

Consulting

Dipl.-Ing. D. Friedemann

Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (Baulärm) und Erschütterungsimmissionen

Bericht Nr. 22-4875 / 02-02 - Paket 4

Änderung BÜ 22,365

Bahn-km 23,045 / 22,365 der Strecke 2013 Rheda-Wiedenbrück - Münster

Stand: 25.07.2025



Bearbeitet von Dipl.-Ing. D. Friedemann und B. Eng. M. Härtel

für

DB InfraGO AG
Regionalbereich West
Programme NRW (I.II-W-P-N)
Bahnhofstraße 1-5
48143 Münster

Ergebnisübersicht

Die DB InfraGO AG plant den bei km 22,365 der Bahnstrecke 2013 Rheda-Wiedenbrück - Münster in der Ortslage Neuwarendorf vorhandenen Bahnübergang aufzulassen und bahnparallel zur B64 ein Ersatzwegebau mit Anbindung an den BÜ bei km 21,625 erfolgen soll.

Hierzu wurde die Schallimmission in der Nachbarschaft durch Baulärm prognostiziert und gemäß AVV Baulärm beurteilt. Dabei wurden die Betriebszeiten und Einsatzbereiche der Baumaschinen nach Angaben des Auftraggebers sowie im Vergleich zu ähnlichen Baumaßnahmen berücksichtigt.

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass während der Bauarbeiten zur Auflassung des BÜs und dem Ersatzwegebau für die Umgebung des Vorhabens keine Lärmbelästigungen prognostiziert werden.

Dabei wird der Immissionsrichtwert eines Mischgebietes von 60 bzw. 45 dB(A) in ca. 65 bzw. 290 m Entfernung zur Baustelle vollständig eingehalten. Da sich in diesen Bereichen keine schutzbedürftigen Nutzungen befinden sind bei einer Nachtarbeit keine Lärmbetroffenheiten zu erwarten.

Bezüglich der Bau-Erschütterungen wird auf Basis des zu erwartenden Geräteeinsatzes (ohne Rammen) und des Abstandes von mehr als 130 m zu den nächstgelegenen Wohngebäuden eingeschätzt, dass die Anhaltswerte für gebäudeschädigende Erschütterungen der DIN 4150 Teil 3 eingehalten werden und keine erheblichen Belästigungen der Anwohner nach DIN 4150 Teil 2 zu erwarten sind.

Der Bericht enthält 24 Seiten (inkl. 5 Anhänge).

Dresden, den 25.07.2025

cdf Schallschutz

Dipl.-Ing. Dieter Friedemann

B. Eng. Max Härtel

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ergebnisübersicht	2
1. Anlass und Aufgabenstellung	5
2. Grundlagen	6
2.1. Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte	6
2.2. Berücksichtigung einer Geräuschvorbelastung	8
2.3. Berechnung des Beurteilungspegels und Richtwertvergleich	8
2.4. Genauigkeit der Prognose	8
3. Örtliche Gegebenheiten	9
4. Schallemissionen	10
4.1. BLS 1 - Tag/Nacht - Auflassung BÜ	11
4.2. BLS 2 - Tag - Straßenbau	11
4.3. Baustelleneinrichtungsfläche und Lkw-Verkehr	12
4.4. Spitzenpegelkriterium	12
4.5. Zusammenfassung der Baulärmsituationen	12
5. Schallimmissionen	13
6. Schallschutzmaßnahmen	14
7. Zusammenfassung	15
8. Normen und Literatur	16
9. Anhänge	17
Anhang 1 Lagepläne	18
Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells	19
Anhang 3 Emissionsdaten der Baulärmsituationen (BLS)	20
Anhang 4 Lärmkarten der Baulärmsituationen	21
Anhang 4.1 BLS 1 - Tag/Nacht - Auflassung BÜ	22
Anhang 4.2 BLS 2 - Tag - Straßenbau	23
Anhang 5 Tabelle der Beurteilungspegel	24

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BSH	Betonschaltheus
BÜ	Bahnübergang
EG	Kleingartengebiete
EÜ	Eisenbahnüberführung
GE	Gewerbegebiet
GZ	Güterzug
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
IVL	Ingenieur-Vermessung-Lageplan
LSW	Lärmschutzwand
MI	Mischgebiet
RV	Regionalverkehr
WA	Allgemeines Wohngebiet

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Projekt Neuwarendorf soll der auf Bahnstrecke 2013 Rheda-Wiedenbrück - Münster bei ca. km 22,365 vorhandene Bahnübergang aufgelassen werden und bahnparallel zur B64 eine Anbindung an den BÜ bei km 21,625 in Form eines Ersatzwegebaus hergerichtet werden.

Anhang 1 enthält dazu eine Übersichtskarte.

Für das Bauvorhaben ist eine Baulärmprognose zu erstellen. Dabei sind die durch die Bauarbeiten im Umfeld verursachten Geräuschbelastungen zu ermitteln und nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - AVV Baulärm [4] zu bewerten.

Die Schallimmissionsprognose erfolgt für den gegenwärtigen Planungszustand des Bauablaufs mit einem Geräteeinsatz gemäß Grobkonzept zum Bauablauf.

Die Ausgangsdaten, die Vorgehensweise und die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung werden im nachfolgenden Gutachten dargestellt.

2. Grundlagen

2.1. Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte

Für die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissions-Situation in der Nachbarschaft einer Baumaßnahme ist die AVV Baulärm [4] heranzuziehen.

Erhebliche Belästigungen durch Baulärm sind danach nicht zu erwarten, wenn die ermittelten Beurteilungspegel (s. Pkt. 2.3) die Immissionsrichtwerte einhalten. Die Immissionsrichtwerte sind dabei in der AVV Baulärm differenziert nach der Lage des Immissionsortes und der zeitlichen Zuordnung tags bzw. nachts wie folgt festgelegt:

Tab. 1 Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

	Gebietseinstufung nach BauNVO [2]	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags	nachts
a)	Industriegebiete - GI Gebiete, in denen nur gewerbl. oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber oder Aufsichtspersonen untergebracht sind	70	70
b)	Gewerbegebiete - GE Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
c)	Kerngebiete - MK, Dorfgebiete - MD, Mischgebiete - MI Gebiete mit gewerbl. Nutzungen und Wohnungen, mit weder vorwiegend gewerbl. Anlagen noch vorwiegend Wohnungen	60	45
d)	Wohngebiete - WA Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
e)	Reine Wohngebiete - WR Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
f)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Die Zuordnung der Gebiete in der Umgebung der Baustelle ergibt sich nach Abschnitt 3.2 der AVV Baulärm aus den vorhandenen Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne aufgestellt oder weicht die tatsächliche Nutzung erheblich davon ab, so ist von der tatsächlichen Nutzung des Gebietes auszugehen.

Für ggf. vorhandene Kleingärten besteht nach der AVV Baulärm kein Schutzanspruch. Diese werden jedoch üblicherweise wie ein Mischgebiet mit einem Schutzanspruch nur am Tage behandelt.

In der AVV Baulärm sind außer der Nacht keine besonders schutzbedürftigen Zeiten (sog. Ruhezeiten) festgelegt. Außerdem ist eine besondere Berücksichtigung von Sonn- und Feiertagen nicht vorgesehen.

Für Baulärm gelten zudem folgende Festlegungen der AVV Baulärm [4]:

1. Die Immissionsrichtwerte sind nach Tab. 1 anzuwenden.
2. Als Nachtzeit gilt der Zeitraum 20:00 bis 7:00 Uhr.
3. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet oder wenn ein oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.
4. Der Beurteilungspegel wird unter Beachtung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen durch Abzug einer Zeitkorrektur vom errechneten Immissionswert nach der nachfolgenden Tab. 2 ermittelt.

Tab. 2 Zeitkorrektur nach AVV Baulärm [4]

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur in dB(A)
7:00 bis 20:00 Uhr = 13 Std.	20:00 bis 7:00 Uhr = 11 Std.	
bis 2,5 h	bis 2 h	-10
über 2,5 h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	-5
über 8 h	über 6 h	0

Nach AVV Baulärm, Abschn. 4.1 sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Richtwert nach Tab. 1 um mehr als 5 dB überschritten wird. Dabei kommen insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle bzw. an den Baumaschinen
- der Einsatz geräuscharmer Baumaschinen bzw. geräuscharmer Bauverfahren
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

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

Gemäß Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) [11] werden zur Bewertung der prognostischen Beeinträchtigung aus dem Baulärm im vorliegenden Bericht auch Richtwertüberschreitungen unter 5 dB(A) erfasst und beurteilt.

2.2. Berücksichtigung einer Geräuschvorbelastung

Bei der Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Zulässigkeit von Baustellen sind grundsätzlich die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm gemäß Tab. 1 maßgebend.

Nach aktueller Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes [11] kann jedoch eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist, die über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt. Dabei bezieht sich der Begriff der Vorbelastung hier nicht einschränkend auf andere Baustellen und den von diesen ausgehenden Lärm.

Im vorliegenden Gutachten wird keine Verkehrslärmvorbelastung durch die Eisenbahnstrecken berücksichtigt, da deren Geräuschbelastung im Sinne der Lärmkartierung „nur gering“ ist und keine Lärmkartierung durch das Eisenbahn-Bundesamt erfolgte.

2.3. Berechnung des Beurteilungspegels und Richtwertvergleich

Die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung des Beurteilungspegels am Immissionsort erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 [7]. Dabei werden als pegelmindernde Einflüsse die Geräuschreduzierung aufgrund des Abstandes, die akustische Abschirmung durch Gebäude und die Bodendämpfung berücksichtigt (detaillierte Prognose). Die Meteorologiedämpfung wird bei den hier durchgeführten Baulärmberechnungen aufgrund der zeitlich begrenzten Einwirkungsdauer nicht angesetzt ($C_{\text{met}} = 0$).

2.4. Genauigkeit der Prognose

Durch die Anwendung eines Rechenmodells zur Berechnung der Schallausbreitung sowie bei der messtechnischen Ermittlung der Ausgangsdaten (Schallleistungspegel der Quellen) wird die Genauigkeit einer Schallimmissionsprognose begrenzt. Gemäß Angaben in DIN ISO 9613-2 wird bei der Schallausbreitungsrechnung abhängig vom Abstand zwischen Quelle und Immissionsort folgende Genauigkeit erreicht:

Tab. 3 Geschätzte Genauigkeit für Pegel $L_{\text{AT}}(\text{DW})$ nach DIN ISO 9613-2

Mittlere Höhe h Quelle / Empfänger	Abstand Quelle - Immissionsort d	
	0 ... 100 m	100...1000 m
0 ... 5 m	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
5 ... 30 m	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$

Für die angesetzten Arbeitstätigkeiten wurden Annahmen bezüglich Betriebszeit und Emissionswert zugunsten der Betroffenen gemacht.

3. Örtliche Gegebenheiten

Nachfolgend werden die Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel und zur Bildung des Modells zur Schallausbreitung beschrieben.

Die Modellierung der Gebäude erfolgte aus den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Lageplänen und den von OpenStreetMap [12] bereitgestellten Daten. Die Höhe der maßgeblichen Gebäude wurde aus Luftbilddaten abgeleitet.

Als Immissionsorte wurden insbesondere die zum Bahnübergang nächstgelegenen Hauptgebäude festgelegt.

Die Einstufung der Immissionsempfindlichkeit der umliegenden Bebauung erfolgte, da für den unmittelbar angrenzenden Untersuchungsbereich keine Bebauungspläne vorhanden sind, nach der tatsächlichen Nutzung.

Danach werden alle umliegenden Wohngebäude (unabhängig von einer teilweisen gewerblichen Nutzung) vollständig mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebiets eingestuft.

Die Lage der Bahnstrecke und die Immissionsorte sind in einem Lageplan des Rechenmodells im Anhang 2 dargestellt.

4. Schallemissionen

Die im Rahmen des Bauvorhabens geplanten Arbeiten beinhalten:

- Baustelleneinrichtung, Vor- und Nachlaufarbeiten
- Rückbau BÜ
- Straßenbau im Gefahrenbereich BÜ
- Straßenbau außerhalb BÜ
- Rückbau Altanlagen/Straße

Für das Bauvorhaben liegt bisher kein detaillierter Bauablaufplan vor. Die Bautätigkeiten wurden daher aus allgemeinen Angaben des Auftraggebers sowie vergleichbaren Bauvorhaben abgeleitet.

Die in der Baulärmprognose angesetzten Schallleistungspegel wurden insbesondere zwei Studien des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie sowie einem Baumaschinen-Katalog der Deutsche Bahn AG entnommen ([8], [10]). Die Schallleistungspegel $L_{W_{eq}}$ werden mit Zuschlägen für auffällige Geräusche (meist Impulshaltigkeit K_1) versehen und als Schallleistungspegel L_w angegeben. Die Geräuschkennwerte wurden für die Zeit intensiver Arbeitstätigkeiten ermittelt. Stillstände für z. B. Pausen, Reparatur, Umsetzen der Anlagen, Wartezeiten und dgl. sind nicht berücksichtigt.

Entsprechend des vorgesehenen Einsatzes während der Tag- bzw. Nachtarbeit wird die Betriebsdauer des Gerätes bzw. der Tätigkeit in seiner „Lärmphase“ abgeschätzt. Diese durchschnittliche tägliche Betriebsdauer bildet die Grundlage für die Zeitkorrektur nach der AVV Baulärm.

Werden einzelne Arbeitstätigkeiten z. B. nur mit einer Betriebsdauer von maximal 8 Stunden bzw. 2,5 Stunden des Tages durchgeführt, so ergeben sich zur Berücksichtigung der insgesamt 13 Stunden Beurteilungszeit des Tages Zeitkorrekturen von -5 dB bzw. -10 dB. Im Nachtzeitraum ergeben sich Zeitkorrekturen von -5 dB bzw. -10 dB bei Einwirkzeiten von maximal 6 bzw. 2 Stunden.

In der Tab. 2 dieses Gutachtens (siehe Punkt 2.1) sind die oben angegebenen Zeitkorrekturen zusammenfassend dargestellt.

Die Schallimmissionsprognose erfolgt mit der Software SoundPLAN, in Fortführung vorangegangener Untersuchung weiterhin in deren Version 8.2. Die Lärmquellen werden als Flächenschallquellen (ortsveränderliche Arbeitsvorgänge) bzw. Linienschallquellen modelliert.

Für das Bauvorhaben kann davon ausgegangen werden, dass die außerhalb des Gefahrenbereiches durchzuführenden Bauarbeiten auf den Tagzeitraum beschränkt werden können. Dem gegenüber kann eine Nachtarbeit für den Gleisbereich des Bahnüberganges nicht ausgeschlossen werden. Zu den hier ggf. notwendigen Bautätigkeiten gehören der Einbau des neuen BÜ-Belages, das Herstellen von Gleisquerungen sowie die straßenbaulichen Arbeiten in unmittelbarer Gleisnähe. Daher werden nachfolgend eine Tagarbeit und in Teilbereichen auch eine Nachtarbeit untersucht und bewertet.

Aus den Angaben des Auftraggebers sowie in Analogie zu vergleichbaren Bauvorhaben werden folgende immissionsrelevante Baulärmsituationen (BLS) berechnet und bewertet:

4.1. BLS 1 - Tag/Nacht - Auflassung BÜ

Im Zuge der Bauarbeiten zum Rückbau des BÜs finden auch Arbeiten am Gleis, den BÜ-Platten und an der Straße statt.

Aus den Emissionsansätzen wird ein Beurteilungsschallleistungspegel von tags/nachts

$$L_{WA,r} = 107 \text{ dB(A)}$$

prognostiziert (siehe Anhang 3, Pkt. I).

Diese Arbeiten müssen im Gefahrenbereich voraussichtlich auch im Nachtzeitraum erfolgen, sodass hier sowohl Tag- als auch Nachtarbeiten untersucht und bewertet werden.

4.2. BLS 2 - Tag - Straßenbau

Für den Ersatzwegebau finden Straßenbauarbeiten statt. Dazu gehören Tiefbauarbeiten, das Setzen von Randbefestigungen und das Asphaltieren der Straße. Mit dem abgeschätzten Arbeitseinsatz wird für den Tag ein Beurteilungsschallleistungspegel von

$$L_{WA,r} = 111 \text{ dB(A)}$$

berechnet (s. Anhang 3, Pkt. II).

4.3. Baustelleneinrichtungsfläche und Lkw-Verkehr

Auf die Berücksichtigung einer Baustelleneinrichtungsfläche wird verzichtet, da diese in der Regel nur geringfügig zur Geräuschemission beiträgt.

Auch der Lkw-Verkehr wird hier nicht modelliert, da aufgrund nicht unmittelbar angrenzender Wohnbebauung und nur geringer Transportmengen keine erheblichen Geräuschbelastungen durch den Fahrverkehr zu erwarten sind.

4.4. Spitzenpegelkriterium

Nach AVV Baulärm Pkt. 3.1.3 ist der Immissionsrichtwert auch überschritten, wenn ein oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Als Messwert gilt dabei der aus der höchsten Anzeige des Schallpegelmessers während einer Beobachtungsdauer von 5 Sekunden ermittelte Wert. Bei modernen Messgeräten wird dieser maximale Messwert als L_{AFmax} ausgegeben.

Damit dieses Spitzenpegelkriterium eine höhere Lärmbetroffenheit verursacht als die berechneten (mittleren) Nachtbeurteilungspegel, muss ein auf Basis des Spitzenpegels ermittelter Anlagenschalleistungspegel der (einzelnen) lautesten Maschine mehr als 20 dB über dem in der Immissionsprognose eingesetzten Beurteilungsschalleistungspegel liegen. Dies trifft jedoch auf die in der Geräuschprognose angesetzten Emissionsdaten nicht zu.

Im Bericht wird daher auf eine Angabe der Spitzenpegel verzichtet, da das Spitzenpegelkriterium keine höhere Lärmbetroffenheit verursacht als die Berechnung auf Basis der Beurteilungspegel.

4.5. Zusammenfassung der Baulärmsituationen

Nachfolgende Tabelle fasst o. g. Baulärmsituationen und deren Gesamtschalleistung zusammen:

Tab. 4 Baulärmsituationen und Emissionsdaten

Baulärmsituation	Schalleistung $L_{WA,r}$ in dB(A)
BLS 1 - Tag/Nacht - Auflassung BÜ	107
BLS 2 - Tag - Straßenbau	111

5. Schallimmissionen

Die Schallimmissionsprognose erfolgte mit der Software SoundPLAN, Version 8.2. Die Lärmquellen wurden als Flächen- und Linienschallquellen modelliert.

Für jede der angegebenen Baulärmsituationen erfolgte die Berechnung der Beurteilungspegel sowohl als Rasterlärmkarte als auch als Einzelpunktrechnung an den relevanten Immissionsorten.

Die Ergebnisse der Rasterberechnung sind in den Anlagenblättern im Anhang 4 enthalten. Dabei stellen die Rasterlärmkarten den durch den Baulärm verursachten Beurteilungspegel flächenhaft dar. Die Berechnungen erfolgten für eine konstante Höhe von 6 m über Gelände. Dies entspricht ca. der Höhe des 1. OG der Bebauung.

Die Rasterlärmkarten zeigen, dass bei den Arbeiten zur Auflassung des BÜs der Immissionsrichtwert eines Mischgebietes von 60/45 dB(A) in ca. 65/280 m Entfernung zur Baustelle vollständig eingehalten wird. Während des Ersatzwegebbaus werden die Immissionsrichtwerte bereits in 55 m Entfernung vollständig eingehalten. Da sich in diesen Bereichen keine schutzbedürftigen Nutzungen befinden sind keine Lärmbetroffenheiten zu erwarten.

Die Detailergebnisse der Berechnungen (Beurteilungspegel, Richtwerte, Überschreitung) sind im Anhang 5 in Tabellenform dargestellt.

6. Schallschutzmaßnahmen

Aus den schalltechnischen Untersuchungen werden folgende Maßnahmen abgeleitet, die durch die Vorhabenträgerin umzusetzen sind:

- Für die auf der Baustelle zum Einsatz kommenden Geräte wird bereits in den Ausschreibungsunterlagen die Forderung nach lärmarmen Typen aufgenommen (Beachtung der Forderungen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV).
- Längere Leerlaufzeiten (Abstellen von Maschinen und Lkw mit laufendem Motor) im Nahbereich der Wohnbebauung werden vermieden.

7. Zusammenfassung

Während der Bauarbeiten zur Auflassung des BÜs und dem Ersatzwegebau werden für die Umgebung des Vorhabens keine Lärmbelastigungen prognostiziert.

Dabei wird der Immissionsrichtwert eines Mischgebietes von 60 bzw. 45 dB(A) in ca. 65 bzw. 290 m Entfernung zur Baustelle vollständig eingehalten. Da sich in diesen Bereichen keine schutzbedürftigen Nutzungen befinden sind bei einer Nachtarbeit keine Lärmbetroffenheiten zu erwarten.

Bezüglich der Bau-Erschütterungen wird auf Basis des zu erwartenden Geräteeinsatzes (ohne Rammen) und des Abstandes von mehr als 130 m zu den nächstgelegenen Wohngebäuden eingeschätzt, dass die Anhaltswerte für gebäudeschädigende Erschütterungen der DIN 4150 Teil 3 eingehalten werden und keine erheblichen Belästigungen der Anwohner nach DIN 4150 Teil 2 zu erwarten sind.

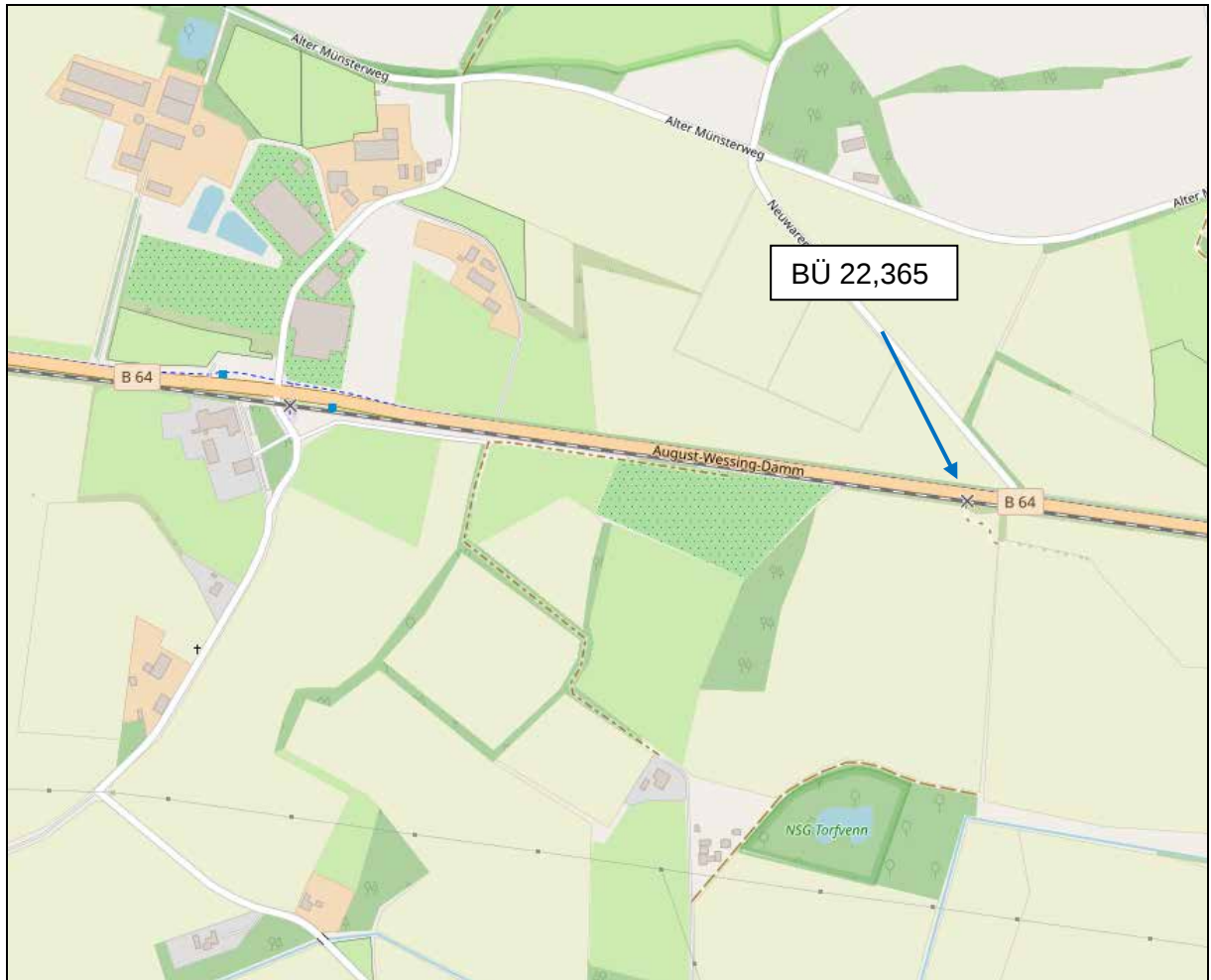
8. Normen und Literatur

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)
- [2] Baunutzungsverordnung (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- [3] Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2002 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- [4] AVV Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen - vom 19. August 1970; Beilage zum BAnz Nr. 160 vom 1. September 1970
- [5] 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV), 29.08.2002; BGBl. I S 3478
- [6] VDI 3765; Kennzeichnende Geräuschemission typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen; Entwurf 12.2001
- [7] DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Oktober 1999
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen; Heft 2; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Wiesbaden 2004 und Ausgabe 1998 (Heft 247)
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Ausgaben 1995 und 2005
- [10] Schalltechnische Daten über Geräuschemissionen von Baumaschinen für den Oberbau, Akustik 11 der Schriftenreihe Akustik, Deutsche Bahn AG März 1995
- [11] Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes Az. BVerwG 7A11.11 vom 10.07.2012
- [12] OpenStreetMap, Internetauftritt <http://www.openstreetmap.org>
- [13] DIN 4150; Teil 2; Ausgabe Juni 1999: Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
- [14] DIN 4150; Teil 3; Dezember 2016: Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf bauliche Anlagen
- [15] Bauwerksererschütterungen durch Tiefbauarbeiten, Grundlagen - Messergebnisse - Prognosen, Institut für Bauforschung e.V Hannover, Bericht 20, 2004
- [16] Verfügung des Eisenbahn-Bundesamtes 51,30-51pv/001-0230#031 vom 12.01.2021

9. Anhänge

Anhang 1 Lagepläne

Übersichtslageplan



Bildquelle: OpenStreetMap

Detallageplan



Bildquelle: DB InfraGO AG

Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells



Anhang 3 Emissionsdaten der Baulärmsituationen (BLS)

Literatur

- | | |
|----|---|
| /1 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, HfU, Wiesbaden 1998 |
| /2 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2, HfU, Wiesbaden 2004 |
| /3 | Schalltechnische Daten über Geräuschemissionen von Baumaschinen für den Oberbau, Deutsche Bahn AG, 1995 |
| /4 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. HfU, Wiesbaden 2002 |
| /5 | Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, HfU, Wiesbaden 1999 |
| /6 | Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2000 |
| /7 | Schalltechnik in der Landwirtschaft, Forum Schall, Umweltbundesamt Österreich, 2013 |
| /8 | Prospektunterlagen Hersteller |
| /9 | cdf-Messungen |

I. BLS 1 - Tag/Nacht - Auffassung BÜ: $L_W = 107 \text{ dB(A)}$

Situation 1:		Gleise/Oberbau / Rückbauarbeiten (BÜ)							Tag (07:00 - 20:00 Uhr)	
Lit. / Quelle	Gerät / vgl. Tätigkeit	Emission L _W in dB(A)	Impulsz. K _I in dB	Tonz. K _T in dB	Einsatz T _E in h	Betrieb p _B in %	Betrieb T _B in h	Anzahl N	Zeitkorr. K _Z in dB	Emission L _W in dB(A)
Zweigegebagger										
/2	Bagger mit Breitlöffel	100,7	2,5	0	13	50	6,5	1	-5	98,2
E003	Ebnen von Kies für Straßenbau									
Abbrucharbeiten										
/2	Presslufthammer	108,6	3,1	0	13	15	2,0	1	-10	101,7
E032	Abreißen von Beton									
Abschrauben der Gleise										
/2	Schraubpflug	103,4	3,9	0	13	15	2,0	1	-10	97,3
E119	Schrauben in Betonschwellen schrauben									
Materialtransportarbeiten										
/2	Greifbagger DA 4	99,3	7,2	0	13	50	6,5	1	-5	101,5
E021	Verlagerung von Kies mittlerer Körnung									
Lkw-Beladung										
/2	Schaufelradlader	101,8	6,6	0	13	15	2,0	1	-10	98,4
E043	Lkw-Beladung mit Kies									
Kranarbeiten										
/2	Mobilkran (Autokran)	104,4	3,2	0	13	15	2,0	1	-10	97,6
E001	Heben und Ablegen von Spundwänden									
Gesamt-Schallleistungspegel Tag (07:00 - 20:00 Uhr)										107

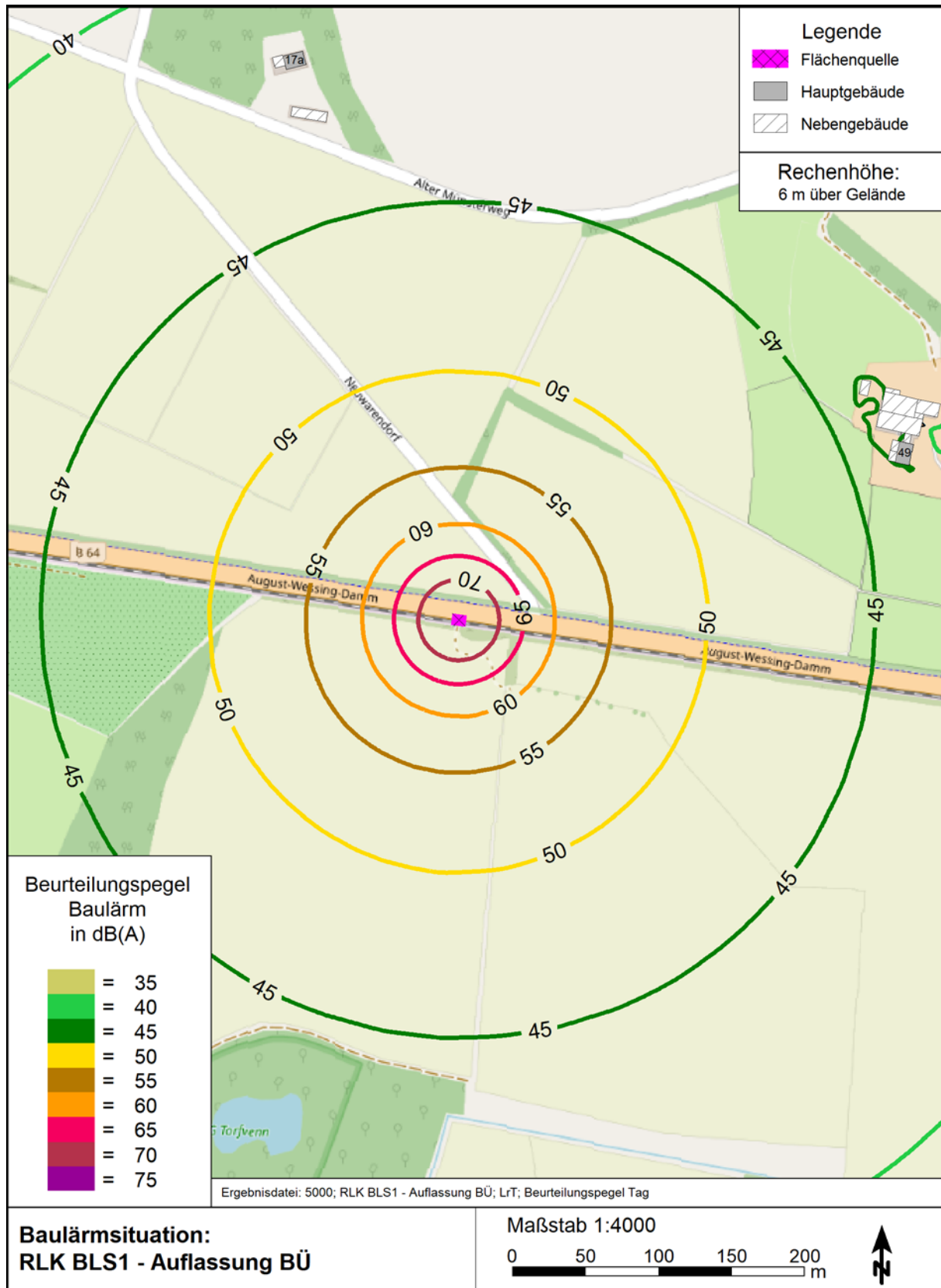
II. BLS 2 - Tag - Straßenbau: $L_W = 111$ dB(A)

Situation 2:		Straßenbauarbeiten					Tag (07:00 - 20:00 Uhr)			
Lit. / Quelle	Gerät / vgl. Tätigkeit	Emission L _W in dB(A)	Impulsz. K _I in dB	Tonz. K _T in dB	Einsatz T _E in h	Betrieb p _B in %	Betrieb T _B in h	Anzahl N	Zeitkorr. K _Z in dB	Emission L _W in dB(A)
Bagger		100,7	2,5	0	8	75	6,0	1	-5	98,2
/2	Bagger mit Breitlöffel									
E003	Ebnen von Kies für Straßenbau									
Vibrationswalze		105,8	2,6	0	8	25	2,0	1	-10	98,4
/2	Vibrationswalze									
E046a	Verfestigen eines kiesigen Unterbaus									
Radlader		106,8	6,8	0	8	25	2,0	1	-10	103,6
/2	Radlader									
E037	Lkw-Beladung mit Rollkies									
Rüttelplatte		111,0	1,6	0	8	75	6,0	1	-5	107,6
/2	Rüttelplatte									
E040	Verdichten eines kiesigen Straßenunterbaues									
Grader		105,5	2,6	0	8	75	6,0	1	-5	103,1
/1	Grader									
E54	Kiesstraße wird einplaniert									
Gesamt-Schallleistungspegel Tag (07:00 - 20:00 Uhr)										111

Anhang 4 Lärmkarten der Baulärmsituationen

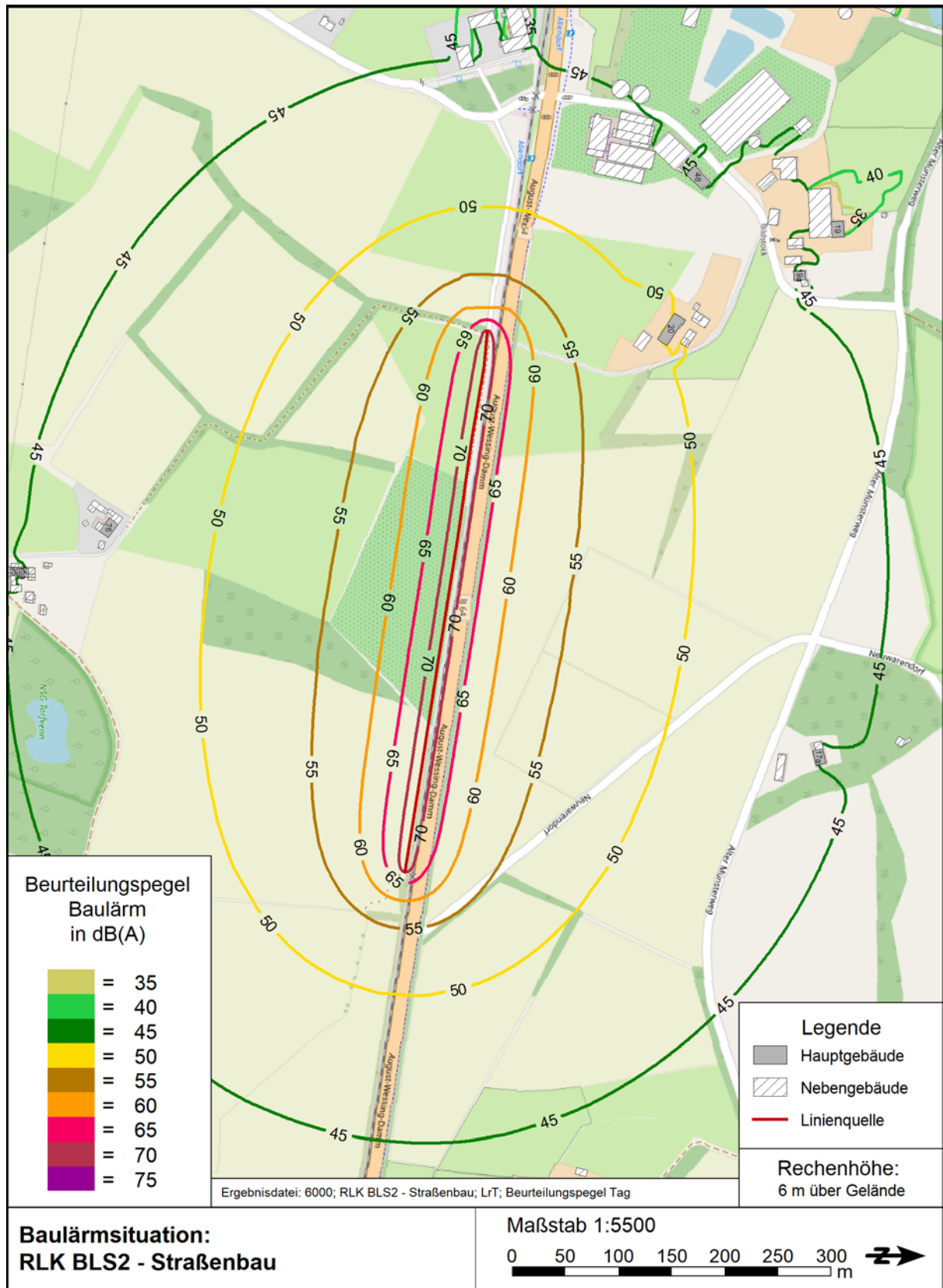
Anhang 4.1 BLS 1 - Tag/Nacht - Auflassung BÜ

BLS 1: RLK Beurteilungspegel - Tag / Nacht



Anhang 4.2 BLS 2 - Tag - Straßenbau

BLS 2: RLK Beurteilungspegel - Tag



Anhang 5 Tabelle der Beurteilungspegel

Baulärmsituation
BLS 1 - Tag/Nacht - Auflassung BÜ
BLS 2 - Tag - Straßenbau

Legende:	
IRW	- Immissionsrichtwert
AVV	- AVV Baulärm
BLS	- Baulärmsituation
LrT, LrN	- Beurteilungspegel AVV Baulärm tags, nachts
Ü,RW	- Überschreitung des Richtwertes AVV Baulärm

Nr.	Name	IRW AVV Baulärm			BLS 1 - Tag		BLS 1 - Nacht		BLS 2 - Tag	
		Nutz.	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	LrT in dB(A)	Ü,RW in dB	LrN in dB(A)	Ü,RW in dB	LrT in dB(A)	Ü,RW in dB
1	Neuwarendorf 17	MI	60	45	33	-	33	-	40	-
2	Neuwarendorf 17a	MI	60	45	42	-	42	-	46	-
3	Neuwarendorf 19	MI	60	45	36	-	36	-	43	-
4	Neuwarendorf 19a	MI	60	45	39	-	39	-	47	-
5	Neuwarendorf 20	MI	60	45	38	-	38	-	48	-
6	Neuwarendorf 48	MI	60	45	36	-	36	-	46	-
7	Neuwarendorf 49	MI	60	45	44	-	44	-	43	-
8	Neuwarendorf 51	MI	60	45	40	-	40	-	41	-
9	Neuwarendorf 76	MI	60	45	41	-	41	-	47	-
10	Neuwarendorf 95	MI	60	45	40	-	40	-	40	-
11	Neuwarendorf 95a	MI	60	45	41	-	41	-	45	-
12	Neuwarendorf 108	MI	60	45	37	-	37	-	42	-