beurteilen. Hierbei ist grundlegend auf das Schutzgut „Mensch“ abzustellen. Im nachfolgenden Schema ist die veränderte Trassenführung zwischen Mast 106 und Mast 110 dargestellt.

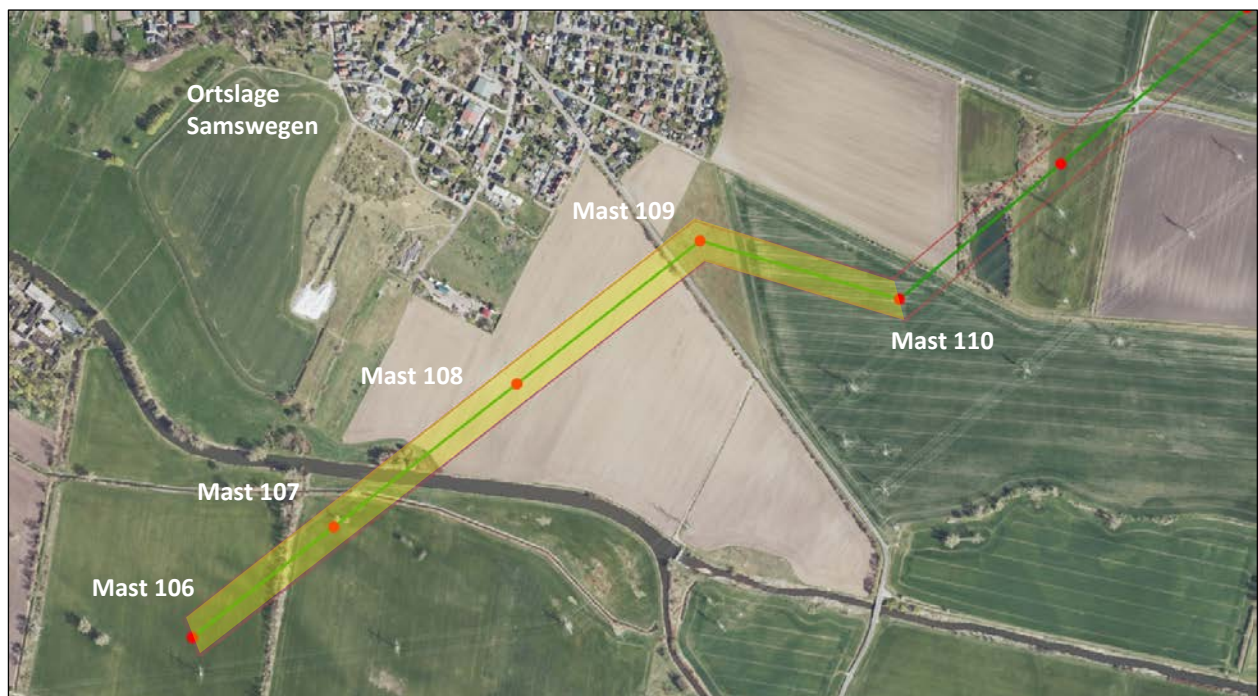


ABBILDUNG 2: TRASSENFÜHRUNGSÄNDERUNG (GELBER BEREICH) IM BEREICH SAMSWEGEN

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Grundsätze und Immissionsrichtwerte

Im Sinne von § 22 BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Grundlage für die Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen von Baustellen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Diese gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Die AVV Baulärm setzt hierzu für die Tagzeit von 07:00 bis 20:00 Uhr und die Nachtzeit von 20:00 bis 07:00 Uhr folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft fest:

TABELLE 1: ÜBERSICHT DER VERWENDETEN IMMISSIONSRICHTWERTE NACH AVV BAULÄRM

Situationsbeschreibung	Immissionsrichtwert (IRW) [dB(A)]	
	tags (07:00 bis 20:00 Uhr)	nachts (20:00 bis 07:00 Uhr)
gewerbliche und industrielle Anlagen Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.a) (vergleichbar Industriegebiet GI)	70	70
vorwiegend gewerbliche Anlagen Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.b) (vergleichbar Gewerbegebiet GE)	65	50
Gewerbliche Anlagen und Wohnnutzungen Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.c) (vergleichbar Misch- oder Dorfgebiet MI/MD)	60	45
vorwiegend Wohnnutzung Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.d) (vergleichbar allgemeinem Wohngebiet)	55	40
ausschließliche Wohnnutzung Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.e) (vergleichbar reinem Wohngebiet)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.f)	45	35

Die Immissionsrichtwerte gelten bei zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden 0,5 m vor dem geöffneten Fenster für Immissionsorte, die von den Baustellengeräuschen betroffen sind. In anderen Fällen ist der Schalldruckpegel in mindestens 1,20 m Höhe über dem Erdboden und in mindestens 3 m Abstand von reflektierenden Wänden zu messen.

Nach AVV Baulärm gilt der Immissionsrichtwert als überschritten, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet oder der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit von einem oder mehreren Messwerten (Taktmaximalpegel-Verfahren) um mehr als 20 dB(A) überschritten wird (Geräuschspitzen).

### 3.2 Einwirkzeiten und Zeitkorrekturen

Gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm ist bei der messtechnischen Ermittlung des Beurteilungspegels unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen die in der folgenden Tabelle angegebene Zeitkorrektur vom Wirkpegel gemäß Ziffer 6.6 der AVV Baulärm abzuziehen.

TABELLE 2: ZEITKORREKTUREN GEMÄß AVV

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

### 3.3 Geräuschcharakteristik und Lästigkeit

Beim Wirkpegel handelt es sich um den energetischen Mittelungspegel eines typischen Arbeitszyklus. Dieser besteht bei einer Erdbaumaschine wie z. B. einem Radlader aus den einzelnen Arbeitsschritten Materialaufnahme, Heben der Schaufel, Fahren, Abkippen des Materials, Fahren und Senken der Schaufel sowie Leerlaufphasen.

Der Wirkpegel wird gemäß Ziffer 6.5 der AVV Baulärm nach dem Taktmaximalpegelverfahren in 5-Sekundentakten ermittelt. Hierdurch findet die Impulshaltigkeit der Geräusche Berücksichtigung. Wenn dem Geräusch zudem deutlich hörbare Töne (z. B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen) zugeordnet werden können, ist nach Ziffer 6.6.3 der AVV Baulärm ein Lästigkeitszuschlag bis zu 5 dB zu berücksichtigen.

### 3.4 Eingriffsschwelle und Minderungsmaßnahmen

Überschreitet der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) (sog. Eingriffsschwelle), sollen nach Ziffer 4 der AVV Baulärm Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Der Rückgriff auf diesen Sachverhalt, um im Rahmen einer Prognose die Erforderlichkeit einer Minderungsmaßnahme abzuleiten, ist jedoch aus fachlicher Sicht nicht angezeigt. Es handelt sich bei diesem Zuschlag um eine Art Messabschlag aufgrund verbleibender Unsicherheiten bei der Überprüfung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte (ähnlich der Vorgehensweise der TA Lärm).

Für die vorliegende Untersuchung wird diese - in der messtechnischen Überwachung angewandte Eingriffsschwelle - jedoch genutzt, um zur besseren Veranschaulichung zwischen „geringfügiger Überschreitung“ und „deutlicher Überschreitung“ zu unterscheiden. Darüber hinaus wird auch die Kategorie „sehr deutliche Überschreitung“ genutzt, um besonders hohe Überschreitungsszenarien zu kennzeichnen. Es wird wie folgt unterschieden:

- „geringfügige Richtwertüberschreitung“ (0 dB <  $\Delta L$  ≤ 5 dB)  
Der geltende Immissionsrichtwert wird überschritten. Die Überschreitung beträgt hierbei nicht mehr als 5 dB.
- „deutliche Richtwertüberschreitung“ (5 dB <  $\Delta L$  ≤ 10 dB)  
Der geltende Immissionsrichtwert wird überschritten. Die Überschreitung beträgt hierbei mehr als 5 dB, jedoch nicht mehr als 10 dB.
- „sehr deutliche Richtwertüberschreitung“ ( $\Delta L$  > 10 dB)  
Der geltende Immissionsrichtwert wird überschritten. Die Überschreitung beträgt hierbei mehr als 10 dB.

Gemäß Ziffer 4.1 der AVV Baulärm kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Maßnahmen an den Baumaschinen,
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

### 3.5 Erheblichkeit und Zumutbarkeit

Aufgrund der baubedingten Schallemissionen kann es zu Umweltauswirkungen auf die Siedlungsflächen und somit das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit kommen. Für die Beurteilung der Erheblichkeit werden hier die zuvor genannten Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm als Maßstab herangezogen. Es wird nicht von einer Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit ausgegangen, wenn die Richtwerte der AVV-Baulärm eingehalten werden. Sofern sie überschritten werden, ist von erheblichen Auswirkungen auszugehen. Dabei kommt es weiterhin auf die Intensität der zu erwartenden Geräuschimmissionen, die Dauer der Einwirkung und eine ggf. bestehende Vorbelastung an.

Die AVV Baulärm differenziert bei ihren Immissionsrichtwerten dabei nicht danach, ob die Einwirkungen nur an einem oder wenigen Tagen erfolgen oder über einen längeren Zeitraum der Bauphase. Da Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in der Regel jedoch nur von Dauerschallpegeln ausgehen, können kurzfristige Richtwertüberschreitungen an wenigen Tagen eher hingenommen werden. Dies gilt umso mehr, wenn sich die Einwirkungen auf den Tageszeitraum (07:00-20:00 Uhr) beschränken und eine ungestörte Nachtruhe gewahrt ist. Zudem ist auch eine bestehende Vorbelastung schutzmindernd zu berücksichtigen. Für bereits stärker verlärmte Immissionslagen kann u.U. auch die Hinnahme von mehr Baulärm zumutbar sein.

Schließlich besteht die Möglichkeit, mit Hilfe geeigneter Lärminderungsmaßnahmen (z.B. Verwendung geräuscharmer Baumaschinen, Beschränkung der Betriebszeiten usw.) im Vollzug der Planfeststellung die Zumutbarkeit zu wahren. Die Grenze der Zumutbarkeit bzw. Obergrenze der Abwägung ist dabei zumeist dann erreicht, wenn bedingt durch die einer Planung zuzurechnende Geräuschbelastung die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft die in der einschlägigen Rechtsprechung formulierte "enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle" erstmals oder weitergehend überschreiten.

Diese wird ab ca. 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht in Wohngebieten angenommen. Oberhalb dieser Werte sind eine weiterführende Untersuchung und Würdigung der spezifischen Sachlage angezeigt. Im Falle einer Gesundheits- oder Eigentumsgefährdung kann bei Vorliegen einer Lärmbelastung oberhalb dieser Schwellenwerte die Notwendigkeit weiterer Lärmschutzplanungen ausgelöst werden.

Die grundsätzliche Verhältnismäßigkeit von Lärminderungsmaßnahmen hängt von der konkreten Baustellenplanung ab, die als Teil der Ausführungsplanung erst nach Erlass des Planfeststellungsbeschlusses von der Vorhabenträgerin erarbeitet wird. Erst im Zuge der Ausführungsplanung bzw. der Ausführung selbst können die genutzten Maschinen, Verfahren und Wirkzeiten abschließend konkretisiert werden, so dass anhand der dann ermittelten Geräuschprognose über die Art, die Notwendigkeit und die Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen entschieden werden kann. Damit ist hinreichend sichergestellt, dass die zur Wahrung der gebotenen Zumutbarkeit erforderlichen Maßnahmen durchgeführt werden.

### 3.6 Methodik

Als Erkenntnisquelle der zu betrachtenden Lärmimmissionen dient grundsätzlich die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Diese bezieht sich auf die messtechnische Ermittlung der Baustellengeräusche an den jeweiligen Immissionsorten. Da mittlerweile in den meisten Fällen bereits vor Beginn der Bauarbeiten orientierend festgestellt werden soll, inwiefern sich die geplanten Baustellentätigkeiten auf immissionsschutzrechtliche Belange auswirken, sind Prognoseberechnungen in Anlehnung an die Vorgaben der AVV Baulärm durchzuführen. Es ist gleichzeitig jedoch festzustellen, dass die AVV Baulärm kein detailliertes Prognoseverfahren für die Berechnung von Geräuschimmissionen beschreibt.

Dennoch existiert eine fachlich anerkannte Methodik in der TA Lärm. Diese basiert auf den Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 und beschreibt die Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Die Charakteristik der hierbei regelmäßig betrachteten Quellen und der resultierenden Geräuschemissionen sind grundlegend mit den Geschehnissen auf Baustellen vergleichbar.

In der Schallimmissionsprognose werden die durch die geplanten Baumaßnahmen verursachten Geräusche in der Regel im Sinne einer Maximalfallbetrachtung dargestellt. Hierzu werden alle Geräusche gerechnet, die durch die logistischen und technischen Quellen im relevanten Umfang entstehen.

Die Beurteilungssystematik geht bei der Ermittlung der Schallimmissionen durch Baustellen vom beschriebenen Emissions-Wirkpegel (nach Ziffer 6.6 der AVV Baulärm) aus. Dieser bildet sich aus der Summe von Schallleistungspegel und den beschriebenen Lästigkeitszuschlägen für Impulshaltigkeit deutlich hörbarer Töne.

Die auf Grundlage computergestützter Berechnungen ermittelten Immissions-Beurteilungspegel des Baulärms im Umfeld werden direkt mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm verglichen. Das Vorgehen der verwendeten Ausbreitungsberechnung im rechnergestützten Umfeld folgt grundlegend den Maßgaben der genannten DIN ISO 9613-2 und stellt im Ergebnis schließlich lediglich eine Prognoseberechnung dar.

Solche „vorgezogenen“ Prognoseberechnungen zur Thematik Baulärm können aufgrund der im aktuellen Verfahrensschritt nicht kalkulierbaren bzw. noch nicht bekannten Besonderheiten von Baulärm (Art, präzise örtliche und zeitliche Zuordnung der Geräusche, abweichende Tagesgänge usw.) keine absolut exakten Ergebnisse, sondern nur Näherungen der zu erwartenden Geräuschbelastungen liefern.

## **4 Musterbetrachtungen**

### **4.1 Emissionseigenschaften**

Der Ermittlung der erwartbaren Geräuschemissionen liegt eine übersichtsartige Beschreibung der möglichen Bauverfahren zugrunde. Im Ergebnis dieser erfolgt eine musterartige Zuweisung von Musterbaustellen, die wesentliche Bauszenarien hinsichtlich der auftretenden Schallleistungspegel sowie der anzunehmenden Geräuschcharakteristik beschreiben.

Der eigentliche Emissionszustand ergibt sich dabei im Rahmen einer „worst-case“ Betrachtung und stellt damit ein Maß für die maximal erwartbaren Geräuschbelastungen dar. Hierbei werden bewusst überschätzende Annahmen (konservative Herangehensweise) getroffen, um Ergebnisse auf der „sicheren Seite“ zu erhalten.

Die in den Musterbaustellen beschriebenen lärmintensiven Bauabschnitte umfassen in der Regel mehrere Teilquellen. Diese beschreiben verschiedene an den Bauarbeiten beteiligte Emittenten (z.B. Bagger, Lkw usw.). Unter Berücksichtigung von Zeitkorrekturen und Lästigkeitszuschlägen erfolgt schließlich die Summierung der jeweiligen Leistungsanteile.

#### **4.1.1 Bauabschnitte im Allgemeinen**

Die Errichtung bzw. der Rückbau von Freileitungen (Masten, Leiterbündel usw.) kann in typische Arbeitsschritte unterteilt werden, die aus schalltechnischer Sicht als relevant zu erachten sind. Es handelt sich um eine überblicksartige Darstellung der verschiedenen Prozesse, da die tatsächliche Bauausführung (Technologie, Anordnung usw.) standortspezifisch variiert und an dieser Stelle noch keine detaillierten Vorhersagen getroffen werden können. Dargestellte Prozesse kommen mitunter nur teilweise zur Umsetzung oder stellen Alternativen zueinander dar.

##### **1) Vorbereitung**

Abhängig vom umliegenden Gelände des Errichtungsstandortes sind temporäre Fahrwege (Kieswege, Stahlplattenwege usw.) für Baumaschinen und -Fahrzeuge zu schaffen. Weiterhin müssen Lagerplätze für Baumaterialien umgesetzt werden. Nach Erfordernis sind zudem Gehölze zu beseitigen.

##### **2) Gründungsarbeiten**

Die Art und Weise der Gründungsarbeiten ist standortspezifisch und im Rahmen der Vorplanung unter Umständen noch nicht bekannt. Grundlage bilden in der Regel vorgeschaltete Baugrunduntersuchungen. Für Gründungsarbeiten wird in Flachgründung (Verankerung durch massive Betonfundamente) sowie in Tiefgründung (Verankerung durch Eintrieb von Pfählen) unterschieden. Aus schalltechnischer Sicht nehmen die Gründungsarbeiten eine zentrale Rolle im Baugeschehen ein.

##### **3) Montage/ Maststockung**

Im Rahmen der Montage werden die Mastkomponenten vormontiert, durch einen Autokran in Position gebracht und händisch montiert. Neben dem Kran sind Handwerkzeuge zur eigentlichen Montage (z.B. Trennschleifer, Hammer) als Geräuschquellen herauszustellen.

##### **4) Verlegen von Seilen und Leitungen**

Zunächst werden Kunststoffvorseile verlegt, mit deren Hilfe in einem zweiten Schritt Stahlvorseile und in einem dritten Schritt die eigentlichen Leiter- und Erdseile angebracht werden. Kunststoffvorseile werden in die obigen, an den Mastarmen befestigten Seilrollen eingelegt. Mittels der Vorseile werden schließlich die Seile durch motorisierte Winden am Boden nach oben in die Seilrollen gezogen.

##### **5) Rückbau (in der hier betrachteten Teilmaßnahme nicht erforderlich)**

Der Mastrückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Aufbau, wobei lärmintensive Gründungsarbeiten entfallen. Schalltechnisch von besonderer Bedeutung ist hier der etwaige Meißeleinsatz für die (teilweise) Entfernung des Fundaments.



#### 4.1.2 Modellsituationen

Im Rechenmodell erfolgte nun die Untersuchung der typischen Bauphasen im Rahmen einzelner Musterbaustellen. Für jede Bauphase (Situation) wurden hierfür die signifikanten Lärmquellen herausgestellt und deren Wirkzeiten eingestuft. Die detaillierten Inhalte und Ergebnisse dieser Emissionsbetrachtungen sind den entsprechenden Tabellen im Anhang des vorliegenden Dokumentes zu entnehmen.

- Musterbaustelle 01 - Baufeldfreimachung (z.B. Gehölzbeseitigung)
- Musterbaustelle 02 - leichter Wegebau
- Musterbaustelle 03 - schwerer Wegebau
- Musterbaustelle 04 - Ein- und Ausbau von Spundbohlen
- Musterbaustelle 05 - Herstellung und Wiederverfüllen einer Baugrube
- Musterbaustelle 06 - Herstellen eines Plattenfundamentes
- Musterbaustelle 07 - Einbringen von Bohrpfählen
- Musterbaustelle 08 - Einbringen von Rammpfählen
- Musterbaustelle 09 - Montage und Errichtung eines Gittermastes
- Musterbaustelle 10 - Seilzug
- Musterbaustelle 11 - Demontage eines Gittermastes
- Musterbaustelle 12 - Zerlegung eines Gittermastes
- Musterbaustelle 13 - Freilegung und Wiederverfüllung des Fundamentbereiches
- Musterbaustelle 14 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel
- Musterbaustelle 15 - Entfernen eines Schwellenfundaments

#### 4.1.3 Besonderheiten im untersuchten Trassenabschnitt

Im vorliegenden Trassenabschnitt bzw. für die vorliegend untersuchte Teilmaßnahme kann die Tiefengründung durch das Eintreiben von Pfählen (Rammpfahl- oder Bohrpfahlgründung) gemäß den Informationen des Vorhabenträgers bereits zum gegenwärtigen Planungsstand ausgeschlossen werden. Die in den Musterbaustellen 07 und 08 beschriebenen Geräuschemissionen kommen hier demnach nicht zum Tragen. Stattdessen bildet Musterbaustelle 06 die Gründungsarbeiten in allen Bereichen ab.

Die musterartigen Betrachtungen zu den Tiefgründungsverfahren werden vorliegend dennoch fortgeführt, um ein umfassendes Bild typischer Emissionssituationen zu schaffen. In der situationsbedingten/ ortskonkreten Beurteilung werden diese jedoch nicht berücksichtigt.

Eine weitere Besonderheit ergibt sich für das Einbringen von Spundbohlen durch Vibrieren und Rammen. Gemäß der Auskunft des Vorhabenträgers in Übereinstimmung mit Hinweisen ausführender Unternehmen wird dieser Arbeitsgang grundlegend vermieden. Ursache hierfür sind in erster Linie besondere Aufwendungen im Bauablauf sowie die auftretenden Erschütterungen. Deshalb wird in der Praxis - sofern technisch umsetzbar - der Herstellung einer Böschung grundlegend Vorrang gewährt.

Der Gutachter regt an, in Fällen in denen ein entsprechender Verbau in Nähe zu schutzwürdigen Objekten unbedingt erforderlich ist, auch den Einsatz von anderen lärm- und vibrationsarmen Verfahren zu prüfen.

Im vorliegenden Trassenabschnitt kann das Einbringen von Spundbohlen gemäß den Informationen des Vorhabenträgers nicht vollständig ausgeschlossen werden. In der situationsbedingten Beurteilung wird dieser Arbeitsschritt deshalb vorsorglich im Sinne einer „worst case“ Betrachtung berücksichtigt. In der hier betrachteten Teilmaßnahme erfolgt zudem kein Rückbau von Masten, so dass zugehörige Bauverfahren (MB 11 bis MB 15) nicht Bestandteil der ortskonkreten Prüfung sind. Relevante Geräuschemissionen treten hier im Tageszeitraum auf, so dass sich die Beurteilung auf den entsprechenden Zeitraum beschränkt.

#### 4.2 Ermittlung von Mindestabständen

In einem ersten Schritt der Ausbreitungsberechnungen werden für jede der herausgestellten Musterbaustellen (Maximalfallbetrachtungen) diejenigen Immissionen ermittelt, die sich bei konservativer Herangehensweise und ausbreitungsgünstigen Bedingungen im Umfeld ergeben. Hierbei wird im Sinne einer „worst-case“ Betrachtung eine freie Schallausbreitung im weitestgehend ebenen Gelände zugrunde gelegt.

Der lokale meteorologische Einfluss wird konservativ mit 0 dB angesetzt. Folglich wird in jedem Fall eine Mitwind-Situation berücksichtigt (Windrichtung innerhalb eines Winkels von +/- 45° bezogen auf die Gerade von Quelle zum Aufpunkt, bei Windgeschwindigkeiten zwischen 1 und 5 m/s). Die vorliegenden Bautätigkeiten werden zudem als zentralisierte Modellquellen (entspricht der Mastposition) generiert, in denen die verschiedenen Emissionsanteile pragmatisch zusammengefasst werden. Da eine konkrete Richtwirkung im vorliegenden Fall nicht zugeordnet werden kann, wird von einer gleichmäßigen Abstrahlung der Schallenergien in alle Richtungen ausgegangen.

Um die etwaige Wirkung einer exemplarischen Abschirmungsmaßnahme einzubeziehen, besteht jedes Rechenmodell aus einem Bereich für den die vollständig ungehinderte Ausbreitung gegeben ist und einen weiteren Bereich, für den eine Schallschutzwand mit einer Höhe von bis zu 7 m im Ausbreitungsweg (quellennah, Abstand zum akustischen Zentrum  $\approx 10$  m) berücksichtigt wird.

Anhand der Ergebnisse der musterartigen Ausbreitungsberechnungen werden diejenigen erforderlichen Mindestabstände ermittelt, die zur Einhaltung der Anforderungen der AVV Baulärm in Abhängigkeit der Gebietseinstufung erforderlich sind. Ist der Abstand zwischen dem akustischen Zentrum der Bautätigkeiten und dem betreffenden schutzwürdigen Objekt (Quelle-Aufpunkt-Abstand) größer als der jeweils eruierte Mindestabstand, so kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Abstandsbedingt sind dann erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch nicht mehr einzustufen.

##### 4.2.1 Mindestabstände bei ungehinderter Ausbreitung (ohne Abschirmung)

Die vorliegenden Berechnungsergebnisse dienen in erster Linie der konservativen Abschätzung von Beurteilungspegeln „auf der sicheren Seite“, da Dauer, genaue Ausstattung und genaue zeitliche Abläufe in der Regel erst im Vorfeld der tatsächlichen Baumaßnahmen bekannt werden. Durch die vorliegenden Berechnungen werden Größenordnungen aufgezeigt, in welchen die Immissionen voraussichtlich auftreten. Die Berechnungen hierzu erfolgten computergestützt im zuvor beschriebenen Rechenmodell.

In der nachfolgenden Tabelle sind diejenigen Abstände zum akustischen Zentrum beschrieben, ab denen eine Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum bei ungehinderter Ausbreitung als gesichert angesehen werden kann.

TABELLE 3: MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGESZEITRAUM) - OHNE ABSCHIRMUNG

Arbeitsvorgang	Abstand [m]/ Einstufung (gemäß AVV Baulärm 3.1.1.)					
	3.1.1.a)	3.1.1.b)	3.1.1.c)	3.1.1.d)	3.1.1.e)	3.1.1.f)
Musterbaustelle 01	50	75	115	175	305	505
Musterbaustelle 02	30	45	65	100	165	270
Musterbaustelle 03	40	55	85	135	215	360
Musterbaustelle 04	145	240	400	660	1065	1655
Musterbaustelle 05	35	55	80	125	200	335
Musterbaustelle 06	40	60	90	145	235	390

Arbeitsvorgang	Abstand [m]/ Einstufung (gemäß AVV Baulärm 3.1.1.)					
	3.1.1.a)	3.1.1.b)	3.1.1.c)	3.1.1.d)	3.1.1.e)	3.1.1.f)
Musterbaustelle 07	55	85	135	220	360	595
Musterbaustelle 08	355	585	945	1475	2215	3170
Musterbaustelle 09	35	55	80	120	200	330
Musterbaustelle 10	25	40	60	90	140	230
Musterbaustelle 11	35	55	80	120	200	330
Musterbaustelle 12	35	55	80	125	200	330
Musterbaustelle 13	35	55	80	125	200	335
Musterbaustelle 14	80	130	210	350	580	935
Musterbaustelle 15	30	50	70	110	180	300

#### 4.2.2 Mindestabstände bei geminderter Ausbreitung (mit Abschirmung)

In der nachfolgenden Tabelle sind diejenigen Abstände zum akustischen Zentrum beschrieben, ab denen eine Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum unter Einbeziehung der exemplarischen Abschirmung als gesichert angesehen werden kann.

TABELLE 4: MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGESZEITRAUM) - MIT ABSCHIRMUNG

Arbeitsvorgang	Abstand [m]/ Einstufung (gemäß AVV Baulärm 3.1.1.)					
	3.1.1.a)	3.1.1.b)	3.1.1.c)	3.1.1.d)	3.1.1.e)	3.1.1.f)
Musterbaustelle 01	< 20	< 20	40	65	120	215
Musterbaustelle 02	< 20	< 20	< 20	35	60	105
Musterbaustelle 03	< 20	< 20	25	45	80	145
Musterbaustelle 04	50	90	155	285	545	1065
Musterbaustelle 05	< 20	< 20	25	45	75	135
Musterbaustelle 06	< 20	< 20	30	50	90	160
Musterbaustelle 07	< 20	25	50	80	145	260
Musterbaustelle 08	295	495	825	1335	2080	3075
Musterbaustelle 09	< 20	< 20	25	45	75	130
Musterbaustelle 10	< 20	< 20	< 20	30	50	85
Musterbaustelle 11	< 20	< 20	25	45	75	130
Musterbaustelle 12	< 20	< 20	25	45	75	130
Musterbaustelle 13	< 20	< 20	25	45	75	135
Musterbaustelle 14	25	45	80	140	250	475
Musterbaustelle 15	< 20	< 20	< 20	40	70	120

#### 4.2.3 Auswertungsbeispiel

Ein hypothetisches Wohngebäude, welches innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes liegt, weist einen Abstand von 700 m zu einer Position auf, für die die Errichtung (Neubau) eines Mastes geplant ist. Bei der Errichtung kann der Eintrieb von Spundbohlen (Musterbaustelle 04) nicht ausgeschlossen werden. Eine Tiefengründung (Musterbaustellen 07 und 08) wird demgegenüber jedoch sicher nicht stattfinden.

Mit Blick auf die Mindestabstände gemäß Spalte 3.1.1d) in Tabelle 3, welcher das Wohnobjekt gemäß AVV Baulärm zuzuordnen ist, kann festgestellt werden, dass der Abstand des Wohnhauses zur Baustelle in allen Fällen größer ist. Folglich sind auch für den Maximalfall bei ungehinderter Ausbreitung keine Richtwertüberschreitungen am entsprechenden Wohnobjekt zu erwarten.

Wäre für das gleiche Wohnobjekt ein Abstand von 500 m zur Neubauposition zu verzeichnen, so würde nun der Mindestabstand gemäß Tabelle 3 für die Musterbaustelle 04 (= 660 m) unterschritten. Folglich kann es zu einer Richtwertüberschreitung bei ungehinderter Ausbreitung kommen.

Bezieht man nun die exemplarische Abschirmung gemäß Tabelle 4 ein, so zeigt sich eine deutliche Verminderung des Mindestabstandes für Musterbaustelle 04 (= 285 m). Da das Wohnobjekt mit 500 m einen größeren Abstand aufweist, kann folglich die Richtwertunterschreitung durch Anwendung einer Abschirmung in Aussicht gestellt werden.

#### 4.3 Diskussion zu Lärminderungsmaßnahmen

Verschiedene Möglichkeiten von Minderungsmaßnahmen werden vorliegend in die Beurteilung einbezogen und ortskonkret diskutiert, sofern für den theoretischen Maximalfall Richtwertüberschreitungen zu prognostizieren sind. Hierdurch kann ein Ausblick auf die Beherrschbarkeit der jeweiligen Situation gegeben werden.

Da das konkrete Bauverfahren und -abläufe für jede einzelne Baumaßnahme, die Dauer, genaue Ausstattung und genaue zeitliche Abläufe in der Regel erst im Vorfeld der tatsächlichen Baumaßnahmen bzw. erst mit Abschluss des Vergabeverfahrens und Auftragserteilung bekannt werden, können abschließende Rückschlüsse auf die tatsächlich zu erwartenden Emissionen und Immissionen, deren zeitliche und räumliche Verteilung, Dauer und Intensität hier noch nicht gezogen werden.

Unter Zugrundelegung einer typisierenden Betrachtung kann die Diskussion von Lärminderungsmaßnahmen dahingehend auch nur unter Vorbehalt erfolgen. Die abschließende Festlegung und Dimensionierung von Lärminderungsmaßnahmen wird demzufolge erst im Rahmen der Baustellenplanung möglich.

Für Standorte mit absehbaren Betroffenheiten gemäß vorliegender Untersuchung des theoretischen Maximalfalls wird daher das Einbinden eines Gutachters in diese empfohlen.

##### 4.3.1 Standortwahl für Baumaschinen

allgemein:

Geräuschintensive Maschinen oder Tätigkeiten sind so weit entfernt wie möglich von Immissionsorten aufzustellen bzw. durchzuführen. Ggf. ist bei der Wahl des Standortes die schallmindernde Wirkung natürlicher und künstlicher Hindernisse (z.B. Aushub) auszunutzen. Es ist zu beachten, dass Reflexionen durch Gebäude und Mauern mitunter auch zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel führen können.

konkret:

Die räumlich auf eine minimale Fläche begrenzte Baufläche am Standort eines Mastes lässt in der Regel wenig Spielraum bzgl. einer Standortwahl. Auch müssen lärmintensive Aggregate, wie z.B. Rammen punktgenau entsprechend der Trassenplanung positioniert werden. Sofern sich Potentiale der Standortwahl ergeben, sollten diese jedoch genutzt werden.

#### 4.3.2 Auswahl der Baumaschinen

allgemein:

Insbesondere in Nähe zu Wohngebieten oder anderen besonders schutzbedürftigen Bereichen sollten möglichst lärmarme Baumaschinen eingesetzt werden. Diese besitzen geringere Schallleistungspegel als die vorliegend zum Ansatz gekommenen Aggregate ohne weiterführende Minderungsmaßnahmen. Ggf. ist auch der Einsatz alternativer Technologien möglich. Zwischen einzelnen Arbeitsvorgängen sind Baumaschinen des Weiteren „abzuschalten“, sofern dies den Arbeitsablauf nicht unvertretbar erschwert.

konkret:

Für dieselgetriebene Maschinen, z.B. Bagger, Rammen usw. stellt der Motor eine signifikante und stetige Geräuschquelle dar. Die Schallenergie wird vornehmlich über Ansaug- und Auspuffgeräusch emittiert.

Durch optimale Ansaug- und Auspuffschalldämpfer lassen sich je nach Ausgangslage Teilschallpegelminderungen von bis zu 10 dB(A) erreichen. Weiterhin kann durch Entdröhnung von Blechen eine Pegelminderung um bis zu 3 dB(A) erreicht werden. Auch Kühlluftöffnungen können mit Abschirmungen oder Schalldämpfern versehen werden und den Teilemissionspegel so um bis zu 10 dB(A) senken. Besonders lärmarme Maschinen zeichnen sich dadurch aus, dass die genannten Maßnahmen bereits umgesetzt sind.

Bei Rammpfahlarbeiten sind wesentliche Lärminderungen nur erreichbar, wenn das Rammgut in eine Ummantelung, die ggf. für den Rammbaren vorgesehen wird, einbezogen wird. Derartige Maschinen bzw. Ausrüstungsteile sind in der Regel keine Typenanfertigungen, da stark vom Rammgut abhängig.

Eine alternative Technologie zum Einvibrieren stellt das Hydro-Press-Verfahren dar, mit dem Spundbohlen in der Regel vibrationsfrei und „geräuscharm“ angetrieben werden können. Dieses Verfahren ist ggf. mit einer Verlängerung der Bauzeit verbunden. Ein geringerer momentaner Emissionspegel führt mitunter gleichzeitig zu einer zeitlich erhöhten Belastung.

Bei gegebenenfalls erforderlichen Rückbauarbeiten von Fundamenten kann eine Verminderung von Lärmemissionen durch die Wahl von Aggregaten (Meißel) mit Schallschürzen gelingen. Besonders lärmarme Aggregat weisen auch Schalldämpfer im Bereich der ausströmenden Druckluft auf und/oder realisieren eine Herabsetzung der Ausströmgeschwindigkeit. Es wird darauf hingewiesen, dass der Einsatz eines Baggers mit Zange für die erforderlichen Rückbauarbeiten technisch nicht geeignet ist.

#### 4.3.3 Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen

allgemein:

Durch die Ausbreitung der Schallenergie auf immer größere Flächen nimmt der Schallpegel mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle ab. Bei ungehinderter Schallausbreitung vermindert sich der Schallpegel unabhängig von der Frequenz um etwa 6 dB je Verdopplung der Entfernung. Im Gelände mit reflektierendem Boden oder im Bereich schmaler Straßenzüge oder eng bebautem Gebiet ist diese Pegelabnahme deutlich geringer. Durch geeignete Standortwahl können diese Effekte genutzt werden, um möglichst eine konzentrierte Ausbreitung in Richtung von Immissionsorten zu verhindern.

konkret:

Die räumlich auf eine minimale Fläche begrenzte Baufläche am Standort eines Mastes lässt in der Regel wenig Spielraum bzgl. einer Standortwahl. Jedoch ist bei Baustellen im Freileitungsbau in der Regel eine freie Ausbreitung in alle Richtungen gegeben, so dass die günstigste Pegelabnahme je Entfernungsverdopplung erwartet werden kann.

Weiterhin ist zu bemerken, dass das Umfeld der Mastbaustelle in der Vielzahl der Fälle durch bewachsenen Untergrund umgeben ist. Dieser wirkt nicht reflektierend, sondern eher absorbierend und verstärkt die „Ausdünnung“ der Schallenergie im Abstand zur Baustelle.

#### 4.3.4 Schallschirme, Kapselungen und Schallschutzzelte

allgemein:

Die Abschirmung der Geräuschemission ist ein wirksames Mittel, wenn die Schallausbreitung nur in einer bestimmten Richtung zu kritischen Immissionssituationen führt. Kapselungen und Zelte sollen demgegenüber eine generelle Einfügungsdämpfung bedingen und sind vielmehr bei stark beweglichen Quellen in Erwägung zu ziehen.

Schirme sollen keine Undichtigkeiten aufweisen und auf der Seite, die der Schallquelle zugewandt ist, mit Schallabsorptionsmaterial verkleidet werden. Fehlt das Schallabsorptionsmaterial, so können sich stehende Wellen ausbilden, die die Wirksamkeit des Schirmes stark herabsetzen. Zudem entsteht dann eine verstärkte Schallabstrahlung in die dem Schallschirm gegenüberliegende Richtung. Eine hohe Wirkung lässt sich bei einer quellenahen Aufstellung und großer Ausdehnung des Schirmes erwarten.

konkret:

Die Problematik einer „wandernden“ Schallquelle würde vorliegend den Einsatz einer mobilen Lärmschutzwand erfordern. Diese Maßnahmen bedingen zunächst selbst Geräuschemissionen im Rahmen der Baustelleneinrichtung und des Aufbaus und sind somit kritisch mit der Dauer der zu mindernden Bautätigkeiten ins Verhältnis zu setzen. Gleichzeitig ergeben sich für die besonders lärmintensiven Rammtätigkeiten voraussichtlich nur eingeschränkte Effekte. Dies begründet sich in der erwartbaren Emissionshöhe.

Mobile Stellwandsysteme können bei Rammarbeiten nur zeitweise, d.h. wenn sich die Ramme in Bodennähe befindet, abschirmende Effekte generieren. Schallschutzzelte sind bei der Aufstellung von Freileitungsmasten aufgrund der Höhe kein Mittel und können daher ggf. nur für kleinteilige Abschirmmaßnahmen einzelner Maschinen in Betracht gezogen werden.

#### 4.3.5 Wirkzeitenbeschränkungen

allgemein:

Durch eine Beschränkung bzw. Verringerung von Wirkzeiten kann bei vergleichbaren Emissions- und Ausbreitungsbedingungen eine Minderung des Beurteilungspegels realisiert werden. So kann situationsabhängig durch den tagesbezogen zeitlich kürzeren Einsatz besonders lärmintensiver Tätigkeiten eine Richtwerteinhaltung ermöglicht werden.

konkret:

Unabhängig der eigentlichen Tätigkeiten kann auch für die vorliegend beschriebenen Arbeitsschritte eine Minderung des Beurteilungspegels durch Herabsetzung der tagesbezogenen Wirkzeit realisiert werden. Gleichzeitig ist zu bemerken, dass eine Beschränkung der tagesbezogenen Wirkzeit eine Verlängerung der standortbezogenen Baustellentätigkeiten als solches bedingt. Erfahrungsgemäß wohnt diesem Sachverhalt aus Sicht der Betroffenen ebenfalls eine Erhöhung der Lästigkeit inne. Die Belästigung bzw. das Konfliktpotential erhöht sich dabei durch die verlängerte Wahrnehmbarkeit der Baustellentätigkeiten als solche, auch wenn die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

#### 4.3.6 Fazit zu Lärminderungsmaßnahmen

Für den Fall, dass es während Bautätigkeiten zur Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm kommt, sind entsprechende Lärmschutzkonzepte/Minderungsmaßnahmen auszuarbeiten. Dabei können bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen berücksichtigt werden. Die Einbeziehung und Dimensionierung von Minderungsmaßnahmen bedarf der Kenntnis der konkreten Baustellenplanung, die erst mit Abschluss des Vergabeverfahrens bzw. mit Bindung des ausführenden Unternehmens vorliegt. Demzufolge wird auch erst zu diesem Zeitpunkt eine abschließende Beurteilung der Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen möglich. Hierbei fließt neben dem Aufwand auch die Zahl der Betroffenen, die Deutlichkeit der erwartbaren Richtwertüberschreitung, die standortbezogene vorhandene Verlärmung durch andere Lärmarten sowie die Dauer der Belastungszustände in die Abwägungen ein.



Mit den vorliegenden Prognoseergebnissen bzw. Betroffenheitsanalysen werden hierzu bereits orientierende Informationen gesammelt. Im Falle der Untunlichkeit, d.h. wenn sich im Rahmen der konkreten Baustellenplanung zeigt, dass Minderungsmaßnahmen technisch nicht realisierbar oder unverhältnismäßig sind, können im Bewältigungskonzept des Planfeststellungsbeschlusses ggf. Ansprüche auf Entschädigung oder Ersatzunterkunft vorbehalten werden.

Weitere Details zu ortskonkreten Möglichkeiten der Lärminderung - sofern absehbar erforderlich - sind dem Engstellenkatalog im Anhang des vorliegenden Dokuments zu entnehmen.

## 5 Engstellenanalyse

### 5.1 Vorgehensweise

Anhand der Planungsunterlagen werden die Lagebeziehungen zwischen Trassenverlauf und schutzwürdigen Objekten und Ortslagen deutlich. Mit Hilfe der ermittelten Mindestabstände sowie den zum aktuellen Zeitpunkt festgelegten Mastpositionen können diejenigen Engstellen herausgestellt werden, an denen für den theoretischen Maximalfall Betroffenheiten bzw. Richtwertüberschreitungen möglich erscheinen.

Als Engstellen werden vorliegend demnach diejenigen Positionen im Trassenverlauf beschrieben, an denen sich die Trassenführung derartig an schutzwürdige Objekte (Einzelobjekte, ganze Ortslagen) annähert, dass eine Unterschreitung der Mindestabstände und damit eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm bei musterartiger Betrachtungsweise zu besorgen sind.

Da die zugrunde gelegten Mindestabstände abhängig von der jeweiligen Gebietscharakteristik bzw. Schutzwürdigkeit der Objekte und Ortslagen sind, ist es erforderlich diese innerhalb des größten Mindestabstandes zu ermitteln. Der größte Mindestabstand ergibt sich hierbei in Abhängigkeit der am jeweiligen Standort denkbaren Bauverfahren für die sensibelste Nutzung gemäß Ziffer 3.1.1.f der AVV Baulärm.

Für die Zuordnung der Gebiete wird gemäß Ziffer 3.2. der AVV Baulärm verfahren. In Gebieten, für die eine verbindliche Bauleitplanung vorliegt, wird dabei in aller Regel von der ausgewiesenen Nutzungsart ausgegangen. Weicht die tatsächliche Nutzung wesentlich von der Ausweisung des Bebauungsplanes ab oder liegt keine verbindliche Bauleitplanung vor, so ist von der tatsächlichen Nutzung auszugehen.

Zur Ermittlung der tatsächlichen Nutzung werden in betreffenden Bereichen eine Auswertung der vorliegenden Luftbildaufnahmen sowie eine Besichtigung der Engstellen durch den Gutachter durchgeführt. Weiterhin wird für die Zuordnung die orientierende Bauleitplanung in Form von Flächennutzungsplänen oder auch das digitale Landschaftsmodell herangezogen. In Fällen, die aus Sicht des Gutachters eine weiterführende Klärung erfordern, erfolgt die Erörterung der Nutzungsarten mit den hiesigen Baubehörden.

Im Ergebnis werden schließlich alle Engstellen herausgestellt, die einer standortbezogenen Ausbreitungsberechnung zugeführt werden sollen, um das tatsächliche Vorliegen von Richtwertüberschreitungen und deren Ausmaß für den theoretischen Maximalfall zu prüfen.

Im Anschluss erfolgen eine Einordnung der Ergebnisse unter praktischen Gesichtspunkten sowie die Diskussion des resultierenden Konfliktpotentials. Abschließend wird das Minderungspotential von Maßnahmen standortbezogen erörtert und auf etwaige weitere Richtwertüberschreitungen eingegangen.

### 5.2 Herausstellen relevanter Engstellen

Mit Hilfe der in Tabelle 3 fixierten Mindestabstände, dem bevorzugten Trassenverlauf sowie den geplanten standortbezogenen Bauverfahren werden diejenigen Positionen im Trassenverlauf herausgestellt an denen wenigstens ein schutzwürdiges Objekt innerhalb der fixierten Mindestabstände liegt. Um für die weiteren Betrachtungen eine zusätzliche Planungssicherheit zu schaffen, wird bei der Engstellenanalyse ein weiterer Entfernungszuschlag von 50 m auf alle Mindestabstände angewandt. Hierdurch werden auch Immissionslagen sicher identifiziert, die im Grenzbereich (also geringfügig außerhalb) der Mindestabstände liegen. Die Anzahl der ermittelten Engstellen kann sich hierdurch erhöhen.

Im Ergebnis der Sichtung der Bauleitplanung, des digitalen Landschaftsmodells, der Luftbildanalysen, der Durchführung von Ortsbegehungen und der Abstimmungen mit den hiesigen Baubehörden ergibt sich im Trassenverlauf schließlich eine Engstelle [für den südwestlichen Bereich der Ortslage Samswegen](#). An dieser Position ist in Abhängigkeit der Schutzwürdigkeit der zugeordneten Gebiete und den geplanten Bauverfahren eine Unterschreitung der genutzten Mindestabstände (inkl. Sicherheitszuschlag) gegeben.

Die nachfolgende Abbildung illustriert das Verfahren an einem Beispiel. Dabei wird das Vorliegen schutzwürdiger Objekte bzw. Betroffenheiten während des Bauverfahrens Musterbaustelle 04 („Ein- oder Ausbau von Spundbohlen“) im Bereich der Ortslage Samswegen (39326 Nedere Börde) geprüft und festgestellt. ~~Rosa umrandete Bauflächen weisen hierbei auf Gebiete hin, für die ein Bebauungsplan vorliegt. Gelb umrandete Flächen zeigen hingegen Gebiete, für die Informationen aus einem Flächennutzungsplan vorliegen.~~ Für die Ortslage existiert keine verbindliche Bauleitplanung, jedoch liegen Informationen aus einem Flächennutzungsplan vor. Als konzentrische Kreise sind die gebietsspezifischen Mindestabstände für das genannte Bauverfahren dargestellt. Schließlich wird im Beispiel ~~eine Nutzung ein Gebiet~~ gemäß Ziffer 3.1.1.d (allgemeines Wohngebiet) innerhalb des zugehörigen Mindestabstandes deutlich. In der anschließenden Tabelle ~~sind ist~~ schließlich die resultierenden ~~Engstellen~~ übersichtlich ~~benannt~~ dargestellt.



ABBILDUNG 3: BEISPIEL EINER MINDESTABSTANDSPRÜFUNG FÜR MUSTERBAUSTELLE 04 AM STANDORT SAMSWEGEN

TABELLE 5: ~~ÜBERSICHT DER ENGSTELLEN FÜR DIE MAßNAHME „PROVISORIUM (KÜNFTIG: HELMSTEDT-WOLMIRSTEDT)“~~ KENNZEICHNUNG DER ENGSTELLE

Bezeichnung	Objekt	zutreffende Musterbaustellen
01_Samswegen	Ortslage in 39326 Niedere Börde	MB 04





ABBILDUNG 4: ~~POSITIONSÜBERSICHT DER ENGSTELLE~~ ABBILDUNG ENTFALLEN

Weiterführende Details zur Engstelle (Einordnung, Lagebeziehung zur potentiellen Bautätigkeit, ermittelte Gebietstypen und Schutzwürdigkeiten, Hinweise zur ggf. vorhandenen Verlärmung sowie Auszüge der Fotodokumentation) sind dem Engstellenkatalog im Anhang des vorliegenden Dokuments zu entnehmen.

Ersteller: IB SHN / SIE

Dok.: SOL\_ARG\_AF\_21E06\_FA2\_3000\_Nachweis-Bau-Laerm-Frltg3\_03\_F Deckblatt 1

## **6 Ausbreitungsberechnungen**

### **6.1 Durchführung von Ausbreitungsberechnungen**

An der ermittelten Engstelle wird für alle Bauverfahren, für die eine Unterschreitung der Mindestabstände gegeben ist, standortbezogene Ausbreitungsberechnungen durchgeführt. Mit Hilfe eines computergestützten Rechenprogramms werden die Verluste des Schalls auf dem Ausbreitungsweg (Transmission) infolge von Dämpfungen, Abstandsänderungen usw. berücksichtigt, die Tagesgänge (Einwirkzeiteile) der einzelnen Emissionsanteile innerhalb der Quellmodellierung berücksichtigt und die am fiktiven Bezugspunkt eintreffenden Geräusche (Immissionen) entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Berechnungen erfolgen innerhalb eines digitalen Geländemodells, das die tatsächliche Orografie im Untersuchungsbereich exakt nachbildet.

Innerhalb von Konfliktkarten erfolgt abschließend eine grafische Auswertung zu Richtwertüberschreitungen. Hierbei werden Gebiete mit und ohne Richtwertüberschreitung unterschieden. Lärmrasterkarten geben ergänzend einen Eindruck von der charakteristischen Ausbreitung im Umfeld der Emittenten (Bautätigkeiten).

### **6.2 Prognosemodell der ortskonkreten Berechnungen**

Das Prognosemodell wird mittels der Ausbreitungssoftware Soundplan 8.2 entwickelt. Für die verwendete Software liegen entsprechende Konformitätsnachweise vor. Innerhalb des Modells werden die Geländeoberfläche (digitales Geländemodell), die Lage und Emissionseigenschaften der betrachteten Schallquellen sowie die Ausbreitungsbedingungen definiert. Die vorliegenden Bautätigkeiten werden in Position der geplanten Baumaßnahmen als Flächenschallquellen über Gelände generiert. In diesen sind die verschiedenen Emissionsanteile der Teilquellen pragmatisch zusammengefasst.

Bei der angestrebten Ermittlung der Beurteilungspegel in definierten Abständen wird das dreidimensionale Modell mit einem Suchstrahl - vom jeweiligen Immissionsort ausgehend - abgetastet. Die Berechnungen werden vollständig gemäß den Vorgaben und Herangehensweisen der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Folgende Randbedingungen gelten für die Berechnung:

- Der lokale meteorologische Einfluss wird konservativ mit 0 dB angesetzt. Folglich wird in jedem Fall eine ausbreitungsgünstige Mitwind-Situation zugrunde gelegt.
- Zusätzliche Dämpfungsarten, wie sie in Anhang A der DIN ISO 9613-2 unter den Stichworten „Bewuchs“, „Industriegelände“ und „Bebauung“ vereinbart werden, werden konservativ nicht betrachtet.
- Der Bodeneffekt wird gemäß Ziffer 7.3.2. der DIN ISO 9613-2 („alternatives Verfahren“) ermittelt.
- Die Berechnung erfolgt mit A-bewerteten Schallpegeln für die Mittenfrequenz von 500 Hz.
- Die Luftabsorption wird für eine Temperatur von 10 °C und einer relativen Feuchte von 70 % zum Ansatz gebracht.
- Da eine konkrete Richtwirkung im vorliegenden Fall nicht zugeordnet werden kann, wird von einer gleichmäßigen Abstrahlung der Schallenergien in alle Richtungen ausgegangen.

### **6.3 Qualität der Prognose**

Die Prognosesicherheit der Berechnungsverfahren wird laut DIN ISO 9313 summarisch auf  $\pm 3$  dB(A) geschätzt. Die Angabe der Prognosequalität dient der Qualifizierung der Berechnungsverfahren gemäß der Anforderungen nach TA Lärm. Eine Anwendung im Sinne einer Ergebnisanpassung ist nicht vorgesehen.

Im Rahmen der gutachterlichen Bewertung begründet sich die Vergleichbarkeit der ermittelten Ergebnisse mit den Richtwerten durch die vollständig konservative Herangehensweise. („worst-case“ Situation, Maximalfallbetrachtung). Damit ist festzustellen, dass die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge liegen werden.



## 6.4 Darstellungsform

### 6.4.1 Rasterdaten

Die Darstellung der Ergebnisse für den theoretischen Maximalfall erfolgt in sog. Konfliktkarten sowie in Lärmrasterkarten. Diesen liegen die ermittelten Rasterdaten mit einem Rastermaß von 5 x 5 m in einer Höhe von 5 m zugrunde. Diese Immissionshöhe entspricht näherungsweise der Höhe eines Immissionsortes im 1. OG eines Gebäudes und damit den durch den Gutachter in den verschiedenen Immissionslagen vorgefundenen tatsächlichen Bedingungen.

### 6.4.2 Konfliktkarten

In den benannten Konfliktkarten wird die erwartbare Richtwertüberschreitung in den zugeordneten schutzwürdigen Gebieten der jeweiligen Ortslage gemäß der eingeführten Abstufung farblich abgestuft dargestellt. Grüne Flächen zeigen Gebiete in denen für das jeweilige Bauverfahren keine Richtwertüberschreitung zu prognostizieren ist. Gelb, orange und rot kennzeichnen hingegen Richtwertüberschreitungen. Es gilt folgendes zuvor benannte Schema:

<b>keine Richtwertüberschreitung</b>
<b>geringfügige Richtwertüberschreitung (<math>0 \text{ dB} &lt; \Delta L \leq 5 \text{ dB}</math>)</b>
<b>deutliche Richtwertüberschreitung (<math>5 \text{ dB} &lt; \Delta L \leq 10 \text{ dB}</math>)</b>
<b>sehr deutliche Richtwertüberschreitung (<math>\Delta L &gt; 10 \text{ dB}</math>)</b>

Die Konfliktkarten sind Bestandteil des Engstellenkataloges im Anhang des vorliegenden Dokumentes.

### 6.4.3 Lärmrasterkarten

Für jede untersuchte Situation erfolgt zudem die Darstellung als Lärmrasterkarte. Es wird dabei das Bauverfahren bzw. die Baumaßnahme dargestellt, die im jeweiligen Immissionsbereich voraussichtlich zu den höchsten Immissionsbeiträgen führt. Flächen gleichen Beurteilungspegels werden dabei dieselbe Farbstufe zugeordnet. Die die farbigen Flächen trennenden Linien sind Isophonen im Sinne gleicher Beurteilungspegel.

### 6.4.4 Betroffenheitsanalyse

Ergänzend erfolgt für jede Engstelle eine tabellarische Übersicht von Häufigkeiten erwartbarer Richtwertüberschreitungen für den theoretischen Maximalfall. Auf Basis der Luftbildanalysen sowie den Erkenntnissen der Ortsbegehungen wird hier getrennt nach Bauverfahren die Anzahl betroffener schutzwürdiger Objekte sowie die zu erwartende Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes abgeschätzt. Zu beachten ist, dass auch hier eine Abstufung der auftretenden Richtwertüberschreitungen vorgenommen wird. Liegt für ein Objekt dabei eine Richtwertüberschreitung  $> 10 \text{ dB}$  vor, so fließt dieses folglich auch in die Zahl der Betroffenen mit Richtwertüberschreitungen  $> 5 \text{ dB}$  und  $> 0 \text{ dB}$  ein.

Die Betroffenheitsübersichten sind Bestandteil des Engstellenkataloges im Anhang des vorliegenden Dokumentes.

## 7 Beurteilung

### 7.1 Engstellenspezifische Beurteilung

Anhand der erstellten Konfliktkarten und Betroffenheitsanalysen erfolgt eine separate Beurteilung der Immissionssituation für den theoretischen Maximalfall. Hierbei werden die Gebiete mit Richtwertüberschreitungen und die verursachenden Baumaßnahmen benannt sowie auf das erwartbare Ausmaß der Betroffenheiten Bezug genommen.

Im Anschluss erfolgt eine kritische Diskussion der Emissionssituation sowie der Ergebnisse unter praktischen und standortbezogenen Gesichtspunkten sowie unter Einbezug möglicher Minderungsmaßnahmen gemäß Pkt. 4.3.

Schließlich wird anhand des derzeitigen Erkenntnisstandes ein Ausblick auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gegeben sowie die hierzu voraussichtlich erforderlichen Maßnahmen beschrieben. Sofern dennoch verbleibende Richtwertüberschreitungen zu prognostizieren sind, werden diese hinsichtlich ihrer Deutlichkeit und den damit einhergehenden Betroffenenzahlen herausgestellt. Die standortbezogenen Beurteilungen sind Bestandteil des Engstellenkataloges im Anhang des vorliegenden Dokumentes.

### 7.2 Ergebnisübersicht

In der nachfolgenden Tabelle sind wesentliche Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung sowie der Beurteilung dargestellt. Es werden dabei folgende Fragen beantwortet:

- In welchem Maß sind Richtwertüberschreitungen unter Annahme der „worst-case“ Situation bzw. für den theoretischen Maximalfall zu erwarten? (**Spalte 4** - „ $\Delta L_{\text{maximal}}$ “)
- In welchem Maß sind Richtwertüberschreitungen bei verfahrens- und standortspezifischer Präzisierung sowie unter Berücksichtigung von musterartigen Lärminderungsmaßnahmen zu erwarten? (**Spalte 5** - „ $\Delta L_{\text{präzisiert}}$ “)
- Ist für die betreffende Immissionslage gemäß den aktuellen Erkenntnissen eine bereits vorhandene Verlärmung durch andere Lärmarten (z.B. Straßenverkehr) im relevanten Umfang einzustufen (keine Messung)? (**Spalte 6**)

TABELLE 6: ERGEBNISÜBERSICHT DER UNTERSUCHTEN ENGSTELLE

- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -	- 5 -	- 6 -
Bezeichnung	Gemeinde/ Stadt	Zeit	$\Delta L_{\text{maximal}}$	$\Delta L_{\text{präzisiert}}$	Verlärmung
01_Samswegen	Ortslage in 39326 Niedere Börde	tags	>5 dB deutlich > 10 dB sehr deutlich	≤ 0 dB keine	nein

### 7.3 Fazit - Beurteilung

~~Die etwaige Richtwertüberschreitung wurde bei Unterschreitung der fixierten Mindestabstände (inkl. Sicherheitszuschlag) ortskonkret mit einer computergestützten Ausbreitungsberechnung herausgestellt. Die Ergebnisse der orientierenden Betrachtungen zeigen, dass für den Großteil der verschiedenen Immissionslagen in Nähe zum untersuchten Trassenabschnitt auch unter Annahme eines theoretischen Maximalfalls lediglich geringe Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind. Sehr deutliche Richtwertüberschreitungen (>10 dB(A)) sind nach aktuellem Erkenntnisstand nicht zu besorgen.~~ Die Ergebnisse der orientierenden Betrachtungen zeigen, dass für den Großteil der verschiedenen Bauschritte auch unter Annahme eines theoretischen Maximalfalls keine oder geringe Richtwertüberschreitungen im geänderten Trassenabschnitt zu erwarten sind. Gleichzeitig wird ersichtlich, dass in wenigen konkreten - wenngleich unwahrscheinlichen - Fällen deutliche oder sehr deutliche Richtwertüberschreitungen im zeitlich stark begrenzten Rahmen zu erwarten sind.

Unter Berücksichtigung der standortbezogenen Präzisierung sowie von exemplarischen musterartigen Minderungsmaßnahmen konnte gezeigt werden, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte in allen Fällen als realisierbar einzustufen ist. Eine abschließende Beurteilung, ob entsprechende Maßnahmen im jeweiligen Fall verhältnismäßig sind, erfolgt aus bereits genannten Gründen nicht. Mit den vorliegenden Ergebnissen werden dennoch orientierende Angaben zum Ausmaß der Richtwertüberschreitungen und zur Anzahl etwaiger Betroffenheiten, d.h. Überschreitung am schutzwürdigen Objekt, gesammelt. Darüber hinaus wurden Hinweise zu vorhandenen Lärmvorbelastungen gegeben, die unter Umständen eine Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle bedingen können.

~~Eine Situation mit ggf. erhöhtem Konfliktpotential ergibt sich vorliegend für ein oder zwei Wohnobjekte am östlichsten Ortsrand von Samswegen an der Straße „Zur Daukuhle“. Für den maximalen Emissionszustand sind hier aufgrund geringer Abstände und sensibler Immissionslagen Richtwertüberschreitungen von etwa 5 dB denkbar.~~

~~Weiterführende bzw. vertiefende Untersuchungen können erst durchgeführt werden, wenn der entsprechende Detailgrad der Planungen erreicht ist (gebundene Montagefirma, Baustellenplanung, Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses usw.).~~

### 7.4 Charakter der gutachterlichen Ausführungen

~~Die vorliegenden Ausführungen sind ausschließlich fachlicher Natur bzw. stellen die fachliche Sichtweise des Gutachters dar. Es wird in keinem Fall eine juristische Beratung durchgeführt. Auch sind Ausführungen im vorliegenden Dokument nicht als solche zu verstehen/ zu interpretieren.~~

~~Entsprechend ist für die vorliegenden Bewertung und Beurteilung der Ergebnisse zu berücksichtigen, dass diese lediglich die gutachterliche Einschätzung darlegen. Eine abschließende Beurteilung bleibt in jedem Fall der genehmigenden Behörde vorbehalten.~~

<b>8      Arbeitsunterlagen</b>
---------------------------------

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge)
- /2/ Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV)
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- /4/ Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- /5/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen, 1970
- /6/ DIN ISO 9613 - 2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /7/ DIN 45645 Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschemissionen
- /8/ VDI 2714 Schallausbreitung im Freien
- /9/ DIN 18005 Teil 2 Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
- /10/ Ingenieurakustik - Grundlagen, Anwendungen, Verfahren; Henn, Sinambari, Fallen
- /11/ Taschenbuch der Technischen Akustik; Michael Möser
- /12/ Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, 1998
- /13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- /14/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, 2004
- /15/ Technischer Lärmschutz - Grundlagen und praktische Maßnahmen an Maschinen und in Arbeitsstätten zum Schutz des Menschen vor Lärm und Schwingungen; Werner Schirmer; VDI-Verlag, 1996
- /16/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, 2002
- /17/ Ergebnisse der Ortsbegehung inklusive Fotodokumentation, Ingenieure SHN GmbH
- /18/ Ergebnisse der Abstimmungen (Telefonnotizen) mit Baubehörden, Ingenieure SHN GmbH

- /19/ sonstige Planungsunterlagen/ Informationen/ GIS (Übersichtskarten, Luftbilder, Hinweise/ Notiz zur Methodik, Trassenverlauf, Übersicht zur Bauleitplanung, Gebäude- und Stadtmodelle, digitales Geländemodell, digitales Landschaftsmodell, Lokalisierung von Neubaumasten, diverse telefonische Abstimmungen usw.); Arcadis Germany GmbH
- /20/ Lärmkartierung des Umweltbundesamtes gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie
- /21/ Soundplan 8.2, Schallausbreitungssoftware, SoundPLAN GmbH

## 9 Abkürzungsverzeichnis

50Hertz	50Hertz Transmission GmbH
μT	Microtesla
A1	Abschnitt A1
A2	Abschnitt A2
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	Bezeichnung für Wechselstrom (engl. alternating current)
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
AT	Arbeitstage
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BNetzA	Bundesnetzagentur
d	Einheit Tage
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DTK	Digitale Topografische Karte
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Erdkabel
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
FL	Freileitung
FNP	Flächennutzungsplan
fTK	festgelegter Trassenkorridor
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GZ	Grünlandzahl
ha	Hektar
HV	High Voltage (dt. Hochspannung)
vergleiche HVAC / HVDC	
HVAC	High Voltage Alternating Current (Hochspannungswechselstrom)
HVDC	High Voltage Direct Current (Hochspannungsgleichstrom)
Hz	Hertz, Einheit für die Frequenz



kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
km	Kilometer
KÜS	Kabelübergangsstation
kV	Kilovolt (1.000 V)
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
m	Meter
MLM	Mindestlichtmaß
mm	Millimeter
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MW	Megawatt
NEP	Netzentwicklungsplan
NHN	Normal-Höhen-Null
PF	Planfeststellung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
Ril	Richtlinie
RL	Rote Liste
SOL	SuedOstLink
Stk	Stück
t	Tonnen
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TWh	Terawattstunde
UR	Untersuchungsraum
V	Volt
VHT	Vorhabenträger
VT	Vorzugstrasse
Ziff.	Ziffer

<b>10</b>	<b>Anhänge</b>
-----------	----------------

Anhang A      Emissionsberechnungen (~~Umfang 6 Seiten~~) (Umfang 5 Seiten)

In den tabellarischen Darstellungen sind die betrachteten Emissionssituationen getrennt voneinander dargestellt. Für jede Musterbaustelle sind die maßgeblichen Geräuschquellen, deren einzustufenden Emissionswerte und die wahrscheinlichen Wirkzeiten innerhalb eines 10-stündigen Arbeitstages zu entnehmen. Nach Hinzunahme eines Zuschlages zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit ergibt sich schließlich der jeweilige Gesamtwirkpegel.

Anhang B      Engstellenkatalog (~~Umfang 12 Seiten~~) (Umfang 14 Seiten)

Im Engstellenkatalog erfolgen die Einordnung der relevanten Immissionslagen sowie die detaillierte Ergebnisdarstellung in Form von Konfliktkarten, Lärmrasterkarten und tabellarischen Betroffenheitsanalysen. Es wird zudem eine gutachterliche Beurteilung vorgenommen. Sofern standortbezogen eine bereits vorhandene Verlärmung (z.B. durch Straßenverkehrslärm) einzustufen sind, werden hierzu Hinweise gemäß der aktuellen Erkenntnislage fixiert.

## Anhang A - Emissionsberechnungen

### Übersicht:

Variante/ Musterbaustelle
Musterbaustelle 01 - Baufeldfreimachung (z.B. Gehölzbeseitigung)
Musterbaustelle 02 - leichter Wegebau
Musterbaustelle 03 - schwerer Wegebau
Musterbaustelle 04 - Ein- und Ausbau von Spundbohlen
Musterbaustelle 05 - Herstellung und Wiederverfüllen einer Baugrube
Musterbaustelle 06 - Herstellen eines Plattenfundamentes
Musterbaustelle 07 - Einbringen von Bohrpfählen
Musterbaustelle 08 - Einbringen von Rammpfählen
Musterbaustelle 09 - Montage und Errichtung eines Gittermastes
Musterbaustelle 10 - Seilzug
Musterbaustelle 11 - Demontage eines Gittermastes
Musterbaustelle 12 - Zerlegung eines Gittermastes

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Motorsense	110,0	10	60	13	106,6
Kettensäge	105,0	10	100	13	103,9
Häcksler	105,0	10	60	13	101,6
Verkehr/Umschlag	105,0	10	15	13	95,6
SUMME					109,5
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	112,5

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Verkehr/Umschlag	105,0	10	90	13	103,4
SUMME					103,4
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	106,4

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger	101,0	10	90	13	99,4
Vibrationswalze	105,8	10	80	13	103,7
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	40	13	99,9
SUMME					106,2
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	109,2

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger	101,0	10	50	13	96,9
Vibrationsrüttler	125,0	10	70	13	122,3
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					122,3
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	125,3

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger	101,0	10	80	13	98,9
Vibrationswalze	105,8	10	70	13	103,1
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					105,5
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	108,5

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	60	13	101,0
Betontransportmischer	100,7	10	90	13	99,1
Betonpumpe	105,6	10	80	13	103,5
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					107,0
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	110,0

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	60	13	101,0
Großbohrgerät	110,8	10	90	13	109,2
Betontransportmischer	100,7	10	80	13	98,6
Betonpumpe	105,6	10	80	13	103,5
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					111,2
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	114,2

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	60	13	101,0
Großrammgerät	130,0	10	80	13	127,9
Betontransportmischer	100,7	10	70	13	98,0
Betonpumpe	105,6	10	70	13	102,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					127,9
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	6	133,9

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	90	13	102,8
Handwerkzeuge (Trennschleif	110,0	10	10	13	98,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					105,3
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	108,3

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Motorwinde	105,0	10	90	13	103,4
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					104,7
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag		104,7

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	90	13	102,8
Handwerkzeuge (Trennschleif	110,0	10	10	13	98,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					105,3
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	108,3

Tageszeitraum					
Quelle	Schallleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger mit Schere	105,0	10	80	13	102,9
Handwerkzeuge (Trennschleif	110,0	10	10	13	98,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					105,4
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	108,4

## Anhang B - Engstellenkatalog

### Übersicht:

Bezeichnung	Gemeinde/ Stadt	Beurteilungszeitraum
01_Samswegen	Ortslage in 39326 Niedere Börde	Tageszeitraum



## Engstelle 01\_Samswegen

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung der Engstelle	1	A4
Auszug der Fotodokumentation	1	A4
Konfliktkarten für alle relevanten Bauverfahren	2	A4
Betroffenheitsanalyse	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarten	43	A3

## Engstelle 01 Samswegen - Einordnung

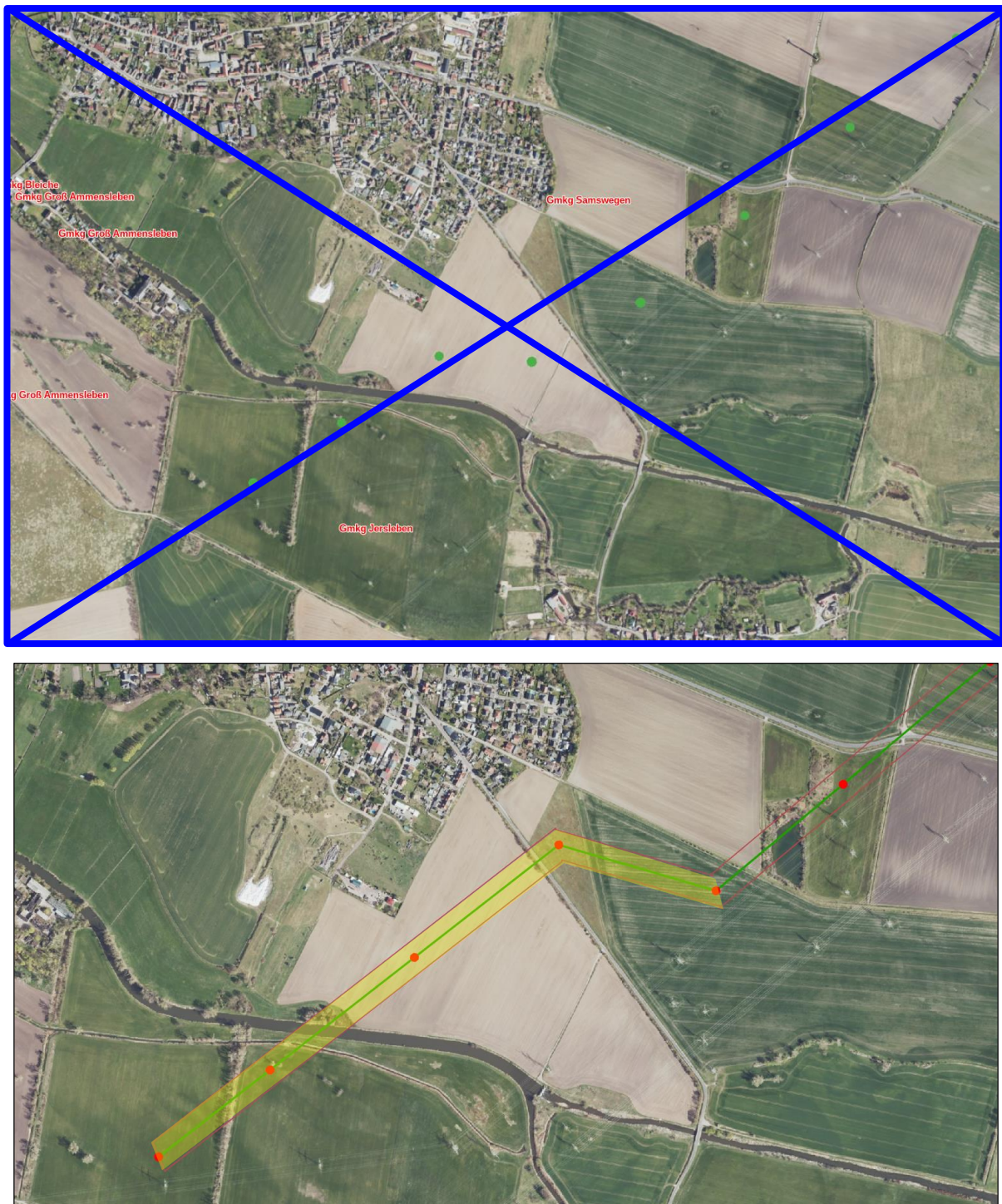


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT GEPLANTER TRASSENFÜHRUNG

Die geplante Trasse passiert die Ortslage Samswegen in 39326 Niedere Börde südöstlich. Der nächstliegende Maststandort weist einen Abstand von etwa ~~170 m~~ **115 m** zu ~~schutzwürdigen Objekten~~ einem **Gewerbeobjekt mit Wohnnutzung** und etwa **155 m** zu einem **Wohngebiet** auf. Es sind innerhalb relevanter Abstände folgende Bauszenarien denkbar:

- Variante 04 - Ein- und Ausbau von Spundbohlen

Die Ortslage weist ein allgemeines Wohngebiet am östlichen - der Trasse zugewandten - Ortsrand („Schlehenweg“) auf. Die südwestlich anschließenden Bereiche („Kolonie“, „August-Bebel-Straße“ usw.) sind demgegenüber als gemischte Flächen zu verstehen. Südlich abgesetzt findet sich zudem ein Gewerbeobjekt (Logistikbetrieb).

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Für das trassennahe östliche Wohngebiet ist demgegenüber AVV Baulärm 3.1.1.d zutreffend. Für das Gewerbeobjekt wird AVV Baulärm 3.1.1.b herangezogen.

Im Rahmen der Ortsbegehung wurde keine vorhandene Verlärmung deutlich.





ABBILDUNG 2: WOHNGEBIET, SCHLEHENWEG



ABBILDUNG 3: WOHNGEBIET, SCHLEHENWEG



ABBILDUNG 4: WOHNGEBIET, SCHLEHENWEG

## Engstelle 01 Samswegen - Konfliktkarten

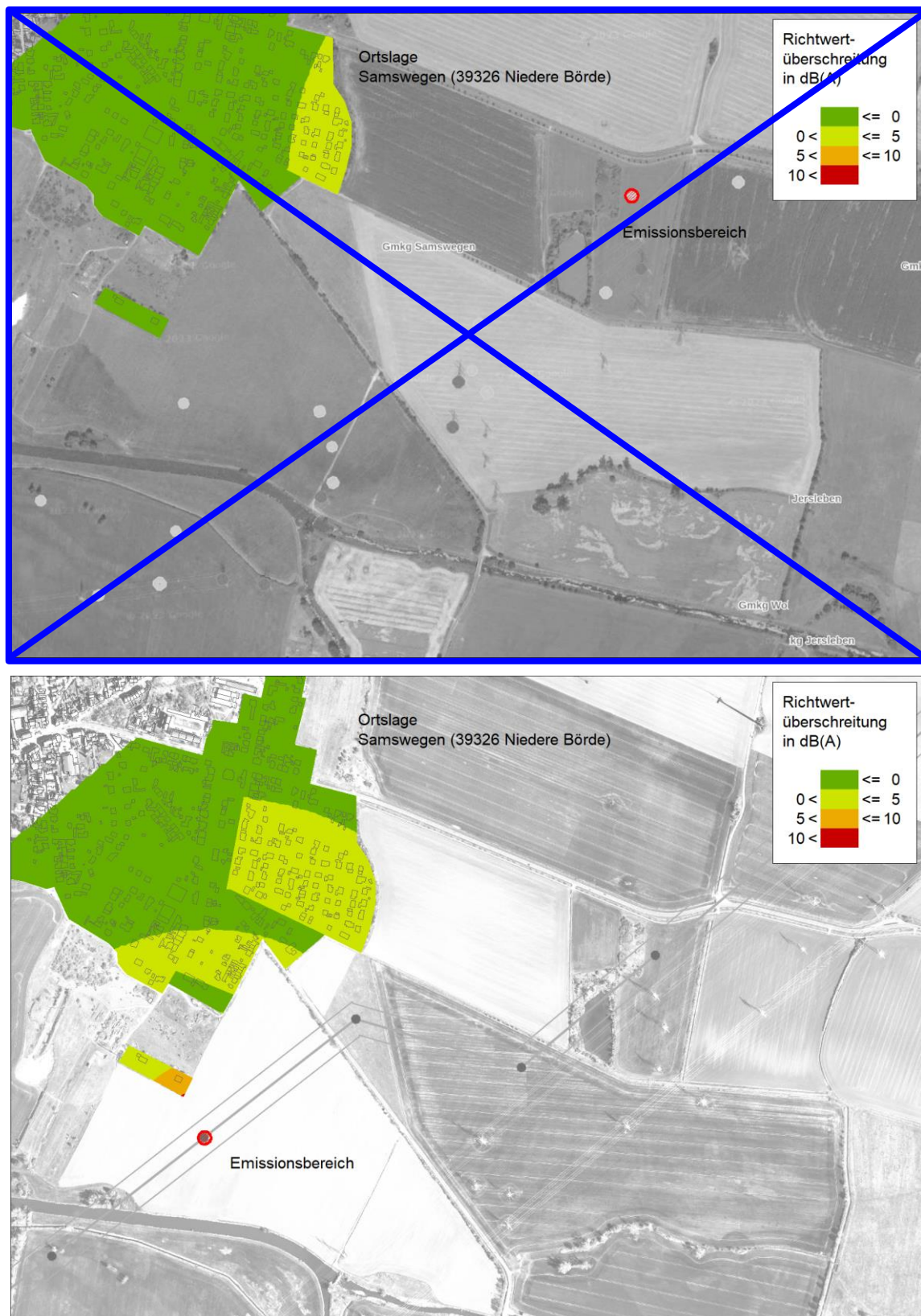


ABBILDUNG 5: BAUSZENARIO MB 04 IM BEREICH VON MAST NR. [111 108](#)



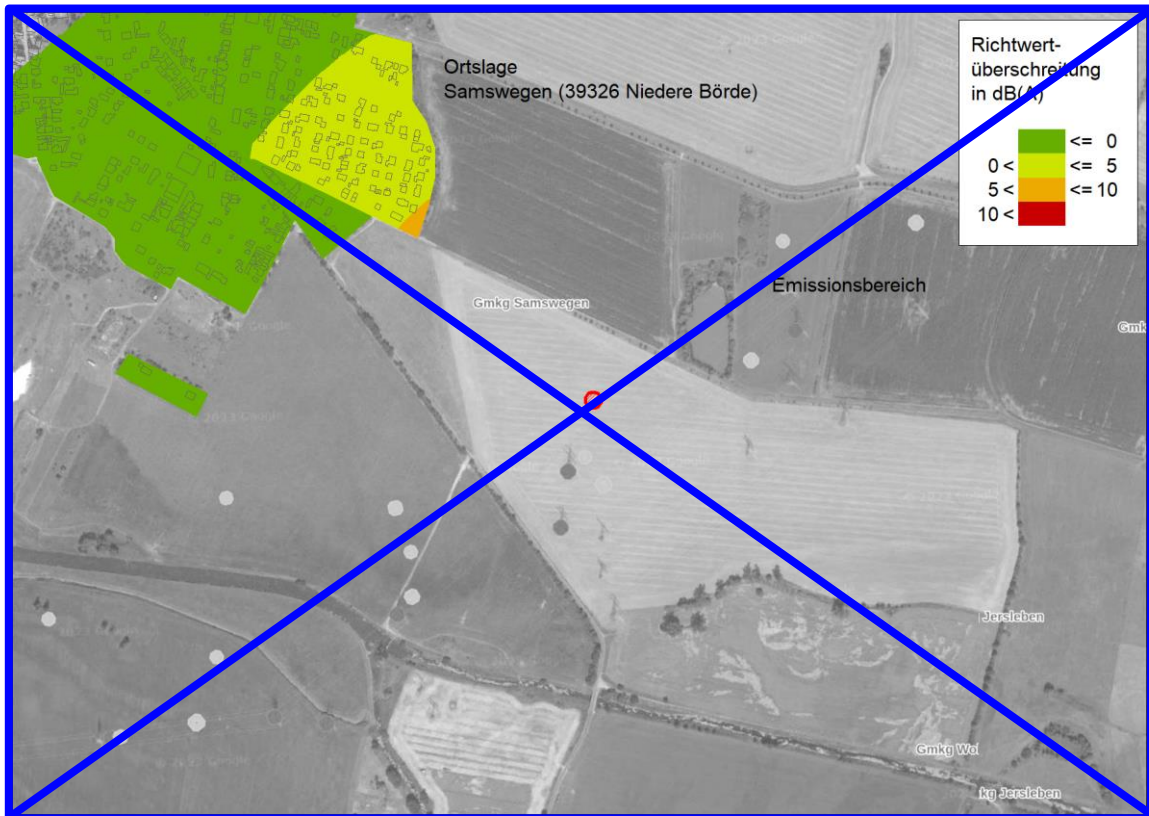


ABBILDUNG 6: BAUSZENARIO MB 04 IM BEREICH VON MAST NR. **110 109**

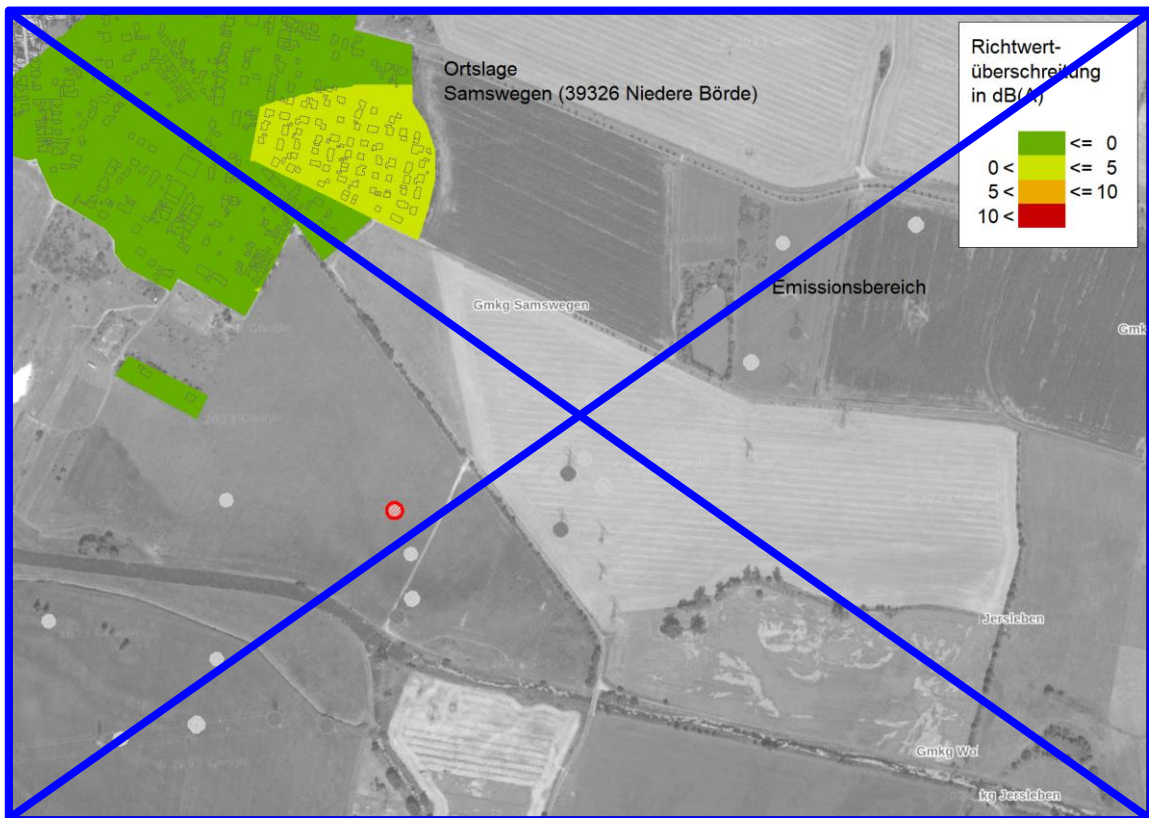


ABBILDUNG 7: BAUSZENARIO MB 04 IM BEREICH VON RÜCKBAUMAST NR. 109 110



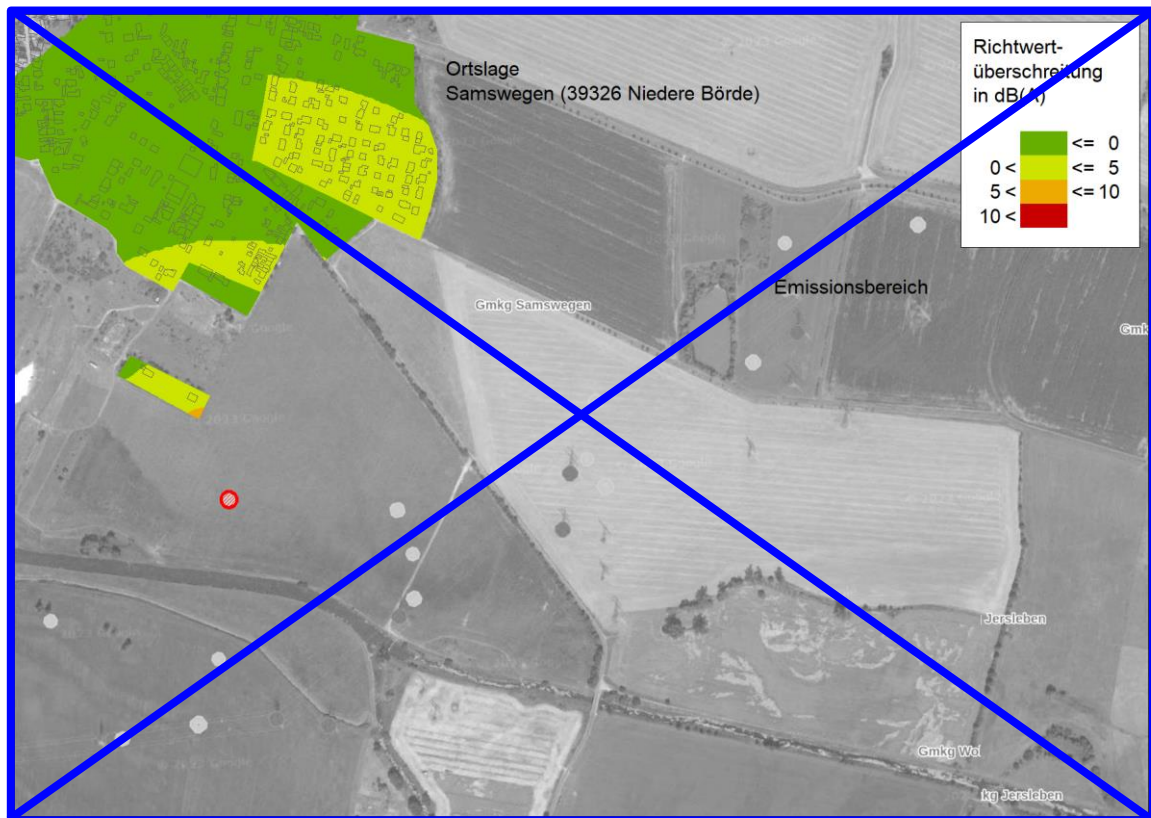


ABBILDUNG 8: BAUSZENARIO MB 04 IM BEREICH VON RÜCKBAUMAST NR. 108

### Engstelle 01 Samswegen - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
5	04	ca. <del>30</del> 90	<del>0</del> 1	0	2
6	04	ca. <del>65</del> 100	<del>2</del> ca. 65	<del>0</del> ca. 15	2
7	04	ca. 60	0	0	2
<del>8</del>	<del>04</del>	<del>ca. 70</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>2</del>

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantennummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung  $\Delta L > 0$  dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung  $\Delta L > 5$  dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung  $\Delta L > 10$  dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes



Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ ~~Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu~~  
**deutlichen Richtwertüberschreitungen.**

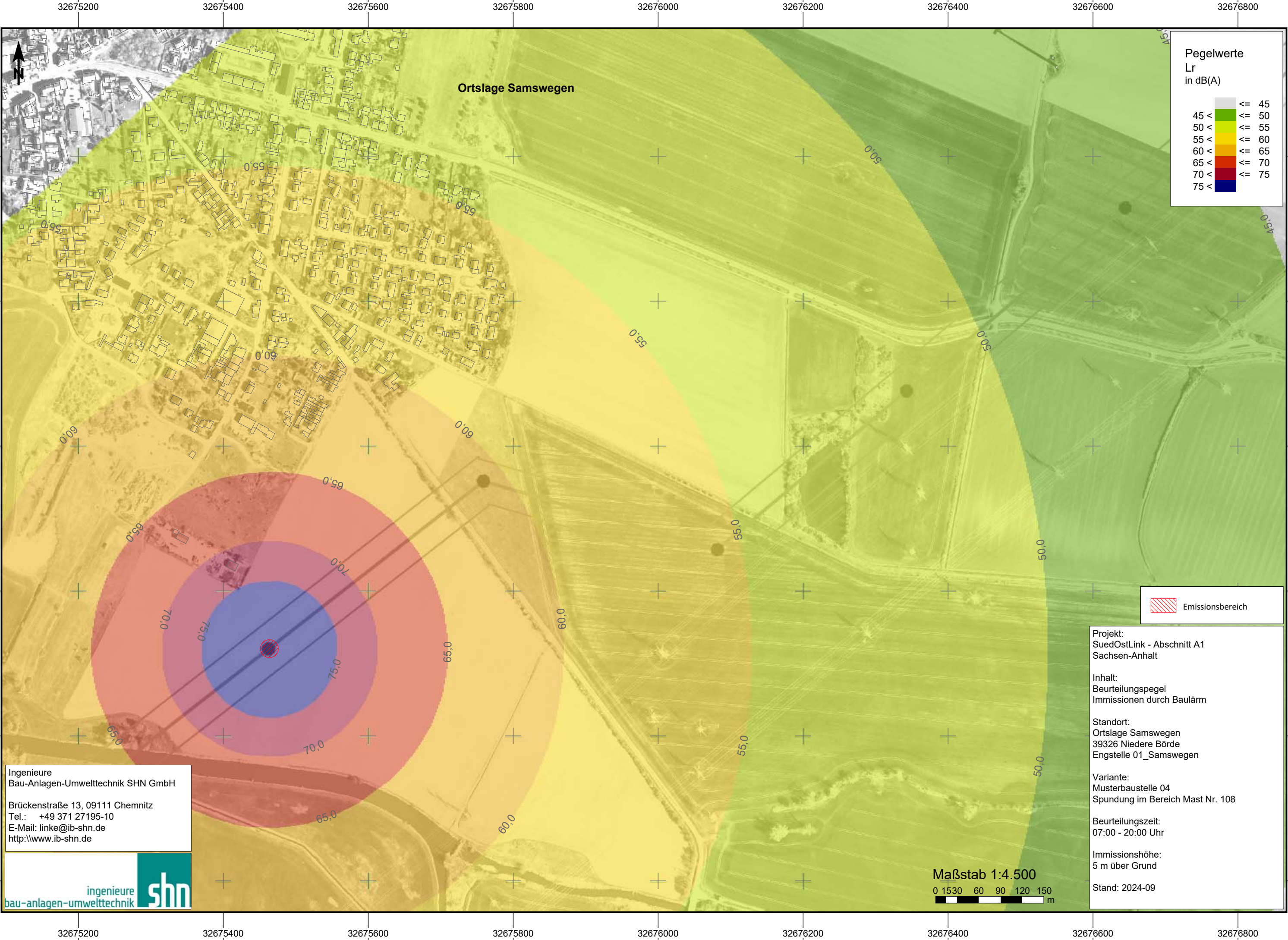
→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu  
**sehr deutlichen Richtwertüberschreitungen.**

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen beim Ein- und Ausbau von Spundbohlen denkbar. Von den Richtwertüberschreitungen sind bis zu ~~70~~ 100 Wohnobjekte im Bereich der östlichen und südlichen Ortsbereiche betroffen. Die Überschreitungen betragen ~~hierbei in der Regel theoretisch etwa 1 bis 3 dB(A). Für wenige Objekte sind Richtwertüberschreitungen von 4 bis 5 dB(A) denkbar.~~ bei großer Annäherung ggf. bis zu 15 dB und es wird mitunter ein Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) im Tageszeitraum möglich.

Ob eine Spundung am Standort erforderlich ist, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Grundsätzlich weisen die betreffenden Maststandorte gemäß aktueller Erkenntnislage keine räumlichen Einschränkungen auf, so dass die lärmärmere Ausführung mit Böschung als praktikabel erscheint und als wahrscheinlich eingestuft werden kann. In diesem Fall sind keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten.

Ist der Ein- und Ausbau von Spundbohlen aus aktuell nicht bekannten Gründen unumgänglich, so ~~kann geringen Richtwertüberschreitungen (hier: gering, ~ 1 bis 3 dB(A)) beispielsweise mit einer Wirkzeitenbeschränkung begegnet werden, um die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Richtwerte sicherzustellen. Für Fälle mit abschbarer höherer Richtwertüberschreitung (hier: bis etwa 5 dB(A)), kann die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Richtwerte durch zusätzliche Abschirmung als realisierbar eingestuft werden.~~ sind alternative Verfahren mit geringeren Lärmemissionen zu prüfen. Insbesondere wird in der Praxis in der überwiegenden Mehrheit der Fälle das Eindrücken oder Einpressen verwendet. Zudem ist mitunter auch das Ausheben der Grube mit anschließendem Festsetzen der Bohle möglich.

Sofern das Einrammen oder Einvibrieren bodenbedingt dennoch angewandt werden muss, sind Wirkzeitenbeschränkungen sowie Möglichkeiten der Abschirmung durch Aushub, Fahrzeuge, Container und mobile Schallschutzwände zu prüfen. Grundsätzlich ist die Einhaltung der Richtwerte bei vergleichsweise hohem Aufwand denkbar. Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass unter Annahme einer verhältnismäßigen Lärminderung geringe Richtwertüberschreitungen über einen zeitlich stark begrenzten Zeitraum verbleiben.



**Pegelwerte**  
Lr  
in dB(A)

<= 45	<= 45
45 < 50	<= 50
50 < 55	<= 55
55 < 60	<= 60
60 < 65	<= 65
65 < 70	<= 70
70 < 75	<= 75

 Emissionsbereich

Projekt:  
SuedOstLink - Abschnitt A1  
Sachsen-Anhalt

Inhalt:  
Beurteilungspegel  
Immissionen durch Baulärm

Standort:  
Ortslage Samswegen  
39326 Niedere Börde  
Engstelle 01\_Samswegen

Variante:  
Musterbaustelle 04  
Spundung im Bereich Mast Nr. 108

Beurteilungszeit:  
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:  
5 m über Grund

Stand: 2024-09

Ingenieure  
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz  
Tel.: +49 371 27195-10  
E-Mail: linke@ib-shn.de  
<http://www.ib-shn.de>

ingenieure  
bau-anlagen-umwelttechnik **shn**

Maßstab 1:4.500

0 1530 60 90 120 150 m



