

Rhein-Main-Link

Höchstspannungsleitungen (Gleichstrom)

BBPIG Vorhaben Nr. 82

Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Bürstadt

BBPIG Vorhaben Nr. 82a

Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Hofheim am Taunus

BBPIG Vorhaben Nr. 82b

Grenzkorridor N-III – Kriftel

[Bestandteil Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Kriftel]

BBPIG Vorhaben Nr. 82c

Grenzkorridor N-III – Bürstadt/Biblis/Groß-Rohrheim/Gernsheim/Biebesheim am Rhein

[Bestandteil Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Bürstadt/Biblis/Groß-Rohrheim/Gernsheim/Biebesheim am Rhein]

Unterlagen gemäß

§ 21 NABEG i. V. m. § 35 Abs. 6 NABEG

Planfeststellungsabschnitt: NI1

Unterlagenteil: Teil E2.1 – Handlungskonzept Baulärm

Stand: [März 2026]

Vorhabenträgerin

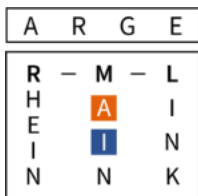


Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund



Amprion Offshore GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

In Zusammenarbeit mit



ARGE Arcadis | ILF
c/o Arcadis Germany GmbH
Europaplatz 3 | 64293 Darmstadt | Deutschland

Festgestellt nach § 24 NABEG
Bonn, den

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Einführender Teil und Zielstellung	7
2 Grundlagen: Schalltechnische Anforderungen an Baustellen	9
2.1 Anforderungen aus dem Bundes-Immissionsschutzgesetz	9
2.2 Anforderungen aus der AVV Baulärm	9
2.2.1 Definition des Schallpegels	10
2.2.2 Definition schädlicher Umwelteinwirkungen durch Baulärm	10
2.2.3 Einwirkungsbereich einer Baustelle nach AVV Baulärm	10
2.2.4 Zumutbarkeitsschwellen und erforderliche Innenpegel für gesunde Wohnverhältnisse bei Baulärmimmissionen	11
2.2.5 Zumutbarkeitsschwelle bei bestehenden Fremdgeräuschen	12
2.2.6 Maßnahmen zur Minderung des Baulärms und Stilllegung von Baumaschinen	13
2.2.7 Anlage 5 zu Maßnahmen zur Minderung des Baulärms	14
3 Rechtliche Vorgaben für die Bewältigung von Baulärmkonflikten im Planfeststellungsverfahren	19
4 Ergebnisse des Baulärmprognosegutachtens	21
4.1 Ergebnisse zur Ermittlung von Immissionsorten und ihrer Schutzwürdigkeit	21
4.2 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung	21
5 Prüfung der Realisierbarkeit und Abwägung der Verhältnismäßigkeit der geforderten Lärminderungsmaßnahmen	25
5.1 Globale Lärminderungsmaßnahmen	25
5.2 Zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen für kritische HDD- Baumaßnahmen	25
5.3 Zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen für kritische Microtunnelingmaßnahme	27
5.4 Einordnung von Lärmschutzwänden für Überschreitungen der Immissionsrichtwerte	28
6 Fazit	32
7 Literaturverzeichnis	34

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4-1:	Globale Lärminderungsmaßnahmen für alle entsprechenden Bautätigkeiten / Baumaschinen gemäß Baulärmprognosegutachten T 6394-10 durch den Gutachter TÜV Hessen	22
Tabelle 4-2:	Vorschläge zur Umsetzung von zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen gemäß Baulärmprognosegutachten T 6394-10 (vgl. Kapitel 6.3.3 bzw. Tabelle 7, Kapitel 7.3 sowie Kapitel 8 Tabelle 16). Die Bohrrichtung wird im Gutachten mit Himmelsrichtungen im Sinne des Gesamtvorhabens beschrieben. Eine Bohrrichtung von „Nord nach Süd“ bezeichnet entsprechend eine Bohrung in Richtung aufsteigender Stationierung, eine Bohrrichtung von „Süd nach Nord“ bedeutet eine Bohrung in Richtung abfallender Stationierung	23
Tabelle 5-1:	Berechnungen mobiler Lärmschutzwände in Abhängigkeit der benötigten Pegelminderung	28
Tabelle 5-2:	Basisdaten und Realisierungsvarianten mobiler Lärmschutzwände	29

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1: Prinzipskizze – Schallschirm für Baumaschinen gemäß Anlage 5 AVV Baulärm.....	16
Abbildung 2-2: Schirmwerte gemäß Anlage 5 AVV Baulärm.....	17
Abbildung 2-3: Wirkung von Abschirmwänden, Zusammenhang zwischen Schirmwert Z und wirksamer Schirmhöhe H; Parameter Abstand R gemäß Anlage 5 AVV Baulärm	18

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Beschreibung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
DIN	Deutsches Institut für Normung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
IO	Immissionsort
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NVP	Netzverknüpfungspunkt (Onshore)
VDI	VDI Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
ZFSV	zeitweise fließfähiger selbstverdichtender Verfüllbaustoff

1 Einführender Teil und Zielstellung

Disclaimer: In diesem Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

Im Zuge der Verwirklichung der gesetzlich verankerten Energiewende kommt es durch den massiven Zubau erneuerbarer Energien in Norddeutschland zu Leitungsengpässen für den Stromtransport in Richtung Süddeutschland. Um ihren gesetzlichen Verpflichtungen zur Erfüllung einer sicheren Energieversorgung nachzukommen, sind die Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet, in ihren jeweiligen Regelzonen überlastete Übertragungsnetze zu optimieren, zu verstärken oder auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist (vgl. § 11 Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)). Da die bestehende Netzinfrastruktur in der Region weitgehend verstärkt ist, erfolgt gemäß NOVA-Prüfung (Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau) im Netzentwicklungsplan (NEP) 2037/2045 (2023) (BNetzA 2024) die Umsetzung der erforderlichen Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindung (HGÜ-Verbindung) Rhein-Main-Link als Ausbau in neuer Trasse.

Übergeordnetes Planungs- und Realisierungsziel des Rhein-Main-Link ist die Errichtung und der Betrieb einer vorrangig erdverkabelten sowie sicheren und zuverlässigen Höchstspannungs-Gleichstromverbindung mit den vier Vorhaben Nr. 82, 82a, 82b und 82c der Anlage zu § 1 Abs. 1 Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) in einheitlicher Trasse zwischen dem Netzverknüpfungspunkt (NVP) im Suchraum Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede in Niedersachsen und den NVP Bürstadt, Hofheim am Taunus, Krißfeld und Suchraum Bürstadt/Biblis/Groß-Rohrheim/Gernsheim/Biebesheim am Rhein in Hessen mit einem möglichst kurzen, gestreckten Verlauf unter Sicherstellung von Wirtschaftlichkeit, der regelhaften Meidung von Siedlungsräumen bzw. sensiblen Nutzungen sowie einer schnellstmöglichen sukzessiven Inbetriebnahme ab 2033.

Das Projekt besteht aus vier HGÜ-Leitungen, überwiegend ausgeführt als Erdkabel, einschließlich der für den Betrieb notwendigen Anlagen sowie Folgemaßnahmen gem. § 75 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG).

Für das Projekt wurde am 27.06.2024 der Antrag auf Planfeststellung gemäß § 19 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) a.F. eingereicht. Daraufhin wurde durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) der Untersuchungsrahmen gemäß § 20 Abs. 3 NABEG a.F. festgelegt.

Gemeinsame Vorhabenträgerinnen (nachfolgend als „Vorhabenträgerin“ bezeichnet) sind die Amprion GmbH und die Amprion Offshore GmbH. Die Amprion GmbH führt das Zulassungsverfahren im eigenen Namen und im Auftrag stellvertretend für die Amprion Offshore GmbH durch.

Für das Planfeststellungsverfahren wurde zur Antragsstellung unter anderem ein schalltechnisches Prognosegutachten für die Bauphase gemäß den Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19.8.1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160 vom 1.9.1970, im Folgenden: AVV Baulärm) durch den Gutachter TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH (TÜV Hessen) erstellt (siehe „Teil E2 – Prognosebericht der zu erwartenden Geräuschimmissionen nach AVV Baulärm“). Innerhalb des Baulärmprognosegutachtens T 6394-10 (TÜV Hessen 2026) wurden zur Ermittlung der durch die Bautätigkeiten verursachten Immissionen bereits Lärmschutzmaßnahmen für den Baustellenbetrieb gemäß den Vorgaben der AVV Baulärm berücksichtigt. Als Ergebnis des Gutachtens können sowohl zur Tagzeit als auch zur Nachtzeit an einigen Immissionsorten bzw. Immissionslagen, die sich in nächster Entfernung zur Trasse befinden, Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Gemäß abschließender Beurteilung des Gutachters (vgl. Baulärmprognosegutachten T 6394-10, Kapitel 8) können bei Umsetzung der im Baulärmprognosegutachten genannten Lärmschutzmaßnahmen die verbleibenden Geräuschimmissionen als unvermeidbar eingestuft werden. Eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse aus der Baulärmprognose befindet sich in Kapitel 4.

Ziel dieses Konzepts ist es, den prognostizierten Lärmkonflikt aufzuzeigen sowie die Lösungsmöglichkeiten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens näher zu untersuchen. Es wird im Folgenden geprüft, ob die Lärminderungsmaßnahmen sowie ggf. weitere organisatorische Maßnahmen, die im Rahmen des Baulärmprognosegutachtens betrachtet und beurteilt wurden,

realisierbar und zumutbar sind. Wenn dies der Fall ist, sollte aus Sicht der Vorhabenträgerin im Planfeststellungsbeschluss für die im Gutachten genannten Immissionsorte mit verbleibenden Richtwertüberschreitungen neben den geplanten Schutzvorkehrungen eine Entschädigung gemäß § 74 Abs. 2 VwVfG dem Grunde nach festgelegt werden, soweit den Betroffenen die Immissionen billigerweise nicht entschädigungslos zugemutet werden können.

2 Grundlagen: Schalltechnische Anforderungen an Baustellen

2.1 Anforderungen aus dem Bundes-Immissionsschutzgesetz

Die auf Baustellen eingesetzten Maschinen und Geräte, bei mehrmonatigem Betrieb auch die Baustelle selbst, sind Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (vgl. § 3 Abs. 5 Nr. 2 und 3 BImSchG (BImSchG)), die nicht unter die immissionsschutzrechtliche Genehmigungspflicht fallen. Solche Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

„[...]

1. *schädliche Umwelteinwirkungen [durch Geräusche] verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und*

2. *nach dem Stand der Technik [zur Lärminderung] unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen [durch Geräusche] auf ein Mindestmaß beschränkt werden.*

[...]“

Definiert sind schädliche Umwelteinwirkungen in § 3 Abs. 1 BImSchG:

„[...]

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

[...]“

Immissionen sind nach § 3 Abs. 2 BImSchG u. a. auf Menschen einwirkende Geräusche. Die schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen von Baustellen werden nach der durch § 66 Abs. 2 BImSchG übergeleiteten AVV Baulärm abschließend beurteilt. Die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) ist für Baulärm nicht anwendbar, was ausdrücklich im Anwendungsbereich der TA Lärm (vgl. Nr. 1 S. 2 lit. f TA Lärm) festgehalten ist:

„[...]

1. Anwendungsbereich

Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mit Ausnahme folgender Anlagen:

[...]

f) Baustellen,

[...]“

2.2 Anforderungen aus der AVV Baulärm

Die AVV Baulärm wurde zunächst als Messnorm zur Ermittlung der Geräuschimmissionen von bestehenden Baustellen erlassen (vgl. zum sachlichen Geltungsbereich Nr. 1 AVV Baulärm). Sie wird

jedoch auch zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Bautätigkeiten im Rahmen von Prognosen herangezogen und durch Kriterien der TA Lärm zur Schallausbreitungsberechnung ergänzt.

Im Folgenden werden die für die Bearbeitung der Aufgabenstellung wesentlichen Punkte und Auszüge aus der Verwaltungsvorschrift explizit dargelegt.

2.2.1 Definition des Schallpegels

Die reale Baustellensituation ist dadurch gekennzeichnet, dass sich geräuschintensive Zeitbereiche durch z. B. Bohr- der Abbrucharbeiten mit Zeitbereichen abwechseln, in denen beispielhaft keine Baggerarbeiten durchgeführt werden, z. B., wenn der Bagger die Arbeitsposition ändert. Die Grundlage der prognostizierten Pegel gemäß AVV Baulärm sind keine Dauerschallpegel wie bei der TA Lärm, dies ist zur Einordnung der später folgenden Ergebnisse ebenfalls unerlässlich zu beachten. Gemäß Ziffer 6.5 der AVV Baulärm beruhen die zu betrachtenden Schallpegel auf dem sogenannten Taktmaximalpegel in dB(A). Dabei wird der zeitliche Verlauf der Baugeräusche in konstante Zeitabschnitte, genannt Takte, von 5 Sekunden unterteilt. Anschließend wird der Maximalwert innerhalb der einzelnen Takte stellvertretend über die gesamte Taktzeit festgehalten und zur weiteren Beurteilung herangezogen. Schallemissionen werden dann als impulshaltig charakterisiert, wenn sich ihr Immissionspegel zeitlich schnell ändert. Dieser Maximalwert wird stellvertretend für die gesamte Zeitdauer des Taktes angenommen. Daher bewirken impulshaltige Baustellengeräusche höhere Beurteilungspegel. Methodisch bedingt handelt es sich bei den ermittelten Beurteilungspegeln demnach nicht um reale Wirkpegel und folglich auch nicht um eine Dauerbelastung.

2.2.2 Definition schädlicher Umwelteinwirkungen durch Baulärm

Die AVV Baulärm enthält zwar keine allgemeingültige Definition, in welchen Belastungssituationen gesichert schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts konkretisiert die AVV Baulärm jedoch den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne einer für Behörden und Gerichte verbindlichen normkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift (vgl. grundlegend BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 11.11, Rn. 26 ff.). In Nr. 3 konkretisiert die AVV Baulärm das vom Normgeber für erforderlich gehaltene Schutzniveau differenzierend nach dem Gebietscharakter und nach Tages- und Nachtzeiten durch Festlegung bestimmter Immissionsrichtwerte (BVerwG, a. a. O., Rn. 27). Die in Nr. 3.1.1 AVV Baulärm festgelegten Immissionsrichtwerte entfalten allerdings nur für den Regelfall Bindungswirkung (BVerwG, a. a. O., Rn. 30). Die AVV Baulärm erlaubt eine einzelfallbezogene Beurteilung der Schädlichkeitsgrenze. Der Spielraum für Ausnahmen vom Regelfall der Bindungswirkung der Immissionsrichtwerte ist allerdings eng, die Immissionsrichtwerte sind nicht nur Orientierungswerte, die ergänzend eine Einzelfallbetrachtung zulassen. Vielmehr kommen Abweichungen vom Immissionsrichtwert nach oben nur dann in Frage, wenn die Schutzwürdigkeit des Einwirkungsbereichs einer Baustelle im konkreten Fall ausnahmsweise geringer zu bemessen ist als in den gebietsbezogen festgelegten Immissionsrichtwerten (BVerwG, a. a. O., Rn. 32, z. B. bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm oder bei Lärmbelastungen, die die fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle nicht überschreiten, z. B. bei sehr kurzer Einwirkzeit). Der nach Nr. 3.1.1 AVV Baulärm maßgebliche Immissionsrichtwert darf bei der Prognose im Planfeststellungsverfahren auch nicht unter Rückgriff auf den sogenannten Eingriffswert nach Nr. 4.1 AVV Baulärm noch um (bis zu) 5 dB(A) erhöht werden. Diese Regelung gilt nur für gemessene Lärmimmissionen (BVerwG, a. a. O., Rn. 45).

2.2.3 Einwirkungsbereich einer Baustelle nach AVV Baulärm

Aus Sicht der Vorhabenträgerin ist durch die im vorigen Kapitel 2.2.2 beschriebene Definition von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Baulärm begründbar, dass in Bezug auf Baulärmimmissionen grundsätzlich kein durch die Planfeststellung zu lösender Konflikt ausgelöst wird, wenn die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Hieraus lässt sich im Einklang mit den für Baulärm zugrundeliegenden Regelwerken der Begriff des Einwirkungsbereichs der Baustelle gemäß AVV Baulärm ableiten. Dieser Begriff wird bereits in verschiedenen immissionsschutzrechtlichen

Kontexten sowie auch in der Rechtsprechung (BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 24.11, Rn. 32) verwendet. So wird er auch innerhalb der AVV Baulärm für den Bereich der Baustelle gem. Nr. 3.2.2 genannt, ohne diesen Begriff aber eindeutig innerhalb der AVV Baulärm zu definieren.

Zur Ermittlung dieses Bereichs ist gemäß der Herleitungsmethodik der oberen Absätze der durch die betrachtete Baustelle verursachte Beurteilungspegel gemäß AVV Baulärm mit dem am Betrachtungsort geltenden Immissionsrichtwert zu vergleichen. Im Sinne der AVV Baulärm ist der Einwirkungsbereich der Baustelle räumlich auf jene Bereiche begrenzt, in denen Überschreitungen der jeweils im Umfeld der betrachteten Baustelle geltenden Immissionsrichtwerte prognostisch nicht ausgeschlossen werden können.

Aus Sicht der Vorhabenträgerin werden die Belange Dritter regelmäßig nicht berührt, wenn die einschlägigen Immissionsrichtwerte unterschritten werden bzw. der Einwirkungsbereich der Baustelle in Bezug auf die geltende Schutzwürdigkeit am zu betrachtenden Immissionsort verlassen wird. Bei einer Unterschreitung der gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte ist mit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen nach § 22 BImSchG zu rechnen. Der Einwirkungsbereich der Baustelle endet somit dort, wo Überschreitungen der Immissionsrichtwerte prognostisch ausgeschlossen werden können. Diese Definition des Einwirkungsbereichs stellt aus Sicht der Vorhabenträgerin einen ausreichend weit gefassten Rahmen dar, da bei der Anwendung der AVV Baulärm als eigentliche Messnorm erst nach einer Überschreitung von mehr als 5 dB der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte gem. Kapitel 4.1 Lärminderungsmaßnahmen angeordnet werden sollen.

2.2.4 Zumutbarkeitsschwellen und erforderliche Innenpegel für gesunde Wohnverhältnisse bei Baulärmimmissionen

Zur Beurteilung von Baulärmimmissionen ist der zu betrachtende Mess- / Prognose- / Immissionsort grundsätzlich 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der schutzbedürftigen Räume zu setzen. Dadurch ist das Schließen von Fenstern schutzbedürftiger Räume oftmals eine sehr wirksame, pragmatische wie auch kostengünstige Maßnahme, um vor allem kurzfristige und nicht dauerhaft einwirkende Baulärmimmissionen für die Nachbarschaft im Wohnumfeld zu mindern. Diese einfache technische Lärminderungsmaßnahme sollte daher vor allem bei der Betrachtung von nicht vermeidbaren Baulärmimmissionen zur Tag- und Nachtzeit aus Sicht der Vorhabenträgerin nicht außer Acht gelassen werden, auch wenn die Regelwerke formal nur eine reine Betrachtung und Beurteilung von Außenlärmpegeln vorsehen. Ob Baulärmimmissionen innerhalb schutzbedürftiger Räume bei Betroffenen eine nachteilige Wirkung verursachen können, ist nicht definiert. Im Einzelfall kann die Zumutbarkeit des Baustellenbetriebs auch dann noch gegeben sein, wenn die Immissionsrichtwerte außerhalb schutzbedürftiger Räume überschritten, aber durch entsprechende Maßnahmen Innenpegel für gesunde Wohnverhältnisse weiterhin sichergestellt werden können. Aus der Rechtsprechung (BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 24.11) und einschlägigen Lärmregelungen, etwa der VDI 2719 oder der 24. BImSchV, lassen sich „Zumutbarkeitsschwellen“ für Innenraumpegel ableiten, bei denen gesunde Wohnverhältnisse, z. B. ungestörter Schlaf zur Nachtzeit, weiterhin gegeben sind. Aus diesen Regelwerken und der Rechtsprechung können zusammenfassend Innenraumpegel bestimmt werden, die noch als zulässig angesehen werden. Diese Innenpegel liegen mindestens bei

- 30 dB(A) für Schlafräume nachts,
- 40 dB(A) für Wohnräume, Behandlungs- und Untersuchungsräume in Arztpraxen und Unterrichtsräume, und
- 45 dB(A) für gewerblich genutzte Büroräume.

Falls für Baustellenemissionen die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nicht eingehalten werden können, sind weiterhin zuerst Schutzvorkehrungen auf dem Ausbreitungsweg zum Immissionsort vorzusehen. Hierzu zählen neben der Emissionsminimierung organisatorische wie auch technische Lärminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg. Sollten diese Maßnahmen bis zum geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Wohnnutzungen untunlich, nicht verhältnismäßig oder ausgeschöpft sein, so kann die notwendige Abwägung ergeben, dass Anwohnern für einen begrenzten Zeitraum das

Schließen der Fenster zuzumuten ist, sofern dadurch ausreichend niedrige Innenpegel erreicht werden. Nach der Rechtsprechung des OVG Rheinland-Pfalz ist es im Tagzeitraum zumutbar, bei Überschreitung der in Nr. 3.1.1 AVV Baulärm festgelegten Immissionsrichtwerte die Fenster für eine begrenzte Dauer nur zum Stoßlüften zu öffnen (OVG Rheinland-Pfalz, Urteil vom 10.10.2018 – 8 C 11694/17). Diese Einschätzung bezieht sich grundsätzlich nur auf den Tag. Für die Nacht ist eine pauschale Vorgabe nicht möglich.

Geht man davon aus, dass in Wohnräumen Innenraumpegel von 40 dB(A) einzuhalten sind und bei Fenstern mit üblicher Isolierverglasung ein Schalldämmmaß von etwa $R_{w,R} \geq 32$ dB erreicht wird, ist der erforderliche Schutz bei Außenlärm-Dauergeräuschpegeln bis ungefähr 70 dB(A) zur Tagzeit sowie 60 dB(A) zur Nachtzeit gewährleistet (vgl. BVerwG, Urteil vom 08.09.2016 – 3 A 5.15, Rn. 105). Bei lediglich vorübergehenden Beeinträchtigungen durch Baulärm ist es den Betroffenen zumutbar, die Fenster tagsüber geschlossen zu halten und die Räume stoßweise zu lüften (vgl. Bracher in Landmann/Rohmer UmweltR, 108. EL August 2025, 24. BImSchV § 2, Rn. 4 m. w. N.). Nach der Rechtsprechung des OVG Rheinland-Pfalz (8 C 11694/17) muss hiernach für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, ein Innengeräuschkdauerpegel von 30 dB(A) eingehalten sein. Zur Einhaltung eines Innenraumpegels von 30 dB(A) im Nachtzeitraum genügen Fenster mit üblicher Isolierverglasung und einem Schalldämmmaß von $R_{w,R} \geq 32$ dB, sofern der Außenlärm-Dauergeräuschpegel 60 dB(A) nicht überschreitet.

2.2.5 Zumutbarkeitsschwelle bei bestehenden Fremdgeräuschen

Gemäß Ziffer 4.1 der AVV Baulärm kann auf Maßnahmen gegen Baulärm verzichtet werden, sofern der Baubetrieb infolge bereits bestehender, nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen verursacht.

Die AVV Baulärm konkretisiert in Nr. 3 das vom Normgeber als erforderlich angesehene Schutzniveau, indem sie je nach Gebietscharakter sowie für Tag- und Nachtzeiten spezifische Immissionsrichtwerte festlegt.

Eine Vorbelastung durch andere Lärmquellen wie z. B. durch Straßen- und Schienenverkehrslärm kann die Zumutbarkeitsschwelle der Anwohner gegenüber Baulärm erhöhen. Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten kann insbesondere dann erwogen werden, wenn im Einflussbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung besteht, die den maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm überschreitet. Die Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle ist eine behördliche Entscheidung, die nach den Umständen des Einzelfalls zu treffen ist. Die AVV Baulärm legt kein eigenes Verfahren fest, wie eine Vorbelastung zu ermitteln und zu berücksichtigen ist. Nach aktueller Rechtsprechung hat das Bundesverwaltungsgericht im Urteil vom 10. Juli 2012 (BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 11.11) hierzu Folgendes ausgeführt:

„Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten kann danach etwa dann in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist, die über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt. Dabei ist der Begriff Vorbelastung hier nicht einschränkend in dem Sinne zu verstehen, dass nur Vorbelastungen durch andere Baustellen erfasst werden (vgl. etwa die einschränkende Definition in Nr. 2.4 1. Absatz Satz 1 TA Lärm). Maßgeblich ist vielmehr die Vorbelastung im natürlichen Wortsinn. „Nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG gehen nur von solchen baustellenbedingten Geräuschimmissionen aus, die dem Einwirkungsbereich mit Rücksicht auf dessen durch die Gebietsart und die konkreten tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit nicht mehr zugemutet werden können. Für die Gebietsart ist dabei von der bebauungsrechtlich geprägten Situation der betroffenen Grundstücke (im Einwirkungsbereich) auszugehen, für die tatsächlichen Verhältnisse spielen insbesondere Geräuschvorbelastungen eine wesentliche Rolle.“

Eine vorhandene Vorbelastung im natürlichen Wortsinn kann die Zumutbarkeitsschwelle im Einzelfall bis auf die Pegel dieser Vorbelastung anheben. Was unter Vorbelastung im natürlichen Wortsinn zu verstehen ist, wird jedoch nicht näher erläutert. Andere technische Regelwerke, wie die TA Lärm oder die 18. BImSchV, enthalten hingegen spezifische Vorgaben zur Erhöhung der Zumutbarkeit bei

Fremdgeräuschen: Danach müssen die Fremdgeräusche die zu beurteilenden Geräusche in 95 % der Zeit überdecken.

Dies ist bei Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm zwar nicht immer der Fall, in der Entscheidungsbegründung zum Urteil vom 10. Juli 2012 (BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 11.11) können jedoch Baulärmimmissionen bis zu den vorhandenen Lärmvorbelastungen ohne nachteilige Wirkungen aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden.

2.2.6 Maßnahmen zur Minderung des Baulärms und Stilllegung von Baumaschinen

Folgende Anforderungen werden an zu prüfende bzw. möglicherweise umzusetzende Maßnahmen zur Minderung des Baulärms gemäß AVV Baulärm gestellt:

„[...]“

4. Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

4.1 Grundsatz

Überschreitet der nach Nummer 6 ermittelte Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A), sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Es kommen insbesondere in Betracht:

- a) *Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,*
- b) *Maßnahmen an den Baumaschinen,*
- c) *die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,*
- d) *die Verwendung geräuscharmer Bauverfahren,*
- e) *die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.*

Von Maßnahmen zur Lärminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.

4.2 Einzelne Maßnahmen

Für Anordnungen nach Nummer 4.1 gibt die Anlage 5 fachtechnische Hinweise.

4.3 Nach dem Stand der Technik vermeidbare Geräusche

4.3.1 Zur Beurteilung, ob Geräusche von Baumaschinen nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, sind im Hinblick auf die Geräuschminderung fortschrittliche Maschinen derselben Bauart und vergleichbarer Leistung, die sich im Betrieb bewährt haben, heranzuziehen.

4.3.2 Sofern für Baumaschinen Emissionsrichtwerte nach § 3 Abs. 2 Nr. 1 des Gesetzes festgesetzt sind, ist der Stand der Technik eingehalten, wenn die Emissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

[...]“

Des Weiteren ist Folgendes zur Stilllegung von Baumaschinen in der AVV Baulärm bestimmt:

„[...]“

5. Stilllegung von Baumaschinen

5.1 Grundsatz

Die Stilllegung von Baumaschinen nach § 5 Satz 2 des Gesetzes kommt nur als äußerstes Mittel in Betracht, um die Allgemeinheit vor Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Baulärm zu schützen.

5.2 Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 4.1

5.2.1 Die Stilllegung von Baumaschinen soll angeordnet werden, wenn

- 1. weniger einschneidende Maßnahmen nicht ausreichen, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu verhindern und*
- 2. die Stilllegung im Einzelfall zum Schutz der Allgemeinheit, jedoch unter Berücksichtigung des Bauvorhabens, dringend erforderlich ist.*

5.2.2 Von der Stilllegung der Baumaschine kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten

- 1. zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder*
- 2. im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.*

[...]

2.2.7 Anlage 5 zu Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

Zur Ermittlung und Beurteilung von möglichen Lärmschutzwänden sind folgende Auszüge der Anhänge zur AVV Baulärm für die Darstellungen in Kapitel 5 relevant:

„[...]

Anlage 5. Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

[...]

V Schallabschirmung - 1. Schallschirme

Schallschirme sind zur Verminderung von Lärmimmissionen ein wirksames Mittel, wenn die Schallausbreitung nur in einer bestimmten Richtung zu unzumutbaren Immissionen führt. Schallschirme können aus Brettern, Holz- und Metalltafeln, Blechen sowie aus Mauerwerk errichtet werden. Auch bestehende Gebäude, Erdwälle, Materialstapel o. ä. können als Schallschirme dienen. Es ist darauf zu achten, dass der Schirm keine Undichtigkeiten oder offenen Fugen aufweist. Außerdem ist der Schirm auf der Seite, die der Schallquelle zugewendet ist, mit Schallabsorptionsmaterial zu verkleiden (siehe Tabelle: Schallschluckgrade verschiedener Materialien Bild 1). Fehlt das Schallabsorptionsmaterial, so können Reflexionen und sogenannte stehende Wellen zwischen Schallschirm und Maschine die Wirkung des Schirmes bis zu 5 dB verringern. Außerdem entsteht ohne Absorptionsmaterial eine verstärkte Schallabstrahlung in die dem Schallschirm gegenüberliegende Richtung. Die Pegelerhöhung für diese gegenüberliegende Richtung ist abhängig von der Richtcharakteristik der Schallquelle und kann 3 dB bis 10 dB betragen.

Die Wirksamkeit eines Schallschirmes richtet sich nach der wirksamen Schirmhöhe H und nach dem Abstand R von der abzuschirmenden Schallquelle (siehe Bild 4, Horizontalansicht) sowie nach der Frequenz bzw. der Frequenzzusammensetzung des Geräusches. Höhere Frequenzen werden stärker abgeschirmt als tiefe.

Grundsätzlich soll der Schallschirm so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden. Die wirksame Schirmhöhe H ist die Höhe, um die die obere Kante des Schirmes die optische Verbindungslinie von Schallquelle und Immissionsort überragt. Die Bilder 4, 5 und 6 zeigen, was unter der wirksamen Schirmhöhe H und dem Abstand R im Einzelfall zu verstehen ist.

Der Schallschirm soll so breit wie möglich sein und seitlich mindestens um die Strecke $2H$ über die optische Verbindungslinie von der äußeren Begrenzung der Schallquelle zum Immissionsort hinausragen (siehe Bild 4, Draufsicht). Ragt der Schirm seitlich nur um die Strecke H über die Verbindungslinie hinaus, ist die Abschirmung bis ca. 5 dB geringer.

Die Wirksamkeit von Schallschirmen kann empfindlich verringert werden, wenn ungünstig stehende Gebäude, Maschinen oder andere Gegenstände Reflexionen zum Immissionsort verursachen (siehe Bild 7). Schallreflexionen verlaufen nach den Gesetzen der optischen Spiegelung. Die Reflexionen können verringert oder ganz vermieden werden, wenn der Schallschirm so geändert wird, dass die reflektierten Anteile mit abgeschirmt werden, oder wenn die reflektierenden Flächen mit Schallabsorptionsmaterial bekleidet werden (siehe Bild 7).

Als Maß für die Wirksamkeit eines Schallschirmes wird die Verminderung DL des Schallpegels am Immissionsort angegeben. DL ist gleich der Differenz der Schallpegel am Immissionsort bei ungehinderter Schallausbreitung und in der Anordnung mit dem Schirm. Wegen der Frequenzabhängigkeit der Abschirmung wird DL in dB für eine Oktave des Geräusches angegeben, und zwar jeweils für die Oktavmittenfrequenz. Für ein bestimmtes Geräusch kann die Verminderung des Schallpegels durch Abschirmen auch als Differenz DLA der A-bewerteten Schallpegel des Geräusches am Immissionsort bei ungehinderter Schallausbreitung in der Anordnung mit dem Schirm dargestellt und in dB (A) angegeben werden.

Dicht hinter dem Schirm ist die Geräuschminderung stets etwas größer als weit hinter dem Schirm. In der im folgenden angegebenen Dimensionierungsvorschrift für den Schirm wird der ungünstigere Fall, ein großer Abstand des Immissionsortes, angenommen. Die tatsächlich erreichte Geräuschminderung ist daher gleich oder größer als diejenige, nach der der Schirm bemessen wurde. In Entfernungen, die größer als 200 m sind, muss berücksichtigt werden, dass die Ausbreitung des Schalles in der Atmosphäre und über dem Erdboden die durch den Schirm bewirkte Geräuschminderung verändern kann. Die Abschirmung ist in großen Entfernungen nicht mit ausreichender Sicherheit zu berechnen.

Dimensionierung eines Schallschirmes

Durch Schallschirme lassen sich insbesondere bei hohen Frequenzen erhebliche Geräuschminderungen erreichen. Zu beachten ist jedoch, dass in der Praxis unvermeidbare Nebenwege (Undichtigkeiten, Reflexionen) die theoretisch möglichen Werte begrenzen. Es sollten daher im allgemeinen Schallschirme nur für Geräuschminderungen bis maximal etwa 15 dB bemessen werden. Bei tiefen Frequenzen sind dazu schon sehr große Schirmabmessungen erforderlich, die - abgesehen von Gebäuden, Häuserzeilen oder von natürlichen Hindernissen - nur mit erheblichem Aufwand zu realisieren sein dürften.

Die Dimensionierungsvorschrift für den Schirm ist für eine Verminderung des Schallpegels von 5 dB, 10 dB oder 15 dB ausgelegt. In den Tabellen (Bild 8) ist der für die gewünschte Verminderung des Schallpegels erforderliche Schirmwert Z angegeben. Der Schirmwert Z ist eine Rechengröße, aus der sich mit Hilfe der Kurven in Bild 9, bei gegebenem Abstand R , die erforderliche wirksame Schirmhöhe H ergibt.

In der oberen Tabelle (Bild 8) sind die erforderlichen Schirmwerte Z für sieben typische Baumaschinengeräusche angegeben. Den Berechnungen liegen die Oktavpegelspektren der Baumaschinen nach den Bildern 14 bis 17 zugrunde. Mit den angegebenen Schirmwerten wird der A-bewertete Schallpegel des Baumaschinengeräusches am Immissionsort um mindestens 5 dB (A), 10 dB (A) oder 15 dB (A) gesenkt. Die untere Tabelle (Bild 8) enthält die Schirmwerte Z , die erforderlich sind, um eine Veränderung des Schallpegels im Oktavbereich um jeweils mindestens 5 dB, 10 dB oder 15 dB zu erreichen. Als Faustregel wird empfohlen, eine wirksame Schirmhöhe von $H = 1$ m grundsätzlich nicht zu unterschreiten. Ein 1-m-Schirm gibt im Hörbereich eine Pegel-minderung von mindestens 5 dB.

[...]

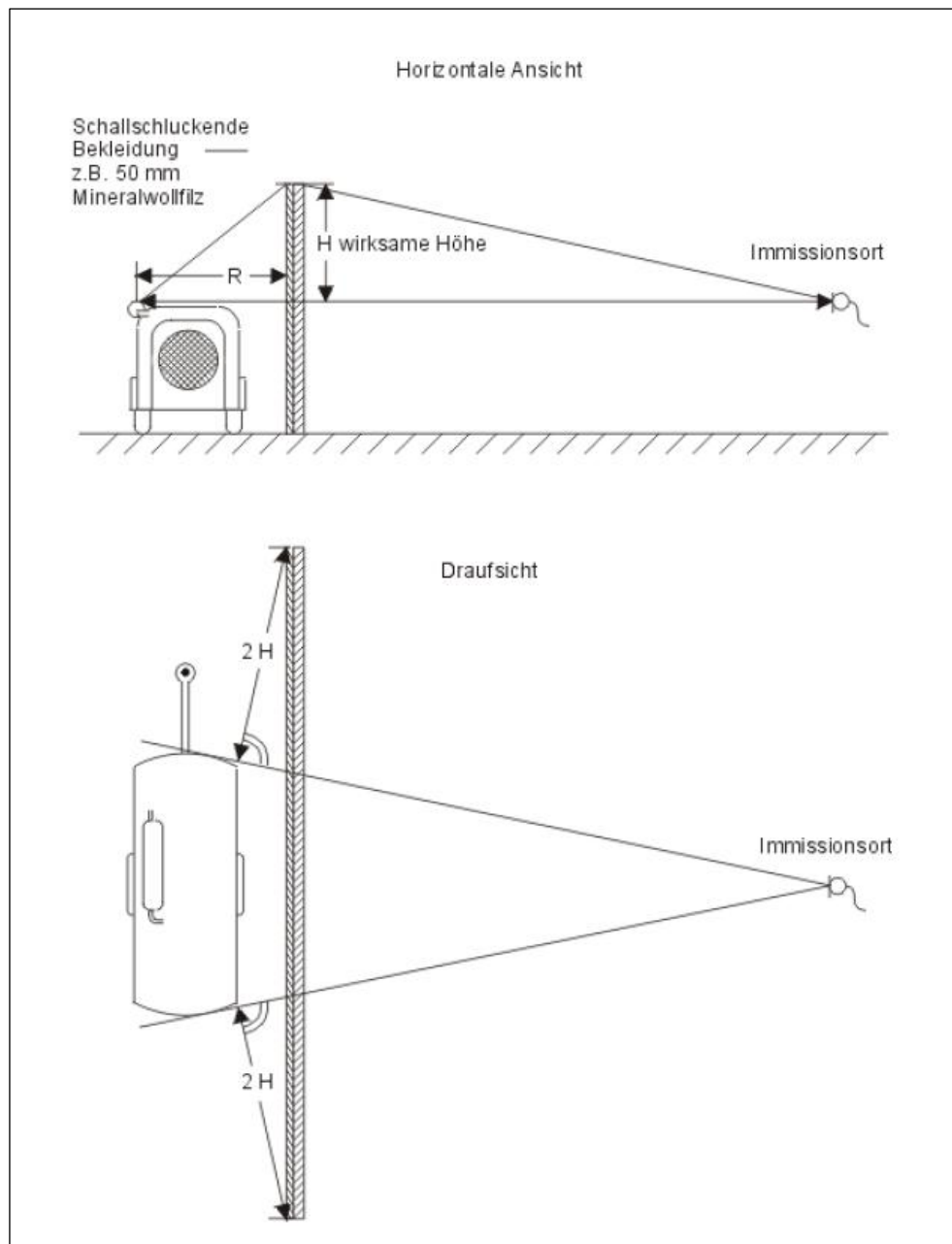


Abbildung 2-1: Prinzipskizze – Schallschirm für Baumaschinen gemäß Anlage 5 AVV Baulärm

[...]

Baumaschine	Schirmwert Z für eine Verminderung des Schallpegels um		
	$\Delta L_A = 5 \text{ dB (A)}$ m	$\Delta L_A = 10 \text{ dB (A)}$ m	$\Delta L_A = 15 \text{ dB (A)}$ m
Kreissäge	0,01	0,06	0,3
Schlagramme	0,01	0,08	0,4
Drucklufthammer - Betonmischer	0,01	0,1	0,5
Kompressor - Bagger	0,01	0,2	1,0
Planierraupe	0,01	0,3	1,6

Oktavmittelfrequenz Hz	Schirmwert Z für eine Verminderung des Schallpegels		
	um $\Delta L = 5 \text{ dB (A)}$ m	$\Delta L = 10 \text{ dB (A)}$ m	$\Delta L = 15 \text{ dB (A)}$ m
31,5	0,1	5	18
63	0,05	2,5	9
125	0,025	1,25	4,5
250	0,0125	0,63	2,2
500	0,01	0,32	1,1
1000	0,01	0,16	0,5
2000	0,01	0,08	0,25
4000	0,01	0,04	0,125
8000	0,01	0,02	0,06

Abbildung 2-2: Schirmwerte gemäß Anlage 5 AVV Baulärm

[...]

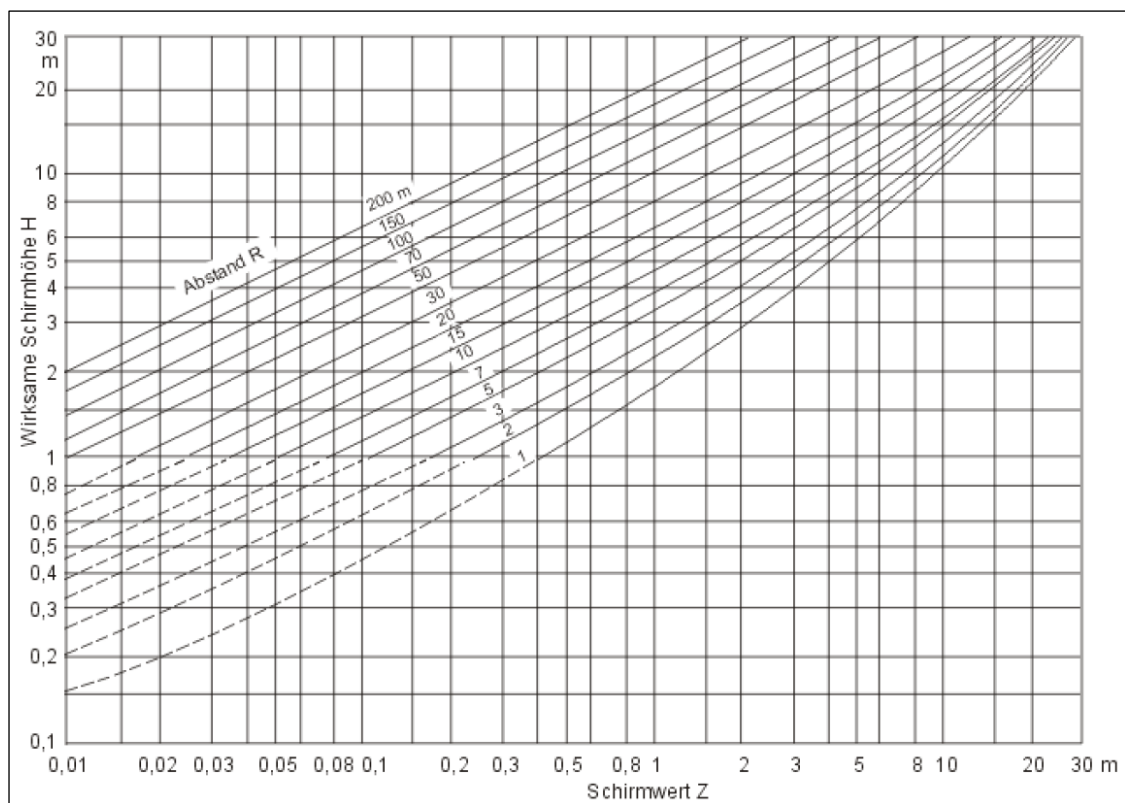


Abbildung 2-3: Wirkung von Abschirmwänden, Zusammenhang zwischen Schirmwert Z und wirksamer Schirmhöhe H ; Parameter Abstand R gemäß Anlage 5 AVV Baulärm

[...]"

3 Rechtliche Vorgaben für die Bewältigung von Baulärmkonflikten im Planfeststellungsverfahren

Rechtsgrundlage für die Festsetzung von Schutzmaßnahmen gegen Baulärm in einem Planfeststellungsbeschluss ist § 74 Abs. 2 VwVfG (vgl. dazu die Rechtsprechung des BVerwG, allerdings vornehmlich zu Schutzkonzepten bei langandauernden Großbaustellen: Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 11.11 – U-Bahn Baustelle Berlin-Mitte; Urteil vom 19.03.2014 – 7 A 24.12, Rn. 16 ff. – Eisenbahnbaumaßnahme Alabastieg; Urteil vom 08.09.2016 – 3 A 5.15, Rn. 93 ff. – Elektrifizierung Bahnstrecke; Urteil vom 06.04.2017 – 4 A 2.16, Rn. 57 – Höchstspannungsleitung Ganderkesee 380 kV; Urteil vom 31.03.2023 – 4 A 10.21, Rn. 46 ff. und Urteil vom 31.03.2023 – 4 A 11.21, Rn. 46 ff. – Baulärm und Naturschutz bei Freileitungen).

Nach § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG hat die Planfeststellungsbehörde dem Träger des Vorhabens Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind (sog. Schutzauflagen). Die Vorschrift ist weit zu verstehen, sie umfasst technisch-reale Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen.

Sind solche Vorkehrungen oder Anlagen untunlich oder mit dem Vorhaben unvereinbar, so hat der Betroffene nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG einen Anspruch auf angemessene Entschädigung in Geld. Die Regelung gilt nur, wenn der Betroffene an sich einen Anspruch auf Schutzvorkehrungen nach § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG hätte, die aber untunlich sind, d. h., wenn es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder wenn die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Der Anspruch setzt Beeinträchtigungen voraus, die über die fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle hinausgehen. Er eröffnet keinen Ausgleich für alle Nachteile durch das Vorhaben, sondern nur für die Beeinträchtigungen, die die Grenze des Zumutbaren überschreiten und nicht durch physisch-reale Maßnahmen ausgeglichen werden können. Der Anspruch ist im Planfeststellungsbeschluss dem Grunde nach festzusetzen. Kommt keine Einigung mit dem Vorhabenträger zustande, bleibt die Festsetzung und Berechnung der Entschädigung einem nachfolgenden Verfahren nach Maßgabe der Enteignungsgesetze der Länder vorbehalten (vgl. BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 11.11, Rn. 70 ff.).

Ob nachteilige Wirkungen i. S. d. § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG vorliegen, beurteilt sich für Baulärm nach § 22 Abs. 1, § 3 Abs. 1 BImSchG und der AVV Baulärm. Diese Regelungen sind die Grundlage für die Bestimmung der fachplanerischen Zumutbarkeitsschwelle. Gemäß § 22 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BImSchG sind schädliche Umweltauswirkungen zu verhindern, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Weiter sind gemäß Nr. 2 nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß zu beschränken. Baustellenlärm wird gemäß § 66 Abs. 2 BImSchG anhand der AVV Baulärm bewertet. Wenn sich anhand der prognostizierten Beurteilungspegel eine Überschreitung der Richtwerte ergibt, muss dieser Konflikt grundsätzlich im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses gelöst werden. In bestimmten Grenzen ist es auch möglich, den Konflikt auf die Ebene des Planvollzugs zu verschieben, wenn es erst durch eine detaillierte Bauausführungsplanung möglich wird, die konkreten Beurteilungspegel und etwaige Minderungsmaßnahmen zu ermitteln. Hierfür muss bereits im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses der Konflikt des Baulärms als abwägungserheblicher Belang berücksichtigt werden, damit er im Rahmen der Bauausführung und ggf. durch Nebenbestimmungen beherrschbar wird.

Wenn es aber bereits auf Ebene der Planfeststellung möglich ist, die Beurteilungspegel zu prognostizieren sowie mögliche Minderungsmaßnahmen zu prüfen, dann kann der Konflikt auch direkt vollständig gelöst und nicht erst auf den Planvollzug verlagert werden. Dieses Vorgehen wird mit dem vorliegenden Konzept möglichst vollständig angestrebt.

Die nach Abschluss des schalltechnischen Prognosegutachtens für die Bauphase notwendigen Lärminderungs- sowie auch einzelne weiterführende organisatorische Maßnahmen werden nachfolgend auf ihre Umsetzbarkeit und Verhältnismäßigkeit geprüft. So ist hierbei relevant, ob es sich

bei den darüber hinaus verbleibenden prognostizierten Überschreitungen der Immissionswerte gemäß der Beurteilung des Gutachters um unvermeidbare Umwelteinwirkungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG handelt. Die abschließende Prüfung beinhaltet somit die geforderte Beschränkung der schädlichen Umwelteinwirkungen auf das Mindestmaß. Weitergehende physisch-reale Schutzvorkehrungen sind dann i. S. d. § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG untunlich. Es ist deshalb in diesen Fällen zu prüfen, ob die Festsetzung einer angemessenen Entschädigung dem Grunde nach erforderlich ist, ob also die verbleibenden nachteiligen Auswirkungen durch Baulärm den Betroffenen billigerweise nicht mehr entschädigungslos zugemutet werden können.

Bei einer durchzuführenden Schutzgüterabwägung ist zu berücksichtigen, dass nach §§ 1 Abs. 2 NABEG, § 1 Abs. 1 BBPlG die Errichtung und der Betrieb der Leitungen einschließlich der für den Betrieb notwendigen Anlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen.

4 Ergebnisse des Baulärmprognosegutachtens

Für das Vorhaben wurde durch den Gutachter TÜV Hessen das Baulärmprognosegutachten T 6394-10 (siehe „Teil E2 – Prognosebericht der zu erwartenden Geräuschimmissionen nach AVV Baulärm“ der vorliegenden Unterlagen) gemäß den Vorgaben der AVV Baulärm erstellt.

4.1 Ergebnisse zur Ermittlung von Immissionsorten und ihrer Schutzwürdigkeit

Die Auswahl der Immissionsorte gemäß Baulärmprognosegutachten T 6394-10 (Kapitel 3.3, 4.3, 4.4, 4.5 und 4.7) erfasst alle potenziellen Betroffenheiten und beschränkt sich nicht auf maßgebliche Immissionsorte, sondern betrachtet alle Wohnhäuser und Gebäude, für die ggf. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nicht ausgeschlossen werden können. Das bedeutet auch, dass für alle Orte, die nicht im Gutachten genannt wurden, Überschreitungen der Immissionsrichtwerte prognostisch ausgeschlossen werden können.

Für die schalltechnische Untersuchung ist eine Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm unerlässlich, da die prognostizierten Schallpegel gemäß AVV Baulärm immer über die Immissionsrichtwerte (IRW) in Relation zur Schutzwürdigkeit gesetzt werden. Eine vollständige Auflistung der betrachteten Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit ist dem Baulärmprognosegutachten T 6394-10) zu entnehmen.

4.2 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung

Innerhalb des Kapitels 6 wird jede relevante Baumaßnahme dargestellt und untersucht. Die Untersuchungen erfolgen innerhalb von Unterkapiteln der Baumaßnahmen und sind jeweils identisch aufgebaut:

- Die Unterüberschriften 1 zeigen die Bauablaufpläne der jeweiligen Baumaßnahme,
- Die Unterüberschriften 2 zeigen die Emissionsansätze inklusive der globalen, aber ohne zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen und die dazugehörigen Berechnungsergebnisse, mit Fokus auf solche Immissionsorte, für die Überschreitungen der IRW prognostisch nicht ausgeschlossen werden können.
- Die Unterüberschriften 3 zeigen angesetzte zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen auf und ordnen diese ein,
- Die Unterüberschriften 4 liefern eine Diskussion der Ergebnisse,
- Die Unterüberschriften 5 zeigen weitere Immissionsorte auf, falls dies notwendig ist.

In diesen Kapiteln wird jede relevante Bauphase ausführlich und detailliert betrachtet. Zur Ermittlung der Basisergebnisse wurden orts- und betriebszeitenunabhängige Maßnahmen (globale Lärminderungsmaßnahmen) entlang der Baustellenabschnitte für alle entsprechenden Bauphasen bzw. Baumaschinen betrachtet. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 4-1: Globale Lärminderungsmaßnahmen für alle entsprechenden Bautätigkeiten / Baumaschinen gemäß Baulärmprognosegutachten T 6394-10 durch den Gutachter TÜV Hessen

Vorgeschlagene Lärminderungsmaßnahmen gemäß Baulärmprognosegutachten	Zuordnung Kapitel 4 AVV Baulärm
Arbeitszeiten auf der Baustelle sofern umsetzbar nur außerhalb der Nachtzeit (nicht vor 07.00 Uhr und nicht nach 20.00 Uhr).	4.1e
Nur Arbeiten in der Nachtzeit durchführen, die technisch notwendig und unvermeidbar sind.	4.1e
Die Baustelleneinrichtung sowie die Verladestelle und Zufahrtswege für Lkw sollten möglichst entfernt von den jeweiligen Immissionsorten positioniert werden, um einen größtmöglichen Abstand zu gewährleisten.	4.1e
Einhaltung der im Konzept angegebenen Einwirkzeiten der Baumaschinen. Die tatsächlichen Einwirkzeiten sind zu dokumentieren, um auch im Nachgang darlegen zu können, wann welche Vorgänge auf der Baustelle durchgeführt wurden.	4.1c und 4.1e
Soweit möglich Nutzung lärmarmen Maschinen nach dem Stand der Lärminderungstechnik.	4.1b, 4.1c, 4.1d und 4.3
Um eine Steigerung der Akzeptanz für das Bauvorhaben zu erreichen, sollte eine umfassende Information der Nachbarschaft mit Nennung eines Ansprechpartners bei der Bauleitung erfolgen.	4.1a
Anweisung der Mitarbeiter, auf lärmarmes Verhalten zu achten und beispielsweise hohe Fallhöhen, unnötige Schlaggeräusche etc. zu vermeiden und Baumaschinen bei Nichtgebrauch abzuschalten.	4.1a, 4.1d

Die globalen Maßnahmen müssen gemäß dem zugrundeliegenden Planungs- und Bauzeitenkonzept für alle geplanten Einsätze der jeweiligen Maschinen oder Aggregate und an allen Teilbaustellen entlang des Vorhabenabschnitts umgesetzt werden.

Im Prognosegutachten wurden seitens des Gutachters in den Berechnungen für sämtliche HDD-Bohrungen und Microtunnelverfahren beide Bohrrichtungen von Nord nach Süd oder von Süd nach Nord betrachtet. Die Tätigkeiten der einzelnen Bauphasen entlang der Trasse werden auf den verschiedenen Baufeldern stattfinden, aber immer nur für eine gewisse Zeitspanne. Aufgrund des konstant fortlaufenden Baufortschritts als sogenannte Wanderbaustellen beschränkt sich der zu betrachtende, lärmintensive Baustellenbetrieb in der Praxis jeweils auf wenige Tage oder bis zu einigen Arbeitswochen.

Als Ergebnis können durch folgende Baumaßnahmen an einzelnen Immissionsorten Richtwertüberschreitungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

- BE-Fläche
- HDD-Bohrungen
- Microtunneling

Daher werden über die globalen Lärminderungsmaßnahmen hinaus für einzelne Bauflächen und hierauf geplanten Baumaßnahmen zusätzliche spezielle Lärminderungsmaßnahmen empfohlen bzw. zur weiteren Prüfung im Gutachten vorgeschlagen. Dies erfolgt für folgende immissionskritische Baumaßnahmen, für die Richtwertüberschreitungen anhand der aktuellen Bauausführungsplanung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können:

- HDD-Bohrtätigkeiten zur Nachtzeit

- Tätigkeiten zur Erstellung des Microtunnels

Da für die Baumaßnahme „BE-Fläche ohne ZFSV“ gemäß Prognosegutachten (Kapitel 6.7.2 und 6.7.3) im konservativen Maximalfall zeitweise nur von geringen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bis zu 2 dB zur Tagzeit für ein einzelnes Wohngebäude auszugehen ist, sind aus Sicht des Gutachters an dieser Stelle keine weiteren zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen notwendig bzw. mit verhältnismäßigem Aufwand begründbar. Dieser Beurteilung stimmt die Vorhabenträgerin zu, weshalb im weiteren Verlauf diese Überschreitungen im Kontext der Prüfung zusätzlicher Maßnahmen nicht weiter betrachtet werden. Die nachfolgende Tabelle 4-2 stellt die vorgeschlagenen erweiterten ortsspezifischen Lärminderungsmaßnahmen zusammen, die im weiteren Verlauf durch die Vorhabenträgerin zu prüfen sind.

Tabelle 4-2: Vorschläge zur Umsetzung von zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen gemäß Baulärmprognosegutachten T 6394-10 (vgl. Kapitel 6.3.3 bzw. Tabelle 7, Kapitel 7.3 sowie Kapitel 8 Tabelle 16). Die Bohrrichtung wird im Gutachten mit Himmelsrichtungen im Sinne des Gesamtvorhabens beschrieben. Eine Bohrrichtung von „Nord nach Süd“ bezeichnet entsprechend eine Bohrung in Richtung aufsteigender Stationierung, eine Bohrrichtung von „Süd nach Nord“ bedeutet eine Bohrung in Richtung abfallender Stationierung

Baumaßnahme	Immissions-orte	Arbeits-flächen	Nr. Kreuzungs-bereich Stationierung (orientierend)	Bohrrichtung	Maßnahme
HDD-Bohrung	IO1 / IO14 – IO15	NI1-AF-222 / NI1-AF-221	NI1-KB-009 NI1-SL-010 – NI1-SL-012-	Rigside Nord – Pipeside Süd	Prüfung ob Bohrrichtungs-festlegung umsetzbar / nicht zwingend notwendig
	IO23 – IO25, IO27	NI1-AF-230	NI1-KB-026-L866 NI1-SL-015 – NI1-SL-016	Rigside Nord – Pipeside Süd	Prüfung ob Bohrrichtungs-festlegung umsetzbar / nicht zwingend notwendig
	IO31 – IO32	NI1-AF-231 / NI1-AF-232	NI1-KB-176-Graben NI1-SL-016	Rigside Süd – Pipeside Nord	Prüfung ob Bohrrichtungs-festlegung umsetzbar / nicht zwingend notwendig
	IO55 – IO58	NI1-AF-251 / NI1-AF-252	NI1-KB-052 NI1SL-039 – NI1SL-040	Rigside Süd – Pipeside Nord	Bohrrichtungs-festlegung ist umsetzbar / ist umzusetzen
	IO17 / IO70	NI1-AF-223 / NI1-AF-224	NI1-KB-014 NI1-SL-012 – NI1-SL-013	Rigside Nord – Pipeside Süd	Diese Bohrrichtung ist nicht umsetzbar (benötigte Vorstreckflächen lägen im Vogelschutzgebiet) / alternative Maßnahmen sind zu prüfen.

Baumaßnahme	Immissions-orte	Arbeits-flächen	Nr. Kreuzungs-bereich Stationierung (orientierend)	Bohrrichtung	Maßnahme
Microtunnel Bahnlinie 1500	IO35 – 37, IO40 – 45	NI1-AF- 263 / NI1- AF-264	NI1-KB-040 NI1-SL-023	Eine Drehung bzw. Festlegung der Bohrrichtung führt hier je nach Richtung für den einen Immissionsort zu einer Verbesserung und für den anderen zu einer Verschlechterung. Diese Maßnahme ist somit nicht geeignet, um den Konflikt zu heilen. Konkrete bzw. alternative Maßnahmenplanung soll in die Ausführungsplanung verschoben werden.	

Als maßgebliche konkrete erweiterte Lärminderungsmaßnahme für den immissionskritischen Bohrbetrieb der HDD-Bautätigkeiten wird vom Gutachter die aus schalltechnischer Sicht immissionsoptimierte Festlegung der HDD-Bohrrichtung dort vorgeschlagen, wo sie eine ausreichend sicher prognostizierbare Minderung der Immissionen gewährleistet und die Immissionsbelastung der Nachbarschaft möglichst weit mindert. Einige der vorgeschlagenen Bohrrichtungsfestlegungen sind allerdings nach Einschätzung des Gutachters aufgrund geringer Überschreitungen der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte von 1 bis 2 dB bereits aus schalltechnischer Sicht nicht zwingend notwendig. Hierauf wird im folgenden Kapitel zur Abwägung der Verhältnismäßigkeit weiter eingegangen.

Des Weiteren gibt es für zwei Tätigkeitsbereiche nach dem derzeitigen Planungsstand keine direkt für den Gutachter ersichtliche Maßnahme, mit der die möglichen Überschreitungen ausreichend und sicher prognostizierbar gemindert werden können. Durch die detailliert im Gutachten (siehe Kapitel 6.3.3 „HDD“ und Kapitel 6.5.3 „Microtunnel“) beschriebene besondere Lage der einzelnen zu betrachtenden Immissionsorte in Verbindung mit der derzeit noch nicht ausreichend detailliert vorliegenden Baustellenausführungsplanung der zum Teil sehr dynamisch wechselnden Bautätigkeiten ist eine Dimensionierung von weiteren wirksamen Minderungsmaßnahmen wie zum Beispiel von verhältnismäßigen Lärmschutzwänden auf den zur Verfügung stehenden Arbeitsflächen nicht möglich. Für diese Bereiche schlägt der Gutachter daher vor, die abschließende Konfliktlösung in die Bauausführung nach Planfeststellungsbeschluss zu verschieben, sobald die konkrete Anlagenaufstellung für die Baustellen hinreichend konkret wird, um weitere technische oder auch organisatorische Maßnahmen prüfen und abzuwägen zu können. Hierauf wird ebenfalls im folgenden Kapitel zur Abwägung der vorgeschlagenen Maßnahmen nochmals eingegangen.

Für den Fall der Verhältnismäßigkeit und technischen Umsetzbarkeit dieser oder vergleichbarer Maßnahmen werden die verbleibenden und damit final verursachten Geräuschimmissionen durch den Schallgutachter als unvermeidbar eingestuft und beurteilt. Die Anforderungen gemäß § 22 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BImSchG (siehe Kapitel 2.1) zur Verhinderung der vermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen bzw. zur Beschränkung der unvermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen auf das Mindestmaß sind somit bei Umsetzung der oben genannten Maßnahmen erfüllt.

Die Gesamtergebnisse befinden sich in Anhang 1, Kapitel 7.2 und Kapitel 7.3 des Baulärmprognosegutachtens. Abgeschlossen wird das Gutachten durch das Fazit in Kapitel 8. Es beinhaltet eine zusammenfassende Fazittabelle (Tabelle 16) aller Betroffenen. Die Anhänge, die alle relevanten Teil-, Gesamt- und Maximalergebnisse sowie Lagepläne darlegen, sind im Anhangsverzeichnis Kapitel 9 zusammengestellt.

5 Prüfung der Realisierbarkeit und Abwägung der Verhältnismäßigkeit der geforderten Lärminderungsmaßnahmen

Die im vorigen Kapitel 4 dargestellten Vorschläge der zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen werden in diesem Kapitel durch die Vorhabenträgerin in Bezug auf eine technische Realisierbarkeit geprüft und des Weiteren in Bezug auf die Verhältnismäßigkeit bewertet. Das Baulärmprognosegutachten unterscheidet globale Lärminderungsmaßnahmen, die zusammenfassend in Kapitel 7.2 beschrieben sind, und die individuellen zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen. Diese sind in den Unterüberschriften 3 der jeweiligen Unterkapitel des Kapitel 6 beschrieben sowie in Kapitel 7.3 zusammengefasst.

5.1 Globale Lärminderungsmaßnahmen

Hinsichtlich der geforderten globalen Lärminderungsmaßnahmen wurden durch den Gutachter ausschließlich diejenigen Maßnahmen in die Prognoseberechnungen einbezogen, die folgenden Anforderungen genügen: Gewährleistung einer zuverlässigen relevanten Minderung der Immissionen, Umsetzbarkeit der technischen Maßnahme aus Sicht der Vorhabenträgerin, Umsetzbarkeit mit verhältnismäßigem Aufwand, sowie die Vermeidung der unverhältnismäßigen Verlängerung der jeweils benötigten Bauphasendauer in Tagen. Nach Einschätzung der Vorhabenträgerin ist die Belastungsdauer in Form der Anzahl an Werktagen mit Lärmbelästigungen für die jeweiligen Anwohner möglichst gering zu halten. Die Maßnahmen, wie in Tabelle 4-1 dargestellt, wurden an allen Baustellenabschnitten und dauerhaft in Bezug auf die Verfahren und Baumaschinen durch die Vorhabenträgerin berücksichtigt. Die Umsetzung der Maßnahmen ist nach Einschätzung der Vorhabenträgerin technisch möglich und mit Blick auf die hierdurch erzielbare Immissionsreduzierung verhältnismäßig. Somit werden die während des Regelbetriebs der Bautätigkeiten verursachten Umwelteinwirkungen durch unvermeidbare Geräusche auf das Mindestmaß gemäß § 22 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 BImSchG beschränkt.

5.2 Zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen für kritische HDD-Baumaßnahmen

Wie aus dem Prognosegutachten und den Bewertungen des Gutachters hervorgeht, können während der Dauer von HDD-Bohr Tätigkeiten auf den folgenden Arbeitsflächen geringe Überschreitungen von 1 bis 2 dB nicht ausgeschlossen werden:

- NI1-AF-222 / NI1-AF-221
- NI1-AF-230
- NI1-AF-231 / NI1-AF-232

Diese sind ebenfalls in Tabelle 4-2 dargestellt. Die Prüfung für eine Festsetzung der Bohrrichtung ergab für diese Arbeitsflächen, dass die technisch bevorzugte Bohrrichtung auf Basis der zur Verfügung stehenden Trassierungsflächen (u. a. Auslageflächen der Einzugrohre usw.) nicht der immissionsoptimierten Bohrrichtung entspricht. Eine mögliche Überschreitung der in der Nachbarschaft anzusetzenden Immissionsrichtwerte für den konservativen Maximal-Baubetriebsfall mit maximal 2 dB ist für diese Arbeitsflächen aber gering. Da des Weiteren die endgültige konkrete Baugeräteaufstellung auf der Arbeitsfläche noch nicht ausgeplant ist und somit allein durch eine geeignete immissionsoptimierte Anlagenaufstellung gemäß den Vorgaben zu den globalen Lärminderungsmaßnahmen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte realistisch erscheint, teilt die Vorhabenträgerin die Bewertung des Gutachters, an dieser Stelle keine Festlegung für eine Bohrrichtung zu fordern.

Hinweis:

Begründet wird dies zusätzlich damit, dass es bei der weiteren Bauausführungsplanung trotz bestehender Favorisierung einer Bohrrichtung aus geologischen (umwelt-)technischen oder zeitlichen Gründen durch noch ausstehende Baugrunduntersuchungen im Detail nicht gänzlich ausschließbar ist, dass die final zu wählende Bohrrichtung im Rahmen der dann planfestgestellten Situation in der Bauphase noch angepasst werden muss. Daher sollte dieser kritische, da bauzeitrelevante Freiheitsgrad während der Bauphase aus Sicht der Vorhabenträgerin und des Gutachters weiterhin möglichst bestehen bleiben, wenn die technische und immissionsschutzfachlich begründete Bohrrichtung nicht übereinstimmen. Dies begründet somit in Summe die Unverhältnismäßigkeit einer Festlegung der Bohrrichtung in diesen Fällen, da sowohl die resultierenden Betroffenheiten als auch die maximal zu erwartenden Immissionsbelastungen vergleichsweise gering sind.

Für folgende Arbeitsflächen werden dagegen gemäß Tabelle 4-2 die Bohrrichtungen der notwendigen HDD-Bohrungen zur Minimierung der Immissionen durch den Gutachter festgelegt, da sie mit der technischen Trassierungsplanung übereinstimmt:

- NI1-AF-251 / NI1-AF-252

Da die vom Gutachter jeweils vorgeschlagene Bohrrichtung in diesen Fällen mit der aus technischer Sicht favorisierten Planung übereinstimmen und zusätzlich weitere technische und logistische Gesichtspunkte ebenfalls für die immissionsfachlich bevorzugte Bohrrichtung sprechen, ist nach Prüfung durch die Vorhabenträgerin für diese Arbeitsflächen die Festlegung der Bohrrichtung technisch umsetzbar und wird auch als verhältnismäßig zur Reduzierung der Geräuschemissionen auf das Mindestmaß beurteilt.

Als Besonderheit ist allerdings hier die Situation an den Arbeitsflächen NI1-AF-223 / NI1-AF-224 zu nennen. Hier befindet sich jeweils an einer der beiden Arbeitsflächen im Einwirkungsbereich der Baustelle ein Immissionsort. Für die Fläche NI1-AF-223 ist dies gemäß Tabelle 4-2. sowie gemäß Prognosegutachten (Kapitel 8, Tabelle 16) der IO17. Dieser wird durch die technisch geplante und auch vom Gutachter festgelegte Bohrrichtung weniger belastet, sodass bei Umsetzung am IO17 die Immissionsrichtwerte sicher eingehalten werden. Für die Fläche NI1-AF-224 ist dies der IO70, an dem durch die Festlegung nun eine zeitweise Überschreitung der Immissionsrichtwerte um bis zu 6 dB zur Nachtzeit nicht auszuschließen ist. Da eine Drehung der Bohrrichtung aufgrund der in diesem Trassenbereich eingeschränkten Flächenverfügbarkeit für die notwendigen Rohrauslageflächen auf der jeweiligen „Pipe-Side“ der HDD-Bohrmaßnahme nach technischer Prüfung nicht möglich ist, sind weitere Maßnahmen zur Konfliktlösung an diesem Immissionsort zu prüfen und abzuwägen.

Hierzu hat der Gutachter die Aufstellung einer Lärmschutzwand (LSW) auf Basis der derzeitigen Baustellenausführungsplanung geprüft. Seitens des Gutachters wurden dabei zwei Varianten geprüft. Um die Geräuschemissionen am Immissionsort IO70 zu reduzieren und den nächtlichen Richtwert einzuhalten, müsste für LSW-Variante 1 im Bereich des Immissionsortes IO70 eine L-förmige Wand mit einer Länge von ca. 36 m auf der Nordwestseite und ca. 12 m auf der Südwestseite sowie einer Mindesthöhe von 7 m direkt an der Grundstücksgrenze des Eigentümers errichtet werden. Die hierfür benötigten Flächen müssten hierzu zusätzlich für das Planfeststellungsverfahren erstmalig zusätzlich in Anspruch und darüber hinaus mit Maschinen bearbeitet (mindestens verfestigt) werden. Dies steht der gleichzeitigen Maßgabe entgegen, die Eingriffe in die Schutzgüter Fläche und insbesondere Boden so gering wie möglich zu halten. Daher wurde stattdessen innerhalb der LSW-Variante 2 ebenfalls eine Lärmschutzwand vom Gutachter betrachtet und geprüft, die direkt an der Ostgrenze, der bereits zur Verfügung stehenden Baufläche aufgestellt werden könnte. Diese Wand müsste aufgrund des akustisch ungünstigen Standortes mindestens 10 m hoch und ca. 250 m lang sein, um die Immissionsrichtwerte an IO70 einzuhalten. Die Lage der Lärmschutzwand ist dem Baulärmprognosegutachten T 6394-10, Kapitel 6.3.3, Abbildung 7 und 8, zu entnehmen. Wie das ergänzende Kapitel 5.4 zusätzlich darlegt, stellt sich auf Basis der derzeit vorliegenden Baustellenausführungsplanung keine LSW-Variante dar, die sowohl aus Sicht des Gutachters als auch der Vorhabenträgerin als verhältnismäßig zu beurteilen wäre.

Die Vorhabenträgerin schlägt daher vor, die weitere lokale Konfliktbewältigung für die IO70 durch Prüfung und Abwägung weiterer verhältnismäßiger Lärminderungsmaßnahmen in die weitere Bauausführungsplanung nach Planfeststellungsbeschluss über eine geeignete Nebenbestimmung zum

Planfeststellungsbeschluss zu verlagern. Wenn eine konkrete Aufstellungsplanung der immissionsrelevanten Geräuschemittenten für die HDD-Baumaßnahme zur Nachtzeit vorliegt, können ggf. andere Varianten zur lokalen Abschirmung von einzelnen Geräuschquellen ausgearbeitet und anschließend in Bezug auf die Verhältnismäßigkeit beurteilt und umgesetzt werden. Alternativ können aus Sicht der Vorhabenträgerin auch baubegleitende Bauüberwachungsmessungen für diese lokal begrenzte Immissionssituation an geeigneten Ersatzmessorten gemäß AVV Baulärm emissionsseitig durchgeführt werden, um die reale Immissionsbelastung zu ermitteln und hiermit bedarfsgerecht verhältnismäßige Maßnahmen oder bei Unverhältnismäßigkeit den realen Entschädigungsanspruch zu ermitteln.

5.3 Zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen für kritische Microtunnelingmaßnahme

Für die Baumaßnahme „Microtunnelingverfahren“ an den Arbeitsflächen NI1-AF-263 / NI1-AF-264 werden gemäß dem Baulärmprognosegutachten T 6394-10 die Emissionen im Prognosemodell methodisch bedingt über der gesamten, jeweils verfügbaren Baufläche verteilt. Dies erfolgt im Sinne eines konservativen Ansatzes, da die Aufstellungspositionen einerseits noch nicht bekannt sind und sich diese bei Baustellen zum Microtunneling erfahrungsgemäß zeitlich und räumlich sehr dynamisch in Abhängigkeit der vielen verschiedenen Bauphasen verändern. Aufgrund des aktuellen Kenntnisstands zur Bauausführung lässt sich noch keine detaillierte Ausführungsplanung ableiten. Somit können derzeit auch keine Detailmaßnahmen, wie die optimale Auslegung von verhältnismäßigen Lärmschutzwänden oder Einzelmaßnahmen an den emissionsrelevanten Aggregaten, festgelegt werden. Wie das ergänzende Kapitel 5.4 zusätzlich darlegt, stellt sich auf Basis der derzeit vorliegenden Baustellenausführungsplanung keine LSW-Variante dar, die sowohl aus Sicht des Gutachters als auch der Vorhabenträgerin als verhältnismäßig zu beurteilen wäre. Der Gutachter schlägt daher im Prognosegutachten T 6394-10 vor, die weitere konkrete Maßnahmenplanung und Abwägung für alle immissionskritischen Bautätigkeiten der Microtunneling-Baumaßnahme in die weitere Baustellenausführungsplanung nach Planfeststellungsbeschluss zu verschieben. Sobald die Detailplanung für die Ausführung der Baustelle vorliegt, kann das Prognosegutachten für diese lokale Microtunnel-Baustelle auf Basis der dann bekannten Aufstellungssituation der Maschinen aktualisiert werden. Damit können konkrete Lärmschutzmaßnahmen ausgelegt und geprüft bzw. beurteilt werden. Alternativ oder ergänzend könnten für diese Baumaßnahme an diesem Standort lokal ebenfalls emissionsseitig an einem geeigneten Ersatzmessort Baulärmüberwachungsmessungen durchgeführt werden, um ggf. verbleibende Überschreitungen zu ermitteln, zu dokumentieren und für Entschädigungszahlungen heranzuziehen, die nicht durch verhältnismäßige Maßnahmen verhindert werden können.

Die Vorhabenträgerin schließt sich hier den Maßgaben des Gutachters an und schlägt vor, die weitere lokale Konfliktbewältigung für die IO35 bis IO37 sowie IO40 bis IO45 durch Prüfung und Abwägung weiterer verhältnismäßiger Lärminderungsmaßnahmen in die weitere Bauausführungsplanung nach Planfeststellungsbeschluss über eine geeignete Nebenbestimmung zum Planfeststellungsbeschluss zu verlagern. Wenn eine konkrete Aufstellungsplanung der immissionsrelevanten Geräuschemittenten für die Microtunneling-Baumaßnahme vorliegt, können ggf. andere Varianten zur lokalen Abschirmung von einzelnen Geräuschquellen ausgearbeitet und anschließend in Bezug auf die Verhältnismäßigkeit beurteilt und umgesetzt werden. Alternativ können aus Sicht der Vorhabenträgerin auch baubegleitende Bauüberwachungsmessungen für diese lokal begrenzte Immissionssituation an geeigneten Ersatzmessorten gemäß AVV Baulärm emissionsseitig durchgeführt werden, um die reale Immissionsbelastung zu ermitteln und hiermit bedarfsgerechte verhältnismäßige Maßnahmen oder bei Unverhältnismäßigkeit den realen Entschädigungsanspruch zu ermitteln.

5.4 Einordnung von Lärmschutzwänden für Überschreitungen der Immissionsrichtwerte

Die Errichtung einer Lärmschutzwand (LSW) stellt eine zusätzliche Lärminderungsmaßnahme dar. Diese kann jedoch nicht pauschal bewertet werden, sondern muss projektspezifisch in Abhängigkeit sowohl der Emissions- als auch der Immissionssituation abgewogen werden. Im Folgenden erfolgt eine übergeordnete Einordnung zur Realisierung und Abwägung von Lärmschutzwänden bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte.

Die Errichtung einer Lärmschutzwand ist mit erheblichem technischem Aufwand verbunden und auch mit großen Boden- und Umwelteingriffen. Dabei kann eine Lärmschutzwand, die für den Schutz eines bestimmten Immissionsortes ausgelegt wurde, durch Reflektionseffekte an anderen Immissionsorten eine Erhöhung der Pegel hervorrufen und folglich neue Betroffenheiten verursachen. Somit bringt der Bau einer Lärmschutzwand zahlreiche Herausforderungen und potenzielle Nachteile mit sich, die zu berücksichtigen sind. Die Baugrundverhältnisse spielen eine entscheidende Rolle bei der Errichtung einer Lärmschutzwand. Wenn der Boden instabil oder besonders feucht ist, kann es zusätzliche Maßnahmen erfordern, um die Stabilität der Wand sicherzustellen. Sollte eine Bodenverdichtung notwendig werden, wirkt diese sich negativ auf die Rekultivierung aus, da sie den Wasserabfluss begünstigt, das Wurzelwachstum hemmt, die Bodenfruchtbarkeit reduziert und den Luftaustausch im Boden einschränkt. Darüber hinaus kann Bodenverdichtung auch langfristige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und die Umwelt haben, da sie die natürliche Bodenstruktur beeinträchtigt und die Biodiversität verringert. Dadurch stehen mögliche langfristige Auswirkungen auf die Umwelt der kurzzeitigen Minderung der Lärmbelastung bei den Bauarbeiten gegenüber. Zusätzlich verlängert sich die Bauzeit und die Kosten steigen erheblich. Weiterhin führt die Errichtung von temporären Lärmschutzwänden zu einer zusätzlichen Lärmbeeinträchtigung für die betroffenen Anwohner. Aus diesen Gründen erscheint eine Lärmschutzwand nur bei größeren Überschreitungen und/oder großen Betroffenheiten, also einer Vielzahl an betroffenen Immissionsorten, sinnvoll.

Des Weiteren sind auch die Kosten für aufwendige Lärmschutzwände zu berücksichtigen. Hierfür muss zunächst eine Abschätzung zur Auslegung der Lärmschutzwand getroffen werden, um anschließend die möglichen Kosten abwägen zu können. Gemäß den Ausführungen der AVV Baulärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 und VDI 2720 Blatt 1 ist die maximal zu erreichende Pegelminderung durch eine mobile Lärmschutzwand für die hier zu betrachtenden Bauvorgänge und Baumaschinen mit mittel- bis tieffrequenten Geräuschanteilen in der Praxis auf ca. $\Delta L = 15$ dB limitiert. Für prognostisch gesicherte Minderungen von $\Delta L = 10$ dB und $\Delta L = 15$ dB werden die Berechnungen beispielhaft durchgeführt. Aufgrund der zu erwartenden relevanten Emissionspegelanteile bei mittleren und tiefen Frequenzen während des Betriebs der Bohranlagen muss somit gemäß Kapitel 2.2.7 (vgl. Abb. 2 und Abb. 3, erste Tabelle, Zeile 5 - Schirmwerte für vgl. Kompressor / Bagger) zur Pegelminderung von $\Delta L = 10$ dB ein Schirmwert von mindestens $z = 0,1$ bis $0,2$ und von $\Delta L = 15$ dB ein Schirmwert von mindestens $z = 0,4$ bis $0,5$ erreicht werden.

Tabelle 5-1: Berechnungen mobiler Lärmschutzwände in Abhängigkeit der benötigten Pegelminderung

Zielwert Pegelminderung ΔL	Notwendiger Schirmwert z für Bagger mit Meißelaufsatz	Maximale Entfernung zu Immissionsorten	Wirksame Schirmhöhe	Resultierende benötigte Maße einer mobilen Lärmschutzwand Höhe x Breite
10 dB	0,2	80 m – 90 m	mindestens 4 m	ca. 7,5 m x 16 m
15 dB	1	80 m – 90 m	mindestens 8 m	ca. 11,5 m x 24 m

Hinweis:

Diese Ergebnisse gemäß den Vorgaben des Anhangs der AVV Baulärm wurden durch vergleichende

Berechnungen und computergestützte Modellierungen anhand der DIN ISO 9613-2 sowie anhand von Erfahrungen aus realen Baustellensituationen überprüft und plausibilisiert. Da die Wirkung von Lärmschutzwänden in hohem Maße sowohl vom Abstand zur Schallquelle als auch zum Immissionsort abhängt, wurden die Berechnungen zur Sicherstellung des Zielwerts der Pegelminderung im Sinne einer abgesicherten Prognose durchgeführt. Dies bedeutet, dass an den Immissionsorten mit den größten Entfernungen von 80 m bis 90 m der Zielwert sicher erreicht wird. Immissionsorte, die zwar geometrisch näher an der Schallquelle, aber günstiger im Wirkungsbereich des frequenzabhängigen Schallschattens der Lärmschutzwand liegen, können eine höhere Pegelminderung erfahren.

Zur gesicherten Pegelminderung von $\Delta L = 10$ dB ist eine mobile Lärmschutzwand von ca. 7,5 m Höhe und 16 m Breite erforderlich, die zwischen betroffenem Immissionsort und Schallquelle in möglichst nächster Entfernung zum Arbeitsbereich entlang zur Baugrube zum Fundament aufgestellt werden müsste. Für eine Pegelminderung von $\Delta L = 15$ dB wäre eine Höhe von ca. 11,5 m und eine Breite von 24 m erforderlich. Eine Umsetzung solch dimensionierter mobiler Lärmschutzwände wäre nach Einschätzung und Erfahrung der Vorhabenträgerin nur durch den Aufbau von sogenannten ISO-Container-Wänden technisch denkbar. Allerdings werden neben dem benötigten Platzbedarf für die Aufstellung der Wände weitere Anforderungen an die notwendige Bodenbefestigung der möglichen und verfügbaren Aufstellflächen auf der Baustelle gestellt. Die nachfolgenden Tabellen stellen die Realisierungsvarianten bei der Verwendung von Standard-Überseecontainern beispielhaft zusammen. Über entsprechende Anfragen an Baufirmen und durch eigene Fachabteilungen wurden zusätzliche Informationen zu benötigten Aufbauzeiten und verbundenen möglichen Kosten in Form einer Kostenschätzung gesammelt und in der entsprechenden Tabelle ergänzt. Ergänzend ist anzumerken, dass gemäß den Ausführungen der Baufirmen die Verfügbarkeit der jeweils benötigten Anzahl von ISO-Containern aufgrund stark dynamischer Marktentwicklungen im Welt- / Überseehandel nicht gesichert ist und daher entsprechende Planungs- bzw. Vorbereitungszeiten zur Umsetzung benötigt werden.

Tabelle 5-2: Basisdaten und Realisierungsvarianten mobiler Lärmschutzwände

Technische Daten ISO Container „40 Fuß“		
Länge	12,192 m	
Höhe	2,591 m	
Breite	2,438 m	
Gewicht	ca. 4000 kg	
Kosten für Transport sowie Nutzungsdauer: ca. 5000 € pro Container		
Technische Daten ISO Container „20 Fuß“		
Länge	6,058 m	
Höhe	2,591 m	
Breite	2,438 m	
Gewicht	ca. 2400 kg	
Kosten für Transport sowie Nutzungsdauer: ca. 5000 € pro Container		

Realisierungsvarianten mobiler Lärmschutzwände (LSW)	
Variante 1: LSW mit $\Delta L = 10$ dB in bis zu 90 m Entfernung – Maße ca. 7,5 m x 16 m	- Es werden 6 ISO- Container benötigt - Wand aus 3 Reihen mit je einem 20 Fuß- und einem 40 Fuß – Container notwendig - Flächenbedarf von mindestens 100 m² (ca. 20 m x 5 m) - Gesamtgewicht: ca. 19500 kg - Boden zur Aufstellung muss befestigt sein, 1 bis 2 Tage - Notwendige Aufbauzeit, in der LKWs und Krananlagen noch nicht prognostizierte zusätzliche Geräusche verursachen, beträgt 1 bis 2 Tage - Grobschätzung der Kosten für Realisierung je Einsatzort: - Bodenvorbereitung der Aufstellfläche: ca. 10.000 € - Transport und Leihgebühr der Container: ca. 6 x 5.000 € = 30.000 € - Mobiler Kran zur Containeraufstellung: ca. 10.000 € - Gesamtsumme ca. 50.000 € zur Erstellung einer LSW je Einsatzort
Variante 2: LSW mit $\Delta L = 15$ dB in bis zu 90 m Entfernung – Maße ca. 11,5 m x 24 m	- Es werden 10 ISO-Container benötigt - Reihen übereinander aus je zwei 40 Fuß – Containern notwendig - Flächenbedarf von mindestens 220 m² (ca. 30 m x 7,5 m) - Gesamtgewicht: ca. 40000 kg - Boden zur Aufstellung muss verfestigt sein bzw. müsste verfestigt werden, ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Standsicherheit und gegen Windlasten auf die Wand notwendig! 1 bis 2 Tage - Notwendige Aufbauzeit, in der LKWs und Krananlagen bisher noch nicht prognostizierte zusätzliche Geräusche verursachen, beträgt 2 bis 3 Tage - Grobschätzung der Kosten für Realisierung je Einsatzort: - Bodenvorbereitung der Aufstellfläche: ca. 15.000 € - Transport und Leihgebühr der Container: ca. 10 x 5.000 € = 50.000 € - Mobiler Kran zur Containeraufstellung: ca. 15.000 € - Gesamtsumme ca. 80.000 € zur Erstellung einer LSW je Einsatzort

Um nun beispielhaft für die konkrete Immissionssituation der HDD-Baumaßnahme die Geräuschimmissionen am Immissionsort IO70 zu reduzieren und den nächtlichen Richtwert einzuhalten, müsste gemäß Kapitel 5.2 für LSW-Variante 1 im Bereich des Immissionsortes IO70 eine L-förmige Wand mit einer Länge von ca. 36 m auf der Nordwestseite und ca. 12 m auf der Südwestseite sowie einer Mindesthöhe von 7 m errichtet werden. Für die Betrachtung der LSW-Variante 2 für den IO70 müsste die Lärmschutzwand stattdessen direkt an der Ostgrenze der Baufläche aufgestellt werden. Sie müsste mindestens 10 m hoch und ca. 250 m lang sein, um die Immissionsrichtwerte an IO70 einzuhalten. Doch würden abhängig von der umzusetzenden Variante an 2 bis 4 Tagen zusätzliche und bisher nicht prognostizierte Geräuschimmissionen an den relevanten Immissionsorten durch die nicht vermeidbaren Geräuschemissionen für den Auf- und Abbau der jeweiligen Lärmschutzwand hervorgerufen werden. Daher ist auch für die umliegenden Bereiche die dauerhafte Einhaltung der Immissionsrichtwerte weiterhin nicht gegeben. Die reale Bauzeitenplanung und damit die Anzahl an Tagen mit ggf. störenden Baulärmimmissionen würde sich durch den Auf- und Abbau der Lärmschutzwände ebenfalls weiter erhöhen.

LSW-Variante 1

Bei einer überschlägigen Berechnung würden für die Variante 1 gemäß Tabelle 5-1 Kosten allein für die Wand von etwa $3 \times 50.000 \text{ €} = 150.000 \text{ €}$ entstehen.

LSW-Variante 2

Bei einer überschlägigen Berechnung würden für die Variante 2 gemäß Tabelle 5-1 Kosten allein für die Wand von etwa $11 \times 80.000 \text{ €} = 880.000 \text{ €}$ entstehen.

Die Maßnahmen wären für beide Varianten mit sehr hohem technischem und finanziellem Aufwand für einen einzelnen Immissionsort (IO70) verbunden.

Mit Blick auf die geografische Situation bei der Microtunneling-Baumaßnahme im Bereich der Bahnlinie 1500 gemäß Prognosegutachten T 6394-10 (S. 65, Anhang 3) wäre dort eine LSW-Variante mit einer Gesamtlänge von mindestens 300 m bis 400 m erforderlich. Eine überschlägige Ermittlung der Kosten für die Maßnahme würde hier beispielhaft in den Millionenbereich reichen.

6 Fazit

Für das Planfeststellungsverfahren wurde unter anderem ein schalltechnisches Prognosegutachten für die Bauphase gemäß den Vorgaben der AVV-Baulärm erstellt. Die durch das Gutachten ermittelten Ergebnisse basieren dabei auf mehreren methodisch bedingten konservativen Annahmen. Für die Abwägungsentscheidung durch die Behörde sollte dies nach Einschätzung der Vorhabenträgerin berücksichtigt werden. Hierbei ist, neben der verwendeten konservativen Ermittlung der Immissionsbelastung, die konservative Betrachtung aller potenziellen Betroffenheiten (gemäß Hinweis in Kapitel 4) zu nennen.

Das Prognosegutachten schlägt mehrere Lärminderungsmaßnahmen vor, die zum Teil nach Prüfung gemäß den Ausführungen in Kapitel 5 durch die Vorhabenträgerin (vgl. Kapitel 4 und Kapitel 5 in diesem Dokument, sowie Baulärmprognosegutachten T 6394-10, Kapitel 6, 7 und 8) technisch umsetzbar sind und die im Planfeststellungsbeschluss als verhältnismäßige Maßnahmen nach § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG festgelegt werden können. Im Baulärmprognosegutachten (in den einzelnen Unterkapiteln des Kapitel 6) sind je kritischer Bauphase alle von prognostisch nicht ausschließbarer Überschreitung der Immissionsrichtwerte betroffenen Immissionsorte in Einzeltabellen gelistet. Die Auflistung in Tabelle 16 des Baulärmprognosegutachtens stellt die Gesamtheit der potenziellen Betroffenheiten dar. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Tätigkeiten der einzelnen Bauphasen als sogenannte Wanderbaustellen entlang der Trasse auf den verschiedenen Baufeldern jeweils nur wenige Tage, bis einige Arbeitswochen erfolgen werden. Das bedeutet auch, gerade im Hinblick darauf, dass es sich bei den prognostizierten Pegeln nicht um Dauerschallpegel handelt (vgl. Kapitel 2), dass es sich hierbei in den meisten Fällen um eine kurzzeitige Belästigung durch Baulärm handelt. Das Gutachten weist aus, dass innerhalb der planerischen Zeiträume einzelne zeitlich beschränkte Tätigkeiten zu prognostisch nicht ausschließbaren Überschreitungen der Richtwerte führen können. Die Vorhabenträgerin schließt sich dem Prognosegutachten auch dahingehend an, dass zum derzeitigen Planungsstand keine weiteren verhältnismäßigen technischen Lärminderungsmaßnahmen bestehen, insb. weder spezifische (vgl. Unterkapitel 3 je Baumaßnahme in Kapitel 6 und Kapitel 7.3 des Baulärmprognosegutachtens) noch allgemeine (vgl. Kapitel 7.2 des Baulärmprognosegutachtens).

Für die verbleibenden bisher ungelösten Lärmkonflikte im Bereich der Arbeitsflächen

- NI1-AF-224 am IO70 und
- NI1-AF-263 / NI1-AF-264 an den IO35 bis IO37 sowie IO40 bis IO45

sollen die zu erwartenden Geräuschbelastungen innerhalb der weiteren Bauausführungsplanung weiter untersucht, die zugehörigen Teilprognosen aktualisiert und schließlich mit geeigneten Maßnahmen gelöst werden. Hierzu hat die Vorhabenträgerin gemäß Kapitel 5.2 und 5.3 Vorschläge erstellt, die nach Einschätzung der Vorhabenträgerin die Vorgaben des Gutachters erfüllen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nach Umsetzung der oben genannten derzeit realisierbaren zusätzlichen Minderungsmaßnahmen gemäß Baulärmprognosegutachten T 6394-10 (Tabelle 16) lediglich an 10 von 70 prognostizierten Immissionsorten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum nicht ausgeschlossen werden können. Von diesen 10 Immissionsorten befinden sich 4 Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Microtunneling-Baumaßnahme an den Arbeitsflächen NI1-AF-263 / NI1-AF-264, sodass hier im Zuge der weiteren konkretisierten Ausführungsplanung noch weitere Minderungsmöglichkeiten bestehen, die es zu ermitteln und prüfen gilt. Die Überschreitungen zur Tagzeit an diesen Immissionsorten liegen bei maximal 5 dB über dem Immissionsrichtwert. Bei den Immissionsorten IO23 bis IO24, IO25 und IO27, IO40 bis IO41 sowie IO53 bis IO54 handelt es sich jeweils um ein und dasselbe Gebäude. Somit sind derzeit im Tageszeitraum für die konservative Maximalfallbetrachtung insgesamt nur sechs Gebäude von Immissionsrichtwertüberschreitungen betroffen.

Im Nachtzeitraum können derzeit an 20 der 70 Immissionsorte Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um maximal 12 dB nicht ausgeschlossen werden. Von diesen 20 Immissionsorten befinden sich 9 Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Microtunneling-Baumaßnahme an den Arbeitsflächen NI1-AF-263 / NI1-AF-264 sowie 1 Immissionsort im Einwirkungsbereich der HDD-Baumaßnahme an der Arbeitsfläche NI1-AF-224, sodass hier im Zuge der weiteren konkretisierten

Ausführungsplanung noch weitere Minderungsmöglichkeiten bestehen, die es zu ermitteln und zu prüfen gilt. Ohne diese noch weiter zu untersuchenden Betroffenheiten verbleiben an den übrigen 10 Immissionsorten nicht ausschließbare zeitweise Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von maximal 2 dB zur Nachtzeit. Bei den Immissionsorten IO57 bis IO58, IO55 bis IO56, IO40 bis IO41 sowie IO35 bis IO37 handelt es sich jeweils um ein und dasselbe Gebäude. Somit wären im Nachtzeitraum insgesamt nur 16 Gebäude von Immissionsrichtwertüberschreitungen betroffen.

Durch die getroffenen Maßnahmen (vgl. Kapitel 4 in diesem Dokument) wurde erreicht, dass Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit prognostisch weitestgehend ausgeschlossen werden können, wie im Baulärmprognosegutachten in Kapitel 6, 7 und 8 aufzeigt. In der Rechtsprechung ist anerkannt, dass die Zumutbarkeitsschwelle für Baulärm und die Konsequenzen ihrer Überschreitung im Planfeststellungsverfahren ausschließlich auf der Basis von Prognosen festgestellt wird (vgl. BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 11.11, Rn. 45). Unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes kommen keine weiteren Lärminderungsmaßnahmen außer für die bisher ungelösten Konflikte in Betracht. Die Anordnung von weiteren globalen Überwachungsmessungen während der Baumaßnahme außerhalb der genannten ungelösten Konfliktsituationen sowie die ggf. anschließende Prüfung von weiteren Lärminderungsmaßnahmen im Planfeststellungsbeschluss ist aus Sicht der Vorhabenträgerin nicht erforderlich und zweckmäßig.

Für die Baumaßnahme Microtunneling sowie die HDD-Tätigkeiten am Immissionsort IO70 sollte die weitere Konfliktbewältigung in die Ausführungsplanung verschoben werden. Sobald ausreichend detaillierte Ausführungsplanungen bestehen, wird das Prognosegutachten für die lokalen Baustellen auf Basis der dann bekannten Aufstellungssituation aktualisiert und konkrete Lärmschutzmaßnahmen ausgelegt sowie in Bezug auf die Verhältnismäßigkeit geprüft. Alternativ oder ergänzend sind lokale Überwachungsmessungen an einem geeigneten Ersatzmessort möglich, um verbleibende Überschreitungen zu ermitteln, zu dokumentieren und gegebenenfalls für Entschädigungszahlungen heranzuziehen, sofern sie nicht durch verhältnismäßige Maßnahmen vermeidbar sind. Die Vorhabenträgerin folgt den Empfehlungen des Gutachters. Die Errichtung von Lärmschutzwänden zur Immissionsminderung an den Immissionslagen der oben genannten Baustellen auf Basis der derzeit zur Verfügung stehenden Planungsdaten ist aus Sicht der Vorhabenträgerin vor dem Hintergrund des Bodeneingriffs durch die Errichtung von Lärmschutzwänden und der damit verbundenen Kosten, wie im Kapitel 5 dargestellt, unverhältnismäßig im Sinne des § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG, der AVV Baulärm bzw. gemäß Kapitel 2 des BImSchG. Sowohl aus technischer Sicht als auch mit Blick auf den zusätzlich notwendigen Flächeneingriff, die verlängerte Bauzeit für den Auf- und Abbau sowie die ggf. verlängerten Zeiträume zur Bodenaufbereitung und die damit verbundenen zusätzlichen unvermeidbaren Geräuschemissionen rechtfertigt der Aufwand den resultierenden Nutzen derart nicht.

Bei den verbleibenden prognostizierten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum handelt es sich, gemäß der Beurteilung des Gutachters (vgl. Kapitel 7 des Baulärmprognosegutachtens), um unvermeidbare Umwelteinwirkungen im Sinne des § 22 Abs. 1 S. 1 BImSchG, die gemäß § 22 Abs. 1 S. 2 BImSchG auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Die Vorgaben des BImSchG und der AVV Baulärm werden daher eingehalten.

Aus Sicht der Vorhabenträgerin sollte daher im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses für alle im Baulärmprognosegutachten T 6394-10 aufgeführten Immissionsorte, für die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte prognostisch nicht ausgeschlossen werden können, eine Entschädigung gemäß § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG dem Grunde nach festgelegt werden, soweit den Betroffenen die Immissionen durch Baulärm nicht zugemutet werden können.

Für die oben genannten Immissionslagen mit bisher ungelöstem Konflikt sollte dies unter Vorbehalt der abschließenden Konfliktlösung in der weiteren Bauausführungsplanung erfolgen. Dies kann über geeignete Nebenbestimmung erfolgen. Aus diesen genannten Gründen befindet sich die übrige prognostisch nicht ausschließbare und im Gutachten dargestellte Geräuschbelastung durch die Bautätigkeiten im Bereich der Belästigung. Aus Sicht der Vorhabenträgerin stellt dies eine relevante Belästigung dar, die jedoch nicht vermeidbar ist. Zugunsten der Betroffenen sollte daher ein Anspruch auf Entschädigung gemäß § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG dem Grunde nach festgestellt werden.

7 Literaturverzeichnis

18. BImSchV Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790).
24. BImSchV Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253).
- AVV Baulärm Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970.
- BBPlG Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271).
- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123).
- BNetzA (2024): Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für die Zieljahre 2037/2045. Bonn: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA).
- Bracher, C.-D. (2025): 24. BImSchV § 2: In *Landmann/Rohmer Umweltrecht*, 108. EL August 2025. München: C.H.Beck.
- BVerwG, Urteil vom 06.04.2017 – 4 A 2.16 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) – Urteil vom 06. April 2017 (DVBl 2017, 1039).
- BVerwG, Urteil vom 08.09.2016 – 3 A 5.15 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) – Urteil vom 08. September 2016 – Anfechtung eines eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses durch Streckenanlieger (NVwZ 2017, 415).
- BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 11.11 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) – Urteil vom 10. Juli 2012 (BVerwGE 143, 249).
- BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 – 7 A 24.11 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) – Urteil vom 10. Juli 2012.
- BVerwG, Urteil vom 19.03.2014 – 7 A 24.12 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) – Urteil vom 19. März 2014 (NVwZ 2014, 1454).
- BVerwG, Urteil vom 31.03.2023 – 4 A 10.21 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) – Urteil vom 31. März 2023 (NVwZ 2023, 1755).
- BVerwG, Urteil vom 31.03.2023 – 4 A 11.21 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) – Urteil vom 31. März 2023.
- DIN ISO 9613-2: 1999-10 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996).
- EnWG Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621).
- NABEG Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690).
- OVG Rheinland-Pfalz, Urteil vom 10.10.2018 – 8 C 11694/17 Oberverwaltungsgericht (OVG) Rheinland-Pfalz – Urteil vom 10. Oktober 2018 (DVBl 2019, 324).
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).
- TÜV Hessen (2026): Geräuscentwicklung durch die Baustellen im Rahmen des Netzausbaus der Amprion GmbH für das Projekt Rhein-Main-Link: Prognose der zu erwartenden Geräuschimmissionen nach AVV Baulärm in der Nachbarschaft (Schutzgut Mensch), Abschnitt Niedersachsen 1 (NI1). Gutachten Nr. T 6394-10, Februar 2026. Frankfurt am Main: Technische Überwachung Hessen GmbH (TÜV Hessen).
- VDI 2719: 1987-08 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.
- VDI 2720 Blatt 1: 1997-03 Schallschutz durch Abschirmung im Freien.

VwVfG Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102).