

**Institut für
Immissionsschutz
und Technische Akustik**
Messstelle nach § 29b
BImSchG für Geräusche und
Erschütterungen

Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung Baubetrieb

HBF Münster – Abstellanlage

Auftraggeber: DB InfraGO AG

OINF Projekt Nr.: 28970-04

Datum: 21.08.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung	2
3	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	3
4	Grundlagen der Baulärmuntersuchung	4
5	Schallimmissionen während der Bauzeit	6
5.1	Berechnungsverfahren	6
5.2	Schallabstrahlung der Baumaschinen	7
5.3	Schalleistungsbilanzen der einzelnen Bauphasen	8
6	Vorbelastung	9
7	Baubedingten Lärmemissionen	13
7.1	Lärmemission – Oberbauanpassungen	14
7.2	Lärmemission – OLA Aufbau	14
7.3	Lärmemission – LST Anpassungen	14
7.4	Lärmemission – Anschluss W85 / Rz W81	14
8	Baubedingte Lärmimmissionen	15
8.1	BPH 1 06.02.2026 – 09.02.2026	15
8.1.1	Geplante Baumaßnahmen in BPH 1	15
8.1.2	Immissionen BPH 1	15
8.1.3	Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 1	15
8.2	BPH 2 13.04.2026 – 14.06.2026	17
8.2.1	Geplante Baumaßnahmen in BPH 2	17
8.2.2	Immissionen BPH 2	17
8.2.3	Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 2	17
8.3	BPH 3 15.06.2026 – 19.06.2026	18
8.3.1	Geplante Baumaßnahmen in BPH 3	18
8.3.2	Immissionen BPH 3	18
8.3.3	Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 3	18
8.4	BPH 4 20.06.2026 – 24.07.2026	19
8.4.1	Geplante Baumaßnahmen in BPH 4	19
8.4.2	Immissionen BPH 4	19
8.4.3	Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 4	19
8.5	BPH 5 02.02.2026 – 05.02.2026 / 10.02.2026 – 12.04.2026 / 25.07.2026 – 20.08.2026	20
8.5.1	Geplante Baumaßnahmen in BPH 5	20
8.5.2	Immissionen BPH 5	20
8.5.3	Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 5	20
8.6	Allgemeine Hinweise	21
8.7	Gebäude mit Überschreitung der Beurteilungswerte 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts	21
9	Erschütterungen	23

9.1	Rechtliche Grundlagen.....	23
9.2	Was sind Erschütterungen und sekundärer Luftschall	24
9.3	Erschütterungsauswirkungen während der Bauzeit	25
9.3.1	Allgemeines zu Erschütterungen während der Bauzeit	25
9.3.2	Beurteilung bezogen auf den Menschen (DIN 4150 Teil 2)	25
9.3.3	Erschütterungen bezogen auf Gebäude (DIN 4150 Teil 3)	28
9.4	Prognoseberechnungen.....	30
9.5	Beurteilung der Erschütterungen während der Bauzeit	33
10	Zusammenfassung	37
11	Literaturverzeichnis	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm	4
Tabelle 2:	Zeitkorrekturen der AVV Baulärm	5
Tabelle 3:	Schalleistungswirkpegel – Oberbauanpassungen	14
Tabelle 4:	Schalleistungswirkpegel – OLA Aufbau	14
Tabelle 5:	Schalleistungswirkpegel – LST Anpassungen	14
Tabelle 6:	Schalleistungswirkpegel – Kettenwerksrückbau und Mastaufbau	14
Tabelle 7:	BPH 1: Adressen an denen ein Beurteilungspegel nachts ≥ 60 dB(A) vorliegt	16
Tabelle 8:	Gebäude mit Überschreitung der Beurteilungswerte 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts je Bauphase	22
Tabelle 9:	Anhaltswerte A gemäß DIN 4150, Teil 2 Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbaren Räumen (für Neubautrecken ohne Vorbelastung)	26
Tabelle 10:	Anhaltswerte nach DIN 4150-2 für die Beurteilung von Erschütterungen durch Baumaßnahmen im Tageszeitraum	27
Tabelle 11:	Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3, Tabelle 1	29
Tabelle 12:	Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3, Tabelle 4	29
Tabelle 13:	Maximale Abstände zu Rammarbeiten, bei denen Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 nicht ausgeschlossen werden können	33
Tabelle 14:	Gebäude mit Bezug zur Strecke 2000	34
Tabelle 15:	Betroffene Gebäude Bauphase 2 nach DIN 4150-2 (Stufe II)	35
Tabelle 16:	Betroffene Gebäude Bauphase 2 nach DIN 4150-2 (Stufe III)	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lärmkartierung Münster Abstellanlage Schienenverkehr LDEN	11
Abbildung 2:	Lärmkartierung Münster Abstellanlage Schienenverkehr LNight	12

Anhang:

Anhang 1: Ergebnistabelle Baulärm :	Beurteilungspegel aus den Baumaßnahmen
Anhang 2: Lageplanskizze 1 :	Übersicht der Immissionsorte
Anhang 3: Lageplanskizze 2 bis 10 :	Isophonen in 6,3 m Höhe

Abkürzungsverzeichnis

AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
LST	Leit- und Sicherungstechnik
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BOK	Böschungsoberkante
dB(A)	Dezibel, A bewerteter Schallpegel
EN	Euro-Norm
FOK	Fahrbahnoberkante
GOK	Geländeoberkante
G+R	Geh- und Radweg
ID	Identifikationsnummer
IRW / RW	Immissionsrichtwert
KB _{FT_r}	Beurteilungs-Schwingstärke
KB _{FMax}	Maximal bewertete Schwingstärke
KB	bewertete Schwingschnelle (Maß für Erschütterungen)
LDEN	Tag-Abend-Nacht-Lärmindex
LNIGHT	Nacht-Lärmindex
L _{mE}	Emissionspegel
L _r	Beurteilungspegel
LSW	Lärmschutzwand
L _{WA}	Schallleistungspegel
M	Mischgebiet
OG	Obergeschoss
Q1, Q2, ...	1. Quadrant, 2. Quadrant, ...
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
vGe	vorwiegend Gewerbe (Nutzungsart der AVV Baulärm)
vWo	vorwiegend Wohnungen (Nutzungsart der AVV Baulärm)
SSc	Sondergebiet Schule
aWo	ausschl. Wohnen
KG	Kleingartensiedlung
AMi	Mischgebiet im Außenbereich
aGe	ausschl. Gewerbe

1 Aufgabenstellung

Der Zweckverband Nahverkehr Westfalen-Lippe (NWL) plant die Reaktivierung des 1975 eingestellten Personenverkehrs auf der Strecke Sendenhorst – Münster. Zur Abwicklung des zusätzlichen Personenverkehrs (SPV) soll ein Bahnsteig an Gleis 20 im Bahnhof Münster (Westf) Hbf gebaut werden. Hierfür müssen das Gleis 21 zurückgebaut werden und das Gleis 20 zum Trassengleis umgewidmet werden, welche zuvor als Abstellgleise genutzt wurden.

Zur Schaffung eines adäquaten Ersatzes im Anlagenpreissystem (APS) im Knoten Münster sollen auf der Fläche der Gleise 140 bis 142 sowie 156 zwei neue Abstellgleise entstehen.

Auf den Abstellgleisen im Bereich der bestehenden Gleise 140 und 142 sollen jeweils zwei Fernverkehrszüge abgestellt werden.

Die vorgesehene Bauzeit beträgt ca. 6,5 Monate. Teilweise sind nur Tagarbeiten, teilweise durchgehende Baumaßnahmen vorgesehen, womit Baumaßnahmen im Tages- und Nachtzeitraum stattfinden werden.

Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Baubetrieb ist es, festzustellen, ob die aus dem Baubetrieb herrührenden Schallimmissionen nach derzeitigen Planungsstand zu Immissionskonflikten führen. Dies ist dann der Fall, wenn die projektspezifisch festgesetzten Richtwerte bzw. die Immissionsrichtwerte der AVV Bau-lärm [2] überschritten werden.

Die baubedingten Erschütterungen werden anhand der DIN 4150 Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) [21] und DIN 4150 Teil 3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) [22] beurteilt.

2 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

Für die schalltechnische Untersuchung wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Bauablauf inkl. geplanter Maschineneinsatz (Stand Mai. 2024)
- Digitales Geländemodell (DGM)
- LOD1-Daten: Openstreetmap
- Bebauungspläne der Stadt Münster
- Oberleitungs- und Erdungsplan, Stand 28.04.2017
- Schriftverkehr mit DB InfraGo AG
- IVL-Pläne

3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Topografie im Untersuchungsraum lässt sich aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht als eben beschreiben. Der Vollständigkeit halber wurde ein digitales Geländemodell bei der Prognose berücksichtigt.

Für den untersuchten Bereich wurde die Schutzbedürftigkeit anhand der Bebauungspläne sowie nach tatsächlicher Nutzung eingestuft:

Die Gebietskategorien nach AVV Baulärm entsprechen folgenden Gebieten der Baunutzverordnung [15]:

- Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind: Allgemeines Wohngebiet
- Gebiet, in dem weder vorwiegend Wohnungen, noch vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (M): Mischgebiet
- Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind: Gewerbegebiet

Die in der schalltechnischen Untersuchung beurteilten Gebäude sowie die jeweilige Gebietsnutzung sind in den Lageplanskizzen im Anhang dargestellt.

4 Grundlagen der Baulärmuntersuchung

Die Beurteilung von Baulärm ist in mehreren Gesetzen und Verordnungen geregelt. Hierzu zählt vor allem die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)“ [2] in der die anzuwendenden Richtwerte, Vorschriften zur Messung von Baulärm und Vorgaben zur Beurteilung der Ergebnisse festgesetzt sind.

In Nr. 3.1.1 dieser Vorschrift sind folgende Immissionsrichtwerte festgelegt:

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

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

Als Nachtzeitraum gilt der Zeitraum von 20 Uhr bis 7 Uhr.

Die Zuordnung der Gebiete ist entsprechend den Festsetzungen in den Bebauungsplänen zu entnehmen. Weicht die tatsächliche Nutzung erheblich von den Festsetzungen im Bebauungsplan ab oder ist kein Bebauungsplan vorhanden, so ist von der tatsächlichen Nutzung auszugehen.

Gemäß § 4 der AVV Baulärm sollen bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Folgende Maßnahmen kommen in Betracht:

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

Entsprechend der AVV Baulärm ist der Wirkpegel des Baulärms nach dem Takt Maximalpegelverfahren ($L_{AFTm,5}$) mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bilden. Zur Bildung des Beurteilungspegels sieht die AVV Baulärm [2] unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen folgende Zeitkorrekturen vor:

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

Tabelle 2: Zeitkorrekturen der AVV Baulärm

Die jeweilige Zeitkorrektur ist vom Wirkpegel abzuziehen.

In einem Urteil aus dem Jahr 2011 [16] nennt das Bundesverwaltungsgericht die für Verkehrslärm entwickelten Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle) zur Abwehr einer Gesundheitsgefährdung. Diese für Verkehrslärm entwickelten Schwellenwerte lassen sich nicht ohne weiteres auf Baulärm übertragen. Der Aspekt der Gesundheitsgefährdung ist jedoch bei der Abwägung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen bzw. der Zumutbarkeit der Schallimmissionen besonders hervorzuheben.

5 Schallimmissionen während der Bauzeit

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

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Berechnungen dienen der Orientierung, da zum jetzigen Zeitpunkt die eingesetzten Geräte, die genauen zeitlichen Abläufe einzelner Bauphasen sowie eventuelle Sonderbauweisen nicht feststehen. Eine genauere Prognose der Baulärmimmissionen ist daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Die angegebenen Ergebnisse der Immissionsberechnungen wurden ohne eventuell notwendige Minderungsmaßnahmen berechnet und zeigen die Größenordnung auf, in welcher die Immissionen aus der Bautätigkeit liegen können, sofern keine weiteren Minderungsmaßnahmen ergriffen werden.

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

Um die maximal zu erwartenden Beurteilungspegel abschätzen zu können, wurde jeweils der Worst Case (mit dem geringsten Abstand des Baufeldes zur nächstgelegenen Bebauung) zu Grunde gelegt.

5.1 Berechnungsverfahren

Die AVV Baulärm enthält keine Angabe bzgl. der Schallausbreitungsberechnung. Analog zur TA Lärm [14] wird das Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 [13] angewendet. Hierzu wurde mit Hilfe der Software CadnaA der Firma DataKustik, Version 2022 MR 2, ein dreidimensionales Rechenmodell erstellt.

Das Programm berücksichtigt Linien- und Flächenquellen, die in Teilstücke bzw. Teilflächen unterteilt werden, deren Ausdehnungen klein gegenüber dem jeweiligen Abstand zum Immissionsort sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können. Eine Punktschallquelle ist ein Objekt oder eine Quelle, die Schallwellen von einem einzigen Punkt aus emittiert. Der Schall breitet sich in alle Richtungen

gleichmäßig aus. Eine Flächenschallquelle hingegen ist eine Quelle, die Schallwellen von einer größeren Fläche aus emittiert. Dadurch entsteht eine gleichmäßige Schallverteilung über die gesamte Fläche. Der Hauptunterschied liegt also in der Art und Weise, wie der Schall von der Quelle abgestrahlt wird.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

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

berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen, z.B. an Gebäuden, wird bis zur 2. Reflexionsordnung erfasst.

Die Ausbreitungsrechnung für Baustellengeräusche erfolgt entsprechend der Norm DIN ISO 9613-2 [13] unter folgenden Randbedingungen:

- Bodendämpfung entsprechend Kap. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 („alternatives Verfahren“)
- Schwerpunktfrequenz von 500 Hz.

5.2 Schallabstrahlung der Baumaschinen

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

Die maximalen Schallleistungspegel für Erd- und Straßenbaumaschinen werden nach der Richtlinie 2000/14/EG [7] für ab dem 03. Januar 2002 zugelassene Maschinen der Stufe 1 begrenzt bzw. ab dem 03. Januar 2006 zugelassene Maschinen und Geräte der Stufe II begrenzt. Inzwischen stehen jedoch auch zahlreiche Maschinen und Geräte mit geringerer Schallleistung zur Verfügung.

Die Schallleistungspegel wurden verschiedenen Messberichten bzw. Richtlinien oder Verwaltungsvorschriften [5][9][10][11][12] entnommen. Darin sind in der Regel Mittelungspegel über ganze Arbeitszyklen erfasst.

5.3 Schallleistungsbilanzen der einzelnen Bauphasen

Für typische bzw. schalltechnisch kritische Bauverfahren bzw. -tätigkeiten in den einzelnen Bauphasen wurden Ansätze, für die während der jeweiligen Bauphase von allen eingesetzten lärmtechnisch relevanten Geräten zusammen erzeugte, mittlere Schallleistung entwickelt, die den Immissionsberechnungen zu Grunde gelegt wird. Dabei werden A-bewertete Schallleistungspegel der Baumaschinen entsprechend dem zeitlichen Anteil ihrer Einsatzzeiten an dem Gesamtgeräusch, das während einer Bautätigkeit erzeugt wird und entsprechend der Anzahl gleichartiger Maschinen, die zum Einsatz kommen, berechnet. Sofern die Bautätigkeit innerhalb der Beurteilungszeiträume (Tag oder Nacht) auf eine kürzere Dauer begrenzt ist, werden ggf. die Zeitkorrekturen der AVV Baulärm (s. Tabelle 2) berücksichtigt.

Die Schallleistungspegel der einzelnen Baumaschinen/-tätigkeiten werden in Tabellen angegeben und für das Baufeld zu „Schallleistungswirkpegeln“ zusammengefasst. Die so ermittelte Gesamtschallleistung wird als Flächenschallquelle in das Rechenprogramm eingesetzt. Das bedeutet, dass die Schallquellen nicht genau lokalisiert werden, sondern über die Fläche verteilt angesetzt werden, was einer zeitlichen Mittelung über die Beurteilungszeit entspricht, während der sich die Lage der Schallquellen ändert. Anders verhält sich bei Punktschallquellen, wenn eine detaillierte Information über den Standort einer bestimmten Schallquelle bekannt ist. Diese kann im Modell der entsprechenden Position zugeordnet werden.

6 Vorbelastung

Baustellen sind nach § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG u.a. so zu errichten und zu betreiben, dass von ihnen keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen, sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Bei der Prüfung dieses Sachverhaltes sind die entsprechend der städtebaulichen Nutzung des Einwirkungsbereiches der Baustelle nach AVV Baulärm ermittelten Immissionsrichtwerte maßgebend. Allerdings stellen die Richtwerte der AVV Baulärm keine generelle Grenze der zumutbaren Belästigung aus dem Baubetrieb dar. Die in der AVV Baulärm in Nr. 3.1.1 festgelegten Immissionsrichtwerte entfalten nur für den Regelfall Bindungswirkung. Da die AVV Baulärm als Maßstab für die Zumutbarkeit von Baustellenlärm auf die abstrakt bestimmte Schutzwürdigkeit von Gebieten abhebt, kommen Abweichungen vom Immissionsrichtwert nach oben aber nur dann in Frage, wenn die Schutzwürdigkeit des Einwirkungsbereichs der Baustelle im konkreten Fall ausnahmsweise geringer zu bemessen ist als in den gebietsbezogen festgelegten Immissionsrichtwerten (BVerwG, Urt. v. 10.07.2012, 7 A 11.11, juris Rn. 32).

Das Bundesverwaltungsgericht hat hierzu weiter ausgeführt (BVerwG, Urt. v. 10.07.2012, 7 A 11.11, juris Rn. 32): „...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 im Sinne zu verstehen, dass nur Vorbelastungen durch andere Baustellen erfasst werden [...]. Maßgeblich ist vielmehr die Vorbelastung im natürlichen Wortsinne. „Nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Absatz 2 Satz 2 VwVfG gehen nur von solchen baustellenbedingten Geräuschemissionen 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 [...].“ [8].

Sofern die Anlieger im untersuchten Gebiet durch Lärmimmissionen vorbelastet sind, können demnach maßvolle Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm zumutbar sein.

Die tatsächliche Vorbelastung im Untersuchungsgebiet ergibt sich aus dem Straßen- und Schienenverkehr. Im vorliegenden Untersuchungsgebiet sind jedoch ausschließlich Angaben zur Vorbelastung durch den Schienenverkehr vorhanden.

Das Eisenbahn-Bundesamt ist gemäß § 47e BImSchG dafür zuständig, nach Vorgaben der Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG) Lärmkarten für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes auszuarbeiten. Das bedeutet, dass der Zugverkehr auf der Infrastruktur der Deutschen Bahn AG erfasst wird, unabhängig davon, wem die darauf verkehrenden Fahrzeuge gehören. Zugbewegungen auf Schienenwegen privater Infrastrukturbetreiber werden vom Eisenbahn-Bundesamt nicht kartiert. In den graphischen Lärmkarten werden die berechneten Lärmindizes LDEN (Tag-Abend-Nacht-Lärmindez) und LNight (Nacht-Lärmindez) in Isophonenbändern in bestimmten Farben dargestellt. Der LDEN ist ein gewichteter Mittelwert, der 12 Tagesstunden (von 6 Uhr bis 18 Uhr), 4 Abendstunden (von 18 Uhr bis 22 Uhr) und 8 Nachtstunden (von 22 Uhr bis 6 Uhr), also den ganzen Tag umfasst. Der LNight umfasst 8 Nachtstunden. Dabei beträgt der Beurteilungszeitraum ein Jahr. Die Ermittlung der Belastetenzahlen innerhalb der Isophonenbänder erfolgt entsprechend der obigen Vorgaben. Aus den Daten der Einwohnermeldeämter konnten unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Aspekte die Anzahl der Einwohner von Gebäuden ermittelt werden. Mit statistischen Verfahren werden die Einwohner gleichmäßig einzelnen Punkten auf den Fassaden eines Gebäudes zugeordnet. Für diese Punkte (Fassadenpunkte) werden die jeweiligen Lärmbelastungen ermittelt.

Aufgrund der Tatsache, dass nach EU-Umgebungslärmrichtlinie die drei Zeiträume Tag (Day), Abend (Evening) und Nacht (Night) unterschieden werden und der Tag-Abend-Nacht-Lärmindez L_{DEN} durch unterschiedliche Gewichtung eine höhere Empfindlichkeit in den Zeiträumen „Abend“ und „Nacht“ gegenüber Lärmimmissionen am Tage durch entsprechende Zuschläge berücksichtigt, lässt sich dieser Wert nicht einfach in den Beurteilungszeitraum Tag übertragen, stellt jedoch eine gute Orientierungshilfe dar.

In der Abbildung 1 bzw. 2 sind die Isophonen aus der Umgebungslärmkartierung für den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00) bzw. Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00) dargestellt.

Im Untersuchungsgebiet existiert im Tagzeitraum keine nennenswerte Vorbelastung aus dem Schienenverkehr.

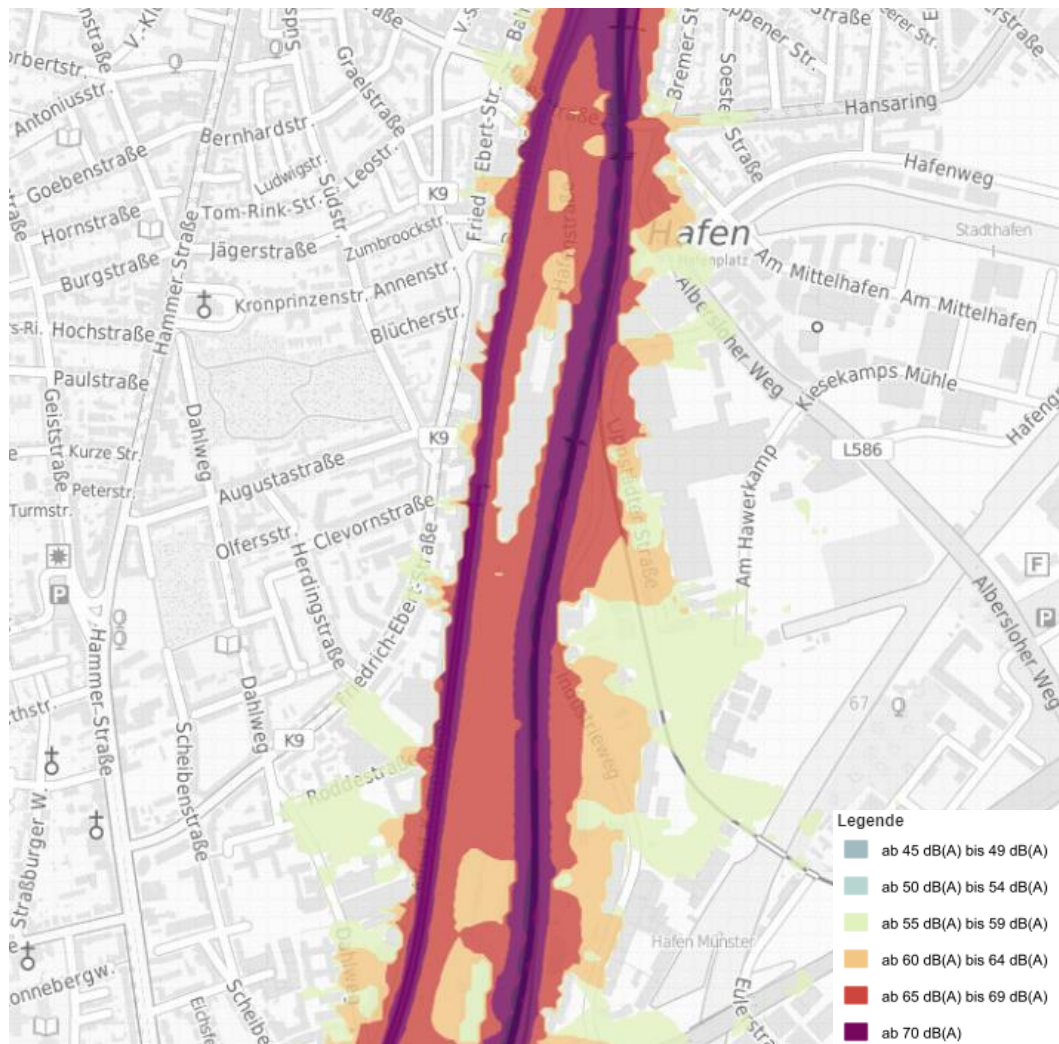


Abbildung 1: Lärmkartierung Münster Abstellanlage Schienenverkehr LDEN

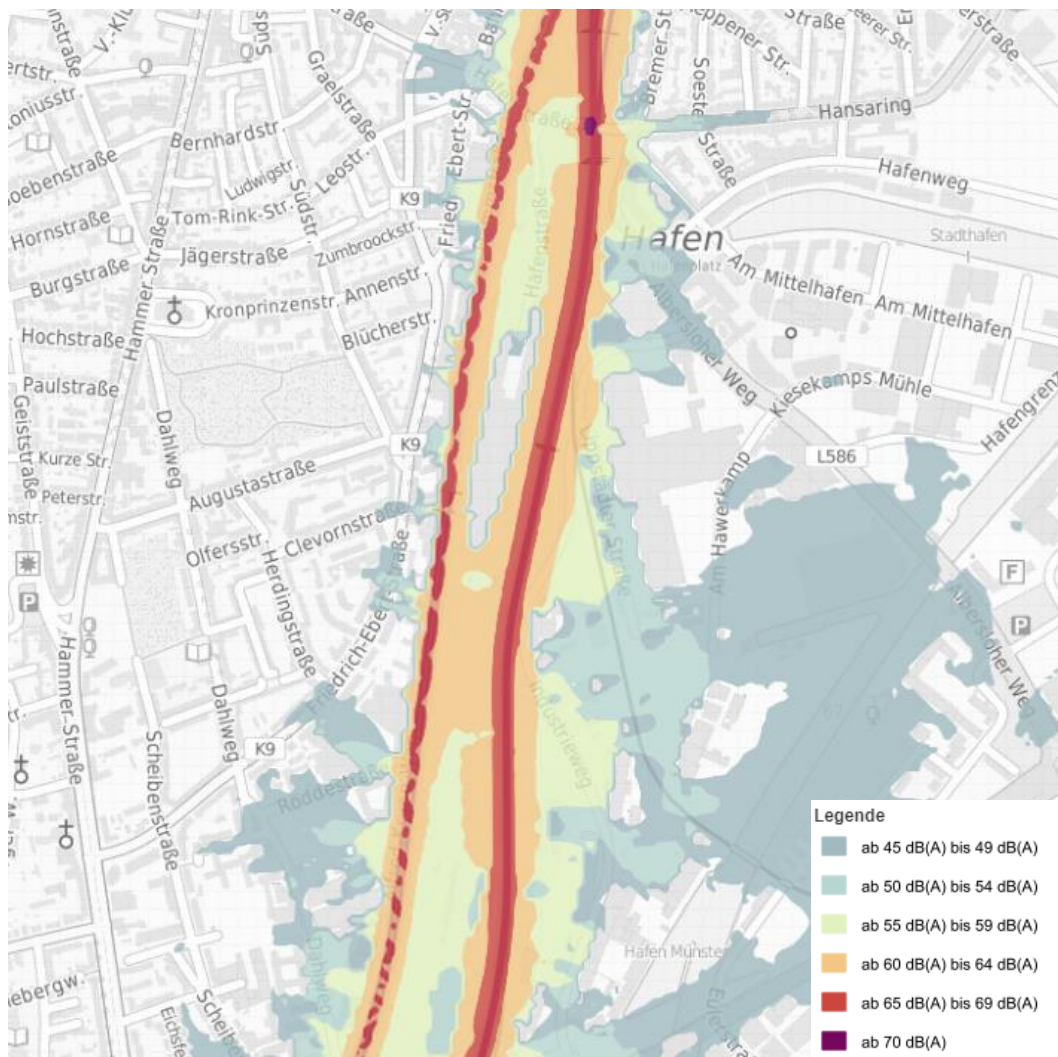


Abbildung 2: Lärmkartierung Münster Abstellanlage Schienenverkehr LNight

Im Untersuchungsgebiet existiert im Nachtzeitraum nennenswerte Vorbelastung aus dem Schienenverkehr.

7 Baubedingten Lärmemissionen

Entsprechend dem derzeitigen Planungsstand sollen die Bauarbeiten etwa 6,5 Monate andauern. Während der Bauzeit werden folgende aus schalltechnischer Sicht maßgeblichen Bauarbeiten durchgeführt.

- Anschluss W85 und Rz W81
- Oberbauanpassungen
- OLA Aufbau
- LST Anpassungen

Die jeweiligen Bauarbeiten wurden in 4 Emissionsquellen zusammengefasst welche entsprechend des Bauablaufplans insgesamt 5 Bauphasen zugeordnet wurden.

In der nachstehenden Tabelle ist aufgezeigt welche Bauarbeiten in welcher Bauphase berücksichtigt wurden.

+ = wurde berücksichtigt

- = wurde nicht berücksichtigt

Bauarbeiten	BPH1	BPH2	BPH3	BPH4	BPH5
Anschluss W85 und Rz W81	+	-	-	-	-
Oberbauanpassungen	+	+	+	+	+
OLA Aufbau	-	+	+	-	-
LST Anpassungen	-	-	+	+	-

Entsprechend des Bauablaufplans wurden die Bauphasen in zeitliche Abschnitte unterteilt.

Bauphase	Zeitraum
Bauphase 1	06.02.2026 – 09.02.2026
Bauphase 2	13.04.2026 – 14.06.2026
Bauphase 3	15.06.2026 – 19.06.2026
Bauphase 4	20.06.2026 – 24.07.2026
Bauphase 5	02.02.2026 – 05.02.2026
	10.02.2026 – 12.04.2026
	25.07.2026 – 20.08.2026

Folgend werden die Emissionsansätze der unterschiedlichen Bauarbeiten dargestellt.

7.1 Lärmemission – Oberbauanpassungen

Arbeitsgerät	Schalleistung L_{WAT} [dB]	Betriebsdauern [h]		Zeitkorrektur [dB]		Wirkpegel [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauzug, Anlieferung	107.6	10	-	0	-	107.6	
Zweiwegebagger	105.8	10	-	0	-	108.8	
Trennschleifer	114.0	2.5	-	-10	-	104.0	
Planierraupe	105.0	10	-	0	-	105.0	
Schneidbrenner	96.0	2.5	-	-10	-	86.0	
Schraubpflug	103.4	2.5	-	-10	-	93.4	
Sonstige Baugeräusche	99.0	10	-	0	-	99.0	
Gesamt-Schalleistungswirkpegel in dB(A)						113.0	

Tabelle 3: Schalleistungswirkpegel – Oberbauanpassungen

7.2 Lärmemission – OLA Aufbau

Arbeitsgerät	Schalleistung L_{WAT} [dB]	Betriebsdauern [h]		Zeitkorrektur [dB]		Wirkpegel [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Turmtriebwagen (TVT)	100.0	8	-	-5	-	95.0	-
Hubsteiger	104.4	8	-	-5	-	99.4	-
Sonstige Baugeräusche	99.0	8	-	-5	-	94.0	-
Gesamt-Schalleistungswirkpegel in dB(A)						101.6	

Tabelle 4: Schalleistungswirkpegel – OLA Aufbau

7.3 Lärmemission – LST Anpassungen

Arbeitsgerät	Schalleistung L_{WAT} [dB]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur [dB]		Wirkpegel [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Zweiwegebagger	105.8	10	-	0	-	105.8	-
Rammrohrgründung	110.6	10	-	0	-	110.6	-
Sonstige Baugeräusche	99.0	10	-	0	-	99.0	-
Gesamt-Schalleistungswirkpegel in dB(A)						112.1	

Tabelle 5: Schalleistungswirkpegel – LST Anpassungen

7.4 Lärmemission – Anschluss W85 / Rz W81

Arbeitsgerät	Schalleistung L_{WAT} [dB]	Betriebsdauer [h]		Zeitkorrektur [dB]		Wirkpegel [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schweißgerät	89.3	8	6	-5	-5		84.3
Zweiwegebagger	105.8	9	6	0	-5		100.8
Sonstige Baugeräusche	99.0	9	6	0	-5		94.0
Gesamt-Schalleistungswirkpegel in dB(A)							101.7

Tabelle 6: Schalleistungswirkpegel – Kettenwerksrückbau und Mastaufbau

8 Baubedingte Lärmimmissionen

8.1 BPH 1 06.02.2026 – 09.02.2026

8.1.1 Geplante Baumaßnahmen in BPH 1

In dieser Bauphase werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Anschluss der Weichen W85 und Rz W81

8.1.2 Immissionen BPH 1

Der höchste Beurteilungspegel liegt tags bei 67 dB(A). Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 2 dB(A). Es treten Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf.

Der höchste Beurteilungspegel liegt nachts bei 62 dB(A). Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 1 dB(A). Es treten Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 160 m auf. An 2 Gebäuden treten Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) nachts auf.

Bauphase	Anzahl der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte			Gebäude mit L_r von mehr als 70/60 dB(A) (tags/nachts)	Maximale Überschreitung dB(A) (tags/nachts)
	≤ 5 dB(A) (tags/nachts)	Zwischen 6 und 10 dB(A) (tags/nachts)	> 10 dB(A) (tags/nachts)		
BPH1 (Dauer: 2 Tage/ Nächte)	2 / 3	- / -	- / -	- / 2	2 / 1

In den Lageplanskizze 2 im Anhang sind die Isophonen in 6,3 m Höhe abgebildet.

8.1.3 Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 1

Es treten tags Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf. Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 2 dB(A) am Tag. Der höchste Beurteilungspegel liegt bei 67 dB(A). Nachts treten Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 160 m auf. Die Überschreitungen der Richtwerte liegen nachts bei max. 1 dB(A). Der höchste Beurteilungspegel liegt bei 62 dB(A).

Aktive Schallschutzmaßnahmen werden als unverhältnismäßig bewertet, da aktive Schallschutzmaßnahmen an Geschossbebauung nur eine geringe Wirksamkeit aufweist und sich die Belastung auf wenige Tage beschränkt. An 2 Gebäuden treten jedoch Beurteilungspegel von mehr 60 dB(A) nachts auf. Gemäß Ortseinsicht handelt es sich um Bürogebäude. Eine Nachtnutzung wird nicht angesetzt. Die Beurteilungspegel aus der Bautätigkeit befinden sich im Bereich der Vorbelastung.

BPH 1	Zeitraum		Anspruch auf Ersatzwohnraum
	tags ≥ 70 dB(A)	nachts ≥ 60 dB(A)	
Industrieweg 43, Gebäude 2			nein
Industrieweg 43, Gebäude 2			nein

Tabelle 7: BPH 1: Adressen an denen ein Beurteilungspegel nachts ≥ 60 dB(A) vorliegt

8.2 BPH 2 13.04.2026 – 14.06.2026

8.2.1 Geplante Baumaßnahmen in BPH 2

In dieser Bauphase werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Oberbauanpassung
- Aufbau der OLA

8.2.2 Immissionen BPH 2

Der höchste Beurteilungspegel liegt tags bei 68 dB(A). Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 3 dB(A). Es treten Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf.

Bauphase	Anzahl der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte			Gebäude mit L_r von mehr als 70/60 dB(A) (tags/nachts)	Maximale Überschreitung dB(A) (tags/nachts)
	≤ 5 dB(A) (tags/nachts)	Zwischen 6 und 10 dB(A) (tags/nachts)	> 10 dB(A) (tags/nachts)		
BPH2 (Dauer: 30 Tage)	2 / -	- / -	- / -	- / -	3 / -

In den Lageplanskizzen 3 im Anhang sind die Isophonen in 6,3 m Höhe abgebildet

8.2.3 Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 2

Bei der Bauphase 2 treten tags Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf. Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 3 dB(A) am Tag. Der höchste Beurteilungspegel liegt bei 68 dB(A). Die Überschreitung der Richtwerte wird als zumutbar angesehen. Aktive Schallschutzmaßnahmen werden als unverhältnismäßig bewertet, da aktive Schallschutzmaßnahmen an Geschossbebauung nur eine geringe Wirksamkeit aufweist und sich die Belastung auf wenige Tage beschränkt.

8.3 BPH 3 15.06.2026 – 19.06.2026

8.3.1 Geplante Baumaßnahmen in BPH 3

In dieser Bauphase werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Oberbauanpassung
- Aufbau der OLA
- Errichtung der LST

8.3.2 Immissionen BPH 3

Der höchste Beurteilungspegel liegt tags bei 70 dB(A). Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 5 dB(A). Es treten Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf.

Bauphase	Anzahl der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte			Gebäude mit L_r von mehr als 70/60 dB(A) (tags/nachts)	Maximale Überschreitung dB(A) (tags/nachts)
	≤ 5 dB(A) (tags/nachts)	Zwischen 6 und 10 dB(A) (tags/nachts)	> 10 dB(A) (tags/nachts)		
BPH3 (Dauer: 29 Tage)	2 / -	- / -	- / -	- / -	5 / -

In den Lageplanskizzen 4 im Anhang sind die Isophonen in 6,3 m Höhe abgebildet

8.3.3 Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 3

Es treten tags Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf. Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 5 dB(A) am Tag. Der höchste Beurteilungspegel liegt bei 70 dB(A). Die Überschreitung der Richtwerte wird als zumutbar angesehen. Aktive Schallschutzmaßnahmen werden als unverhältnismäßig bewertet, da aktive Schallschutzmaßnahmen an Geschossbebauung nur eine geringe Wirksamkeit aufweist und sich die Belastung auf wenige Tage beschränkt.

8.4 BPH 4 20.06.2026 – 24.07.2026

8.4.1 Geplante Baumaßnahmen in BPH 4

In dieser Bauphase werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Oberbauanpassung
- Errichtung der LST

8.4.2 Immissionen BPH 4

Der höchste Beurteilungspegel liegt tags bei 70 dB(A). Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 5 dB(A). Es treten Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf.

Bauphase	Anzahl der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte			Gebäude mit L_r von mehr als 70/60 dB(A) (tags/nachts)	Maximale Überschreitung dB(A) (tags/nachts)
	≤ 5 dB(A) (tags/nachts)	Zwischen 6 und 10 dB(A) (tags/nachts)	> 10 dB(A) (tags/nachts)		
BPH4 (Dauer: 22 Tage/Nächte)	2 / -	- / -	- / -	- / -	5 / -

In der Lageplanskizze 5 im Anhang sind die Isoophonen in 6,3 m Höhe abgebildet.

8.4.3 Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 4

Es treten tags Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf. Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 5 dB(A) am Tag. Der höchste Beurteilungspegel liegt bei 70 dB(A). Die Überschreitung der Richtwerte wird als zumutbar angesehen. Aktive Schallschutzmaßnahmen werden als unverhältnismäßig bewertet, da aktive Schallschutzmaßnahmen an Geschossbebauung nur eine geringe Wirksamkeit aufweist und sich die Belastung auf wenige Tage beschränkt.

8.5 BPH 5 02.02.2026 – 05.02.2026 / 10.02.2026 – 12.04.2026 / 25.07.2026 – 20.08.2026

8.5.1 Geplante Baumaßnahmen in BPH 5

In dieser Bauphase werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Oberbauanpassung

8.5.2 Immissionen BPH 5

Der höchste Beurteilungspegel liegt tags bei 67 dB(A). Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 2 dB(A). Es treten Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf.

Bauphase	Anzahl der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte			Gebäude mit L_r von mehr als 70/60 dB(A) (tags/nachts)	Maximale Überschreitung dB(A) (tags/nachts)
	≤ 5 dB(A) (tags/nachts)	Zwischen 6 und 10 dB(A) (tags/nachts)	> 10 dB(A) (tags/nachts)		
BPH 5 (Dauer: 37 Tage/Nächte)	2 / -	- / -	- / -	- / -	2 / -

In den Lageplanskizzen 7 und 8 im Anhang sind die Isophonen in 6,3 m Höhe abgebildet

8.5.3 Beurteilung und Schutzmaßnahmen BPH 5

Es treten tags Überschreitungen der Richtwerte in einem Abstand von bis zu ca. 25 m auf. Die Überschreitungen der Richtwerte liegen bei max. 2 dB(A) am Tag. Der höchste Beurteilungspegel liegt bei 67 dB(A).

Aktive Schallschutzmaßnahmen werden als unverhältnismäßig bewertet, da aktive Schallschutzmaßnahmen an Geschossbebauung nur eine geringe Wirksamkeit aufweist und sich die Belastung auf wenige Tage beschränkt.

8.6 Allgemeine Hinweise

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die untersuchten Bauarbeiten zu Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm im Tages- und Nachtzeitraum führen können.

Sofern möglich, sollen durch Anpassungen der Bauverfahren bzw. der Baumaschinen die Beurteilungspegel weiter gesenkt werden. Dazu zählen folgende Maßnahmen:

- Transportfahrzeuge, Maschinen und Geräte sollten einen zulässigen Schallleistungspegel gemäß dem neuesten Stand der Technik aufweisen.
- Die Anwohner sind rechtzeitig (mind. 2 Wochen vor Baubeginn) über Art, Dauer und Umfang der Bautätigkeiten über übliche Informationskanäle zu informieren.
- Der Vorhabenträger wird für die Zeit der Bauausführung, insbesondere zur Überwachung und Vorbeugung der durch die Baumaßnahmen hervorgerufenen Immissionen, einen Baulärmverantwortlichen einsetzen. Dieser steht auch von Baulärm und bauzeitlichen Erschütterungen Betroffenen vor Ort als Ansprechpartner für Beschwerden zur Verfügung. Name und Erreichbarkeit des Verantwortlichen wird den Anliegern rechtzeitig vor Baubeginn mitgeteilt.
- Der Vorhabenträger wird die Bauablaufdaten, insbesondere den geplanten Beginn und die Dauer der Bauarbeiten und das geplante Ende der Baumaßnahmen sowie die Durchführung besonders lärm- und erschütterungsintensiver Bautätigkeiten, jeweils nach Kenntnis den Anliegern in geeigneter Weise mitteilen. Absehbare relevante Abweichungen von dem Zeitplan werden ebenfalls mitgeteilt.

8.7 Gebäude mit Überschreitung der Beurteilungswerte 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts

Nachstehend sind Gebäude aufgeführt, welche die Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts. Gemäß Ortseinsicht handelt es sich um Bürogebäude. Eine Nachtnutzung wird nicht angesetzt, es besteht kein Anspruch auf Ersatzwohnraum.

Adresse	BPH 1	BPH 2	BPH 3	BPH 4	BPH 5
Industrieweg 43, Gebäude 1	x				
Industrieweg 43, Gebäude 2	x				

Tabelle 8: Gebäude mit Überschreitung der Beurteilungswerte 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts je Bauphase

9 Erschütterungen

9.1 Rechtliche Grundlagen

Ansprüche auf Erschütterungsschutz beurteilen sich vorliegend nach § 74 Abs. 2 Satz 2 und 3 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) [4]. Schutzvorkehrungen sind gemäß § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG anzuordnen, wenn dies zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich ist. Das Bundesverwaltungsgericht betont, dass die damit angesprochene Zumutbarkeitsschwelle bei Einwirkungen durch Erschütterungen nicht durch gesetzliche Grenzwerte festgelegt ist, sondern sich nach den Verhältnissen im Einzelfall bestimmt. Maßgeblich sind die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit der betroffenen Nutzung am jeweiligen Immissionsort. Diese richten sich nach der Art des Gebietes und den weiteren konkreten tatsächlichen Verhältnissen (BverwG, Urt. V. 29.06.2017 – 3 A 1.16, Zeitschrift für Umweltrecht 2018, 107, 113).

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] verfolgt den Zweck, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Es dient damit auch dem Schutz von Menschen und Gebäuden vor übermäßigen Erschütterungseinwirkungen.

Es existieren zurzeit keine spezifischen gesetzlichen Regelungen zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen. Art und Grad der individuellen Beeinträchtigung durch Erschütterungen hängen vom Ausmaß der Erschütterungsbelastung und verschiedenster situativer Faktoren ab. Beispielhaft seien genannt:

- Stärke der Schwingungen (Schwingstärke, KB-Wert),
- Einwirkungsdauer,
- Häufigkeit des Auftretens,
- Art der Erschütterungsquelle (Sichtkontakt, Hörkontakt, ...),
- Wohlbefinden der Personen,
- Grad der Gewöhnung

Die in der Norm DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ festgelegten Beurteilungsverfahren haben den Zweck, die oben genannten Einflüsse bestmöglich zu berücksichtigen. Die DIN 4150 ist in der Fachwelt und von der Rechtsprechung anerkannt und kann als antizipiertes Sachverständigengutachten angesehen und zur Konkretisierung der Zumutbarkeitsschwelle bei Einwirkungen durch Erschütterungen herangezogen

werden. Im vorliegenden Fall erfolgt die Beurteilung der Erschütterungen gemäß dem Teil 2 dieser Norm: „Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ [21] und dem Teil 3 der DIN 4150 „Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ [22].

9.2 Was sind Erschütterungen und sekundärer Luftschall

Erschütterungsimmissionen bestehen aus - fühlbaren - mechanischen Schwingungen (Vibrationen, Erschütterungen) und - hörbarem - sekundärem Luftschall, der durch die Schallabstrahlung schwingender Raumbegrenzungsflächen entsteht.

Bei erschütterungsintensiven Bauarbeiten, wie z.B. Abriss- oder Rammarbeiten entstehen dynamische Kräfte, die vom Baukörper auf den Untergrund einwirken. Hiervon gehen Erschütterungen aus, die sich über den Baugrund ausbreiten und mit zunehmendem Abstand vermindern. Benachbarte Bauwerke werden von den Erschütterungen am Fundament erfasst und ebenfalls zu Schwingungen angeregt, die sich innerhalb der Gebäude aufgrund deren Eigendynamik verstärken oder abschwächen können. Diese Erschütterungen können von Menschen wahrgenommen werden, wenn sie eine bestimmte „Fühlbarkeitsschwelle“ überschreiten.

Die physikalische Größe, die zur Beschreibung der Erschütterungseinwirkungen überwiegend verwendet wird, ist die Schwinggeschwindigkeit (oder Körperschall-Schnelle), die i.d.R. als Pegel (dB, bezogen auf 5×10^{-5} mm/s) angegeben wird. Sie ist in Festkörpern (Erdboden, Bausubstanz) stark frequenzabhängig und muss daher spektral betrachtet werden.

Neben Erschütterungen können die über den Baugrund in die Gebäude eingetragenen Schwingungen sogenannten „sekundären Luftschall“ hervorrufen. Hierunter versteht man den durch die Schwingungsanregung von Umfassungsbauteilen (Wände, Wohnungsdecken) abgestrahlten Schallanteil innerhalb von Räumen. Dieser kann u. U. als tieffrequentes Geräusch in den Räumen wahrgenommen werden. Sekundärer Luftschall ist vor allem in den Räumen wahrzunehmen, die gegenüber dem von außen einwirkenden Luftschall (Primärschall) abgeschirmt sind.

9.3 Erschütterungsauswirkungen während der Bauzeit

9.3.1 Allgemeines zu Erschütterungen während der Bauzeit

Erschütterungsintensive Arbeiten sind beim Bau von Verkehrswegen erfahrungsgemäß unvermeidbar. Verdichtungsarbeiten des Erdbodens, Aushub, Bewegungen von Bau- und Transportgeräten können Erschütterungsimmissionen hervorrufen. Hohe Belastungen durch Erschütterungsimmissionen können z.B. bei Rammarbeiten auftreten.

Die Körperschalleinleitung in den Erdboden, die Ausbreitung im Boden und die Übertragung in Gebäude sind jeweils wegen unterschiedlicher Bodeneigenschaften, wie z.B. Inhomogenitäten, Filterwirkung, eingeschlossener Lockerbodenschichten, Brechung und Reflexion von Wellen an Grenzschichten und Übergängen sehr komplex. In der Regel kann mit Hilfe von messtechnisch ermittelten Emissionen anhand statistisch oder individuell ermittelter Gebäude-Übertragungsfaktoren eine Aussage über die erschütterungstechnischen Einwirkungen auf die vorhandene Bebauung getroffen werden.

Die Beurteilung wird anhand kurzzeitig auftretender Maximalwerte KB_{Fmax} vorgenommen. Die Körperschall-Schnelle wird dafür nach dem Max-Hold-Verfahren durch Effektivwertbildung (Zeitbewertung „Fast“) ausgewertet. Werte, welche die Einwirkungsdauer berücksichtigen, werden aus sogenannten energieäquivalenten Mittelungsspeglern gebildet.

9.3.2 Beurteilung bezogen auf den Menschen (DIN 4150 Teil 2)

Gemäß Punkt 1 (Anwendungsbereich) der DIN 4150-2 „[...] werden Anforderungen und Anhaltswerte genannt, bei deren Einhaltung erwartet werden kann, dass in der Regel erhebliche Belästigungen von Menschen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen vermieden werden. [...]“. Zur Schutzbedürftigkeit von Schulen, Menschen am Arbeitsplatz (wie z.B. in Büroräumen) und von Kleingärten wird keine Aussage getroffen.

Grundlage zur Beurteilung von Erschütterungen in Bezug auf den Menschen sind KB-Werte (bewertete Schwingschnelle). Der KB_{Fmax} -Wert ist die maximale bewertete Schwingstärke, die „während der jeweiligen Beurteilungszeit (einmalig oder wiederholt) auftritt und der zu untersuchenden Ursache zuzuordnen ist.“ Die KB-Werte sind am Fußboden eines (Wohn-)Raumes zu ermitteln und mit den Anhaltswerten aus der DIN 4150-2 zu vergleichen.

Liegen die Erschütterungen stets unter dem unteren Anhaltswert (A_u), so sind die Anforderungen der DIN 4150-2 eingehalten. Bei einer Überschreitung des oberen Anhaltswertes (A_o) sind die Kriterien i.d.R. nicht eingehalten (Ausnahmen gelten beim Schienenverkehr und bei Sprengungen). Liegt mindestens ein KB_{Fmax} -Wert über dem A_u wird im Falle von Bauerschütterungen die Beurteilungs-Schwingstärke (KB_{FTr}) ermittelt und mit dem A_r („Anhaltswert zum Vergleich mit Beurteilungs-Schwingstärke“) verglichen. Bei der Bildung des KB_{FTr} werden Häufigkeit, Dauer und Intensität der Erschütterungen berücksichtigt.

In Tabelle 1 der DIN 4150-2 werden Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen genannt.

Zeile	Einwirkungsort	Tags		Nachts	
		A_u	A_r	A_u	A_r
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind (vergleiche Industriegebiete BauNVO, § 9)	0,4	0,2	0,3	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vergleiche Gewerbegebiete BauNVO, § 8)	0,3	0,15	0,2	0,1
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vergleiche Kerngebiete BauNVO, § 7, Mischgebiete BauNVO, § 6, Dorfgebiete BauNVO, § 5)	0,2	0,1	0,15	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (vergleiche reines Wohngebiet BauNVO, § 3, allgemeine Wohngebiete BauNVO, § 4, Kleinsiedlungsgebiete BauNVO, § 5)	0,15	0,07	0,1	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z.B. in Krankenhäusern, Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen	0,1	0,05	0,1	0,05
In Klammern sind jeweils die Gebiete der BauNVO angegeben, die in der Regel den Kennzeichnungen unter Zeile 1 bis 4 entsprechen. Eine schematische Gleichsetzung ist jedoch nicht möglich, da die Kennzeichnung unter Zeile 1 bis 4 ausschließlich nach dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegenüber Erschütterungseinwirkungen vorgenommen ist, die Gebietseinteilung in der BauNVO aber auch anderen planerischen Erfordernissen Rechnung trägt.					

Tabelle 9: Anhaltswerte A gemäß DIN 4150, Teil 2 Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbaren Räumen (für Neubaustrecken ohne Vorbelastung)

Für Baumaßnahmen im Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) werden grundsätzlich höhere Anhaltswerte zugelassen als nach Tabelle 1 der DIN 4150-2. Die Häufigkeit des Auftretens von einzelnen KB_{Fmax} -Spitzen ist maßgeblich für deren zulässige Höhe.

Erschütterungen, die nur an einem Tag auftreten, dürfen intensiver sein. Die DIN 4150-2 unterscheidet daher 3 Klassen. Ab 6 Tagen bzw. 26 Tagen Dauer erschütterungsintensiver Arbeiten sind die Anhaltswerte jeweils strenger, ab 78 Tagen Dauer der Bauarbeiten ist die Erschütterungseinwirkung nach Tabelle 1 der DIN 4150-2 zu beurteilen.

Dauer	D ≤ 1 Tag			6 Tage < D ≤ 26 Tage			26 Tage < D ≤ 78 Tage		
Anhaltswert	A _u	A _o *)	A _r	A _u	A _o *)	A _r	A _u	A _o *)	A _r
Stufe I	0,8	5	0,4	0,4	5	0,3	0,3	5	0,2
Stufe II	1,2	5	0,8	0,8	5	0,6	0,6	5	0,4
Stufe III	1,6	5	1,2	1,2	5	1,0	0,8	5	0,6

*) für Gewerbe- und Industriegebiete gilt A₀ = 6

Tabelle 10: Anhaltswerte nach DIN 4150-2 für die Beurteilung von Erschütterungen durch Baumaßnahmen im Tageszeitraum

Die in Tabelle 10 genannten Stufen klassieren die Einwirkungen folgendermaßen:

Stufe I: Bei Unterschreitung ist auch ohne besondere Vorinformation nicht mit erheblichen Belästigungen zu rechnen.

Stufe II: Bei Unterschreitung ist ebenfalls noch nicht mit erheblichen Belästigungen zu rechnen, falls die nachfolgend genannten Maßnahmen ergriffen werden. Bei zunehmender Überschreitung auch dieser Stufe werden mit wachsender Wahrscheinlichkeit erhebliche Belästigungen auftreten.

Ist zu erwarten, dass Erschütterungseinwirkungen auftreten, die oberhalb der Anhaltswerte der Stufe II liegen, so ist zu prüfen, ob der Einsatz weniger erschütterungsintensiver Verfahren möglich ist.

Stufe III: Zumutbarkeitsschwelle, bei deren Überschreitung die Fortführung von Bauarbeiten nur unter Berücksichtigung und Vereinbarung besonderer Maßnahmen möglich ist.

Als Maßnahmen zur Minderung erheblicher Belästigungen durch Erschütterungen aus Bauarbeiten nennt die DIN 4150-2:

- die umfassende Information der Betroffenen vorab über die Arbeiten und die daraus zu erwartenden Erschütterungseinwirkungen
- die Aufklärung über die Unvermeidbarkeit
- die Anwendung baubetrieblicher Maßnahmen wie Einhaltung von Pausen und Ruhezeiten
- den Nachweis der tatsächlich auftretenden Erschütterungseinwirkungen

Diese Aufgaben obliegen dem Betrieb, der die Baumaßnahme durchführt. Es ist möglich, während der Durchführung der Baumaßnahmen die Erschütterungen messtechnisch zu überwachen und im Rahmen der Baudurchführung darauf zu reagieren, um die Anforderungen der DIN 4150-2 einzuhalten.

9.3.3 Erschütterungen bezogen auf Gebäude (DIN 4150 Teil 3)

Die Einwirkungen von Erschütterungen auf bauliche Anlagen werden in der DIN 4150-Teil 3 behandelt. Es werden Anhaltswerte genannt, bei deren Einhaltung nicht mit Schäden im Sinne einer Gebrauchswertminderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen zu rechnen ist.

Es wird hierbei zwischen kurzzeitigen Erschütterungen und Dauererschütterungen auf Bauwerke unterschieden.

Kurzzeitige Erschütterungen:

Kurzzeitige Erschütterungen im Sinne der DIN 4150-3 sind *„Erschütterungen, deren Häufigkeit des Auftretens nicht ausreicht, um Materialermüdungserscheinungen hervorzurufen und deren zeitliche Abfolge nicht geeignet ist, um in der betroffenen Struktur Resonanz zu erzeugen“*.

Bei kurzzeitigen Erschütterungen ist nicht mit Gebäudeschäden zu rechnen, wenn an Wohn- und Bürogebäuden oder in der Nutzung entsprechende Bauten folgende maximale Schwinggeschwindigkeiten an Fundament oder Decke nicht überschritten werden:

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v in mm/s				
		Fundament Frequenz			oberste Deckenebene, horizontal i = x, y	Decken, vertikal i = z
		1-10 Hz	10-50 Hz	50-100 Hz	alle Frequenzen	alle Frequenzen
1	gewerblich genutzte Gebäude, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	20	20 bis 40	40 bis 50	40	20
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion oder Nutzung gleichartige Gebäude	5	5 bis 15	15 bis 20	15	20
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und Zeile 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind	3	3 bis 8	8 bis 10	8	20

Tabelle 11: Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3, Tabelle 1

Dauererschütterungen:

Dauererschütterungen sind alle Erschütterungen, auf die die Definition der kurzzeitigen Erschütterungen nicht zutrifft. Es ist nicht mit Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 (Gebrauchswertminderung) zu rechnen, wenn an Wohn- und Bürogebäuden oder in der Nutzung entsprechenden Bauten folgende maximale Schwinggeschwindigkeiten der Decken nicht überschritten werden:

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v in mm/s	
		oberste Deckenebene, horizontal i = x, y	Decken, vertikal i = z
		alle Frequenzen	alle Frequenzen
1	gewerblich genutzte Gebäude, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	10	10
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion oder Nutzung gleichartige Gebäude	5	10
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und Zeile 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind	2,5	10

Tabelle 12: Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3, Tabelle 4

Es ist zu berücksichtigen, dass sich für Wohngebäude bereits eine Gebrauchswertminderung ergibt, wenn kleine Risse im Putz auftreten oder vorhandene Risse sich vergrößern.

9.4 Prognoseberechnungen

Bei der Prognoseberechnung ist es in Anlehnung an VDI 3837 [23] zweckmäßig, zwischen Emissions-, Transmissions- und Immissionssystem zu unterteilen. Die Immissionen können demnach wie folgt berechnet werden:

$$L_{v,Raum}(f) = L_E(f) + L_B(f) + L_{G1}(f) + L_{G2}(f) + L_M(f)$$

Formel 1: Berechnung des Immissionspegels in Anlehnung an VDI 3837

Mit $L_{v,Raum}$ als Immissionspegel, L_E als Emissionspegel, L_B als boden- und abstandsbedingte Pegeldifferenz, L_{G1} als Übertragungsfunktion zwischen Erdboden und Gebäudefundament, L_{G2} als Übertragungsfunktion vom Gebäudefundament zu den Geschossdecken und L_M als Pegeldifferenz durch Schutzmaßnahmen. Die Berechnung ist spektral für die jeweiligen Terzmittenfrequenzen (f) durchzuführen.

Nachfolgend werden Grundlagen genannt, wie die einzelnen Teile der obigen Gleichung ermittelt werden können.

Erschütterungen – maximale Schwingschnelle im Freifeld (L_E und L_B)

Gemäß Bild 1 der DIN 4150-1 [20] wird die geometrische Abnahme der Schwingungsamplitude vor allem durch drei Faktoren beeinflusst:

- Geometrie der Quelle (Punkt- oder Linienquelle)
- Art der Anregung (impulsartig oder harmonisch/ stationär)
- Wellenart (Raumwelle oder Oberflächenwelle)

Hierbei wäre z.B. ein langes, schwingendes Fundament eher als Linienquelle einzustufen, wohingegen die erschütterungsintensiven Bauarbeiten i.d.R. als Punktquelle anzusehen sind. Beispiele für impulsartige Erschütterungsquellen sind fallende Massen oder Schlagrammen mit einer ausreichenden Abklingzeit zwischen den Schlägen. Typische stationäre Quellen sind Verdichtungsmaschinen (Rüttler oder Walze) oder Vibrationsrammen. Neben den genannten Anregungsarten kommen z.B. beim Anfahren oder unregelmäßigem Betrieb von Geräten auch Übergangsschwingungen (transiente Schwingungen) vor.

Zusätzlich zur geometrischen Abnahme der Schwingungsamplitude spielt die Materialdämpfung des Bodens eine Rolle. Die Dämpfungseigenschaften des Erdbodens sind frequenzabhängig, wobei in der Regel tiefe Frequenzen eine geringere Dämpfung als

hohe Frequenzen erfahren. Die Dämpfung wird durch den Abklingkoeffizienten bestimmt.

Nach DIN 4150-1 [20] kann die Abnahme der Amplitude im Fernfeld mit Formel 2 berechnet werden, wobei der erste Teil der Formel die geometrische Abnahme beschreibt und der zweite Teil die Materialdämpfung.

$$v_2 = v_1 \cdot \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^{-n} \cdot e^{-\alpha(R_2-R_1)}$$

Formel 2: Theoretische Berechnung der Amplitudenabnahme für Erschütterungen im Fernfeld

Mit der Schwingschnelle v in [mm/s], dem Abstand R in [m], dem Exponenten der geometrischen Ausbreitung n (ohne Einheit) [] und dem Abklingkoeffizienten α in [1/m].

Im Nahfeld können sich aufgrund der Wellencharakteristik von Körperschall große Abweichungen zwischen der berechneten und tatsächlich vorhandenen Amplitude ergeben.

Bei stark inhomogenen Böden oder bei einer messtechnischen Ermittlung der Ausbreitungsdämpfung kann die Berechnung nach Melke [25] wie folgt zusammengefasst werden:

$$v_2 = v_1 \cdot \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^{-m}$$

Formel 3: Empirische Berechnung der Amplitudenabnahme für Erschütterungen im Fernfeld

Achmus et al. [24] haben für verschiedene erschütterungsintensive Bauarbeiten Formeln zur Berechnung der Schwinggeschwindigkeit in Abhängigkeit des Abstands und der eingetragenen Schwingenergie zusammengestellt. Hierbei werden zahlreiche Literaturwerte vorgestellt und mit eigenen Messergebnissen verglichen. Zusammenfassend lässt sich dies mithilfe von Formel 4 beschreiben:

$$v = k \cdot \frac{\sqrt{E}}{R^m}$$

Formel 4: Grundformel zur Berechnung der Schwingschnelle im Abstand R zur Erschütterungsquelle

mit der Schwingschnelle v in [mm/s], dem Abstand zur Erschütterungsquelle R in [m], dem Schwingungsenergieeintrag E in [kJ], dem dimensionslosen

Ausbreitungskoeffizienten m , und der dimensionslosen Konstanten k , welche von der Bodenart und der Erschütterungsquelle abhängig ist.

Achmus et al. machen verschiedene Vorschläge, wie aus üblichen Gerätekennwerten die eingeleitete Schwingungsenergie abgeleitet werden kann. Der Ausbreitungskoeffizient liegt je nach Literatur und Bauverfahren zwischen 0.5 und 1.5, meistens jedoch bei 1.0. Die Konstante K ist ebenfalls vom Boden und Bauverfahren abhängig und weist eine insbesondere bei Rammarbeiten eine große Streuung zu den vorgeschlagenen Werten auf.

Neben der theoretischen Ermittlung von Erschütterungsemissionen können diese auch durch eine messtechnische Erfassung erfolgen. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass gemessene Emissionswerte nur unter vergleichbaren Bedingungen zwischen Mess- und Prognosesituation Verwendung finden können. Im Fall der Bauarbeiten ist dies zum derzeitigen Planungsstand nicht möglich, da noch nicht detailliert festgelegt werden kann, welche Baumaschinen tatsächlich eingesetzt werden und nicht sicher ist, welche Wechselwirkungen zwischen der jeweiligen Maschine und dem Baugrund auftreten.

Es ist anzumerken, dass nach Melke [25] mit Prognoseunsicherheiten von bis zu 300 % zu rechnen ist, wenn ausschließlich theoretische Daten vorliegen. Selbst bei einer umfassenden messtechnischen Erfassung der Gebäudeeigenschaften, Ausbreitungsbedingungen und Emissionen wird die Prognosesicherheit mit einem Fehler von 50 % angegeben. Da für die vorliegende Untersuchung vor allem die Emissionsansätze, aber auch die Berücksichtigung der Gebäudeeigenschaften und Ausbreitung im Erdboden eher konservativ, also mit geringer Überschreitungswahrscheinlichkeit gewählt werden, ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Immissionen in der Regel geringer ausfallen werden als die im Rahmen der Prognose berechneten Schwinggeschwindigkeiten.

Erschütterungen – Gebäudeübertragungsfunktion (L_{G1} und L_{G2})

Die Übertragungsfunktionen von Gebäuden sind nach Melke [25] in gewissem Maß von der Art und Position der Erschütterungsquelle abhängig. Da im Rahmen der Voruntersuchungen nur eine stichprobenartige Ermittlung der Gebäudeeigenschaften stattfinden konnte, wird auf die empirisch ermittelten Gebäudeübertragungsfunktionen in Abhängigkeit von der Deckenbauart und der maßgeblichen Resonanzfrequenz entsprechend der DB-Richtlinie 820-2050A02 [26] zurückgegriffen. Bei den

Baumaßnahmen, wird jeweils die der ungünstigste Fall (resonante Anregung) bei der voraussichtlich maßgeblichen Arbeitsfrequenz ermittelt.

Erschütterungen – Bewertete Schwingstärke (K_{BFmax} und K_{BFTR})

Die Berechnung der zeitlich und frequenzabhängig bewerteten Schwingschnelle aus Messsignalen erfolgt entsprechend den Festlegungen der DIN 45669-1 [27], auf die auch die DIN 4150-2 [21] Bezug nimmt. Da bei der Prognoseberechnung für Bauerschütterungen die spektrale Verteilung der Immissionen nicht bekannt ist, sondern maximale Schwingschnellen prognostiziert werden, erfolgt die Ermittlung der KB-Werte nach dem empirischen Verfahren laut DIN 4150-2, Punkt 7.

9.5 Beurteilung der Erschütterungen während der Bauzeit

Gemäß der unter Kapitel 7 beschriebenen Bauphasen sowie der dort genannten Baumaschinen sind folgende Arbeiten aus erschütterungstechnischer Sicht als relevant anzusehen:

- LST und OLA Anpassungen

Während des Rammrohrgründung werden offene Stahlrohre durch ein Vibrations- oder schlagendes Rammverfahren in die Erde eingebracht.

Beurteilung der Einwirkungen auf Bauliche Anlagen:

Während dem Eintreiben der Stahlrohre mittels Vibrationsramme können Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 nicht ausgeschlossen werden, wenn die in der folgenden Tabelle dargestellten Abstände zu den jeweiligen Gebäuden unterschritten werden. Allerdings beziehen sich diese Abstände auf eine freie Ausbreitung der Erschütterungsimmisionen.

Gebäudeart	Abstand [m]
Denkmalgeschützte Gebäude	87
Wohngebäude	43
Gewerbegebäude (Betondecken)	29

Tabelle 13: Maximale Abstände zu Rammarbeiten, bei denen Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 nicht ausgeschlossen werden können

In der nachfolgenden Tabelle 14 werden im entlang der Strecke 2000 die betroffenen Gebäude entsprechend DIN 4150-3 aufgeführt. Denkmalsgeschützte Gebäude befinden sich nicht im erschütterungstechnischen Einflussbereich der Bauarbeiten.

Tabelle 14: Gebäude mit Bezug zur Strecke 2000

Gebäude/Adresse	Nutzung	Lage zur Strecke 2000	Streckenkilometer Strecke 2000	Abstand von Quelle (ca. in m)
Industrieweg 43, Gebäude 1	Bürogebäude	östlich	Ca. 44,0	16
Industrieweg 43, Gebäude 2	Bürogebäude	östlich	Ca. 44,0	20
Industrieweg 43, Gebäude 3	Halle	östlich	Ca. 43,95	24
Industrieweg 72	Halle	östlich	Ca. 43,7	29
Industrieweg 72	Garagen	östlich	Ca. 43,6	16
Industrieweg 110	Zughalle	östlich	Ca. 43,6	10
Bahnhof	Zughalle	westlich	Ca. 43,5 – 43,6	36
Industrieweg 110	Garagen	östlich	Ca. 43,5	18
Industrieweg 110, Gebäude 5	Bürogebäude	östlich	Ca. 43,45	12
Industrieweg 110, Gebäude 4	Bürogebäude	östlich	Ca. 43,45	17
Industrieweg 110, Gebäude 3	Bürogebäude	östlich	Ca. 43,4	35
Industrieweg 110, Gebäude 2	Bürogebäude	östlich	Ca. 43,4	36
Industrieweg 110, Gebäude 1	Bürogebäude	östlich	Ca. 43,35	11
Industrieweg 112	Wohngebäude	südöstlich	Ca. 43,3	32
Bahnhof	Garagen	südwestlich	Ca. 43,3	30

Beurteilung der Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden:

Ab einem Abstand von ca. 140 m zu den Rammarbeiten ist davon auszugehen, dass die Anforderungen der DIN 4150-2 (Stufe II) eingehalten werden. Bei einem Abstand von ca. 85 m zu den Rammarbeiten ist davon auszugehen, dass die Anforderungen der DIN 4150-2 (Stufe III) eingehalten werden. In die Berechnung der Abstände floss u.a. die Art der Baumaßnahme, die tägliche Einwirkungsdauer sowie die Anzahl der Tage der Maßnahme mit ein.

Adresse	Maschineneinsatz
Lippstädter Straße 42	Rammrohrgründung
Lippstädter Straße 44	
Lippstädter Straße 46	
Lippstädter Straße 48	
Industrieweg 43, Gebäude 1	
Industrieweg 43, Gebäude 2	
Industrieweg 43, Gebäude 3	
Industrieweg 55, Gebäude 1	
Industrieweg 55, Gebäude 2	
Industrieweg 72, Gebäude 1	
Industrieweg 72, Gebäude 2	
Industrieweg 72, Gebäude 3	
Industrieweg 74	
Industrieweg 74	
Industrieweg 105	
Industrieweg 106	
Industrieweg 110, Gebäude 1	
Industrieweg 110, Gebäude 2	
Industrieweg 110, Gebäude 3	
Industrieweg 110, Gebäude 4	
Industrieweg 110, Gebäude 5	
Industrieweg 112	
Lippstädter Straße 50	
Lippstädter Straße 52	

Tabelle 15: Betroffene Gebäude Bauphase 2 nach DIN 4150-2 (Stufe II)

Adresse	Maschineneinsatz
Lippstädter Straße 44	Rammrohrgründung
Lippstädter Straße 46	
Industrieweg 43, Gebäude 1	
Industrieweg 43, Gebäude 2	
Industrieweg 43, Gebäude 3	
Industrieweg 72, Gebäude 1	
Industrieweg 72, Gebäude 2	
Industrieweg 72, Gebäude 3	
Industrieweg 106	
Industrieweg 110, Gebäude 1	
Industrieweg 110, Gebäude 2	
Industrieweg 110, Gebäude 3	
Industrieweg 110, Gebäude 4	
Industrieweg 110, Gebäude 5	
Industrieweg 112	

Tabelle 16: Betroffene Gebäude Bauphase 2 nach DIN 4150-2 (Stufe III)

In der Regel sollten während der Bauzeit die Anforderungen der DIN 4150-2 Stufe II sowie die der Stufe III nur in Ausnahmefällen überschritten werden. Da an den jeweiligen Gebäuden mit den Erschütterungsimmissionen nur von begrenzter Dauer jeweils ca. 10 Tagen zu rechnen ist, werden diese Belästigungen noch als zumutbar angesehen, wenn die Betroffenen ausführlich über die bevorstehenden Arbeiten informiert werden.

10 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen für die Abstellanlage des HBF Münster (Westf) in Bezug auf Baulärm und baubedingte Erschütterungen überprüft. Die Abstellanlage des HBF Münster soll modernisiert werden. Der vorhandene Oberbau soll teilweise zurückgebaut und auf moderne Standards angepasst werden. Die schalltechnische Untersuchung der lärmintensiven Baumaßnahmen hat gezeigt, dass voraussichtlich mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm je nach Bauphase im untersuchten Zeitraum zu rechnen ist. Dabei sind bei den Bautätigkeiten die Beurteilungspegel geringfügig höher als die Vorbelastung aus dem Schienenverkehr. Da die einzelnen Bauphasen nur wenige Tage andauern werden temporäre Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen. Es sollte vor Baubeginn geprüft werden, ob auf lärmintensive Bauarbeiten im Nachtzeitraum verzichtet bzw. die Einsatzzeiten auf 2 Stunden begrenzt werden können. Es treten Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) nachts auf (siehe Kap 8.1.3). Bei den Gebäuden handelt es sich um Bürogebäude, bei denen keine Nachtnutzung angesetzt wird.

Aus der erschütterungstechnischen Untersuchung zu den Bauarbeiten geht hervor, dass Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 nicht ausgeschlossen werden können. Es wird empfohlen, ein geeignetes Messkonzept umzusetzen, um sicher zu stellen, dass die Anforderungen der DIN 4150-3 eingehalten werden.

Während der Arbeiten mit Vibrationsramme können die Anforderungen der DIN 4150-2 (Stufe II und III) bezüglich der Belästigungswirkung auf Menschen in Gebäuden überschritten werden. An den jeweiligen Gebäuden können die Anforderungen der DIN 4150-2 an einigen nacheinander folgenden Tagen mehrmals innerhalb der gesamten Bauzeit auftreten. Dies wird als zumutbar angesehen, wenn die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Arbeiten informiert werden.

Generell wird empfohlen, die Betroffenen frühzeitig über die Baumaßnahme sowie etwaige lärm- und erschütterungsintensive Arbeiten zu informieren.

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Institut für Immissionsschutz und Technische Akustik

München, den 21.08.2024

i.V. M. Schweiger

i.V. Dipl.-Ing. (FH) M. Schweiger

i.A. A. Griebel

i.A. A. Griebel, M.Sc.

11 Literaturverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 16. BImSchV– Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2146) geändert worden ist.
- [3] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970
- [4] „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“, Anlage 2 zur 16. BImSchV.
- [5] Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte und Maschinenlärmschutzverordnung- 32. BImSchV), vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Art. 110 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- [6] Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 24 Absatz 3 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2154) geändert worden ist
- [7] Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000
- [8] Urteil des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG 7 A 11.11 vom 10. Juli 2012
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2 – 2004
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 247 – 1998
- [11] Schalldruckpegel für verschiedene schallintensive Bauverfahren; Bundesanstalt für Gewässerkunde, Referat M1
- [12] Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, Department for Environment Food and Rural Affairs, London, 2005
- [13] DIN ISO 9613-2 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [14] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom August 1998
- [15] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [16] Urteil des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG 7 A 11.10 vom 15. Dez. 2011
- [17] Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992, Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993, Campingplatzgebiete: OVG Lüneburg 7 K3383/92, Urteil vom 15. April 1993
- [18] Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002
- [19] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) vom 15. Mai 2006

- [20] DIN 4150 Teil 1 „Erschütterungen im Bauwesen – Vorermittlung von Schwingungsgrößen“ von 2001
- [21] DIN 4150 Teil 2 „Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ von 1999
- [22] DIN 4150 Teil 3 „Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ von 2016
- [23] VDI-Richtlinie 3837 „Erschütterungen in der Umgebung von oberirdischen Schienenverkehrswegen – Spektrales Prognoseverfahren“ von 2013
- [24] Achmus et al. (Institut für Bauforschung e.V. Hannover) „Bauwerkserschütterungen durch Tiefbauarbeiten“ von 2006
- [25] Melke (Landesanstalt für Immissionsschutz Nordrhein-Westfalen) LIS-Berichte Nr. 107 „Durchführung von Immissionsprognosen für Schwingungs- und Körperschalleinwirkungen“ von 1992
- [26] DB Richtlinie 820.2050 „Erschütterungen und sekundärer Luftschall“ vom 15.09.2017
- [27] DIN 45669-1, Messung von Schwingungsimmissionen -. Teil 1: Schwingungsmesser – Anforderungen und Prüfungen vom September 2010
- [28] DIN 45669-2, Messung von Schwingungsimmissionen – Teil 2: Messverfahren vom Juni 2005

Anhang

Ergebnistabelle: Baulärm - HBF Münster Abstellanlage
 Überschreitung der Immissionsrichtwerte zw.1 und 5 dB(A)

 Überschreitung der Immissionsrichtwerte zw.6 und 10 dB(A)

 Überschreitung der Immissionsrichtwerte über 10 dB(A)

 Beurteilungspegel über 70 dB(A) am Tag bzw 60 dB(A) in der Nacht

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
M148	Lippstädter Straße 42	1	EG	Mi	60	-	49	39	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		1	1.OG	Mi	60	-	49	39	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		1	2.OG	Mi	60	-	50	39	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		1	3.OG	Mi	60	-	50	40	0	0	50	0	53	0	52	0	50	0
		1	4.OG	Mi	60	-	50	40	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		1	5.OG	Mi	60	-	51	40	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		1	6.OG	Mi	60	-	51	40	0	0	51	0	54	0	53	0	51	0
		2	EG	Mi	60	-	51	38	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		2	1.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	51	0	54	0	53	0	51	0
		2	2.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		2	3.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		2	4.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		2	5.OG	Mi	60	-	52	40	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		2	6.OG	Mi	60	-	53	40	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		3	EG	Mi	60	-	51	40	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		3	1.OG	Mi	60	-	51	40	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		3	2.OG	Mi	60	-	52	40	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		3	3.OG	Mi	60	-	52	41	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		3	4.OG	Mi	60	-	52	41	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		3	5.OG	Mi	60	-	53	41	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		3	6.OG	Mi	60	-	53	42	0	0	53	0	56	0	55	0	53	0
		4	EG	Mi	60	-	49	38	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		4	1.OG	Mi	60	-	49	38	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		4	2.OG	Mi	60	-	50	39	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		4	3.OG	Mi	60	-	50	39	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		4	4.OG	Mi	60	-	51	40	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		4	5.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		4	6.OG	Mi	60	-	50	39	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		5	EG	Mi	60	-	40	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		5	1.OG	Mi	60	-	42	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		5	2.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		5	3.OG	Mi	60	-	44	31	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		5	4.OG	Mi	60	-	45	33	0	0	45	0	48	0	47	0	45	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		5	5.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		5	6.OG	Mi	60	-	36	<30	0	0	36	0	39	0	38	0	36	0
		6	1.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	30	0
		6	2.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	30	0
		6	3.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	30	0
		6	4.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	30	0
		6	5.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	33	0	32	0	30	0
		6	6.OG	Mi	60	-	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		7	1.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	30	0
		7	2.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	33	0	32	0	30	0
		7	3.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	33	0	32	0	30	0
		7	4.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	33	0	32	0	30	0
		7	5.OG	Mi	60	-	30	<30	0	0	30	0	33	0	33	0	30	0
		7	6.OG	Mi	60	-	35	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	35	0
		8	EG	Mi	60	-	33	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	33	0
		8	1.OG	Mi	60	-	34	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	34	0
		8	2.OG	Mi	60	-	34	<30	0	0	34	0	37	0	36	0	34	0
		8	3.OG	Mi	60	-	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		8	4.OG	Mi	60	-	35	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	35	0
		8	5.OG	Mi	60	-	35	<30	0	0	35	0	38	0	38	0	35	0
		8	6.OG	Mi	60	-	38	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	38	0
		9	EG	Mi	60	-	49	38	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		9	1.OG	Mi	60	-	49	38	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		9	2.OG	Mi	60	-	49	39	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		9	3.OG	Mi	60	-	50	39	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		9	4.OG	Mi	60	-	50	39	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		9	5.OG	Mi	60	-	50	40	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		9	6.OG	Mi	60	-	51	40	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
M149	Lippstädter Straße 44	1	EG	Mi	60	-	42	32	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		1	1.OG	Mi	60	-	43	33	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		2	EG	Mi	60	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		2	1.OG	Mi	60	-	38	<30	0	0	38	0	41	0	41	0	38	0
		3	EG	Mi	60	-	50	38	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		3	1.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
M150	Lippstädter Straße 46	1	EG	Mi	60	-	40	<30	0	0	40	0	43	0	42	0	40	0
		1	1.OG	Mi	60	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		1	2.OG	Mi	60	-	44	31	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		1	3.OG	Mi	60	-	38	<30	0	0	38	0	41	0	40	0	38	0
		2	2.OG	Mi	60	-	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		2	3.OG	Mi	60	-	41	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		3	EG	Mi	60	-	51	38	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		3	1.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		3	2.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		3	3.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		4	2.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		4	3.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		5	EG	Mi	60	-	41	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		5	1.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		5	2.OG	Mi	60	-	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		5	3.OG	Mi	60	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	44	0	42	0
		6	EG	Mi	60	-	43	30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		6	1.OG	Mi	60	-	44	31	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		6	2.OG	Mi	60	-	45	32	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		6	3.OG	Mi	60	-	39	<30	0	0	39	0	42	0	42	0	39	0
M151	Lippstädter Straße 48	1	EG	Mi	60	-	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		1	1.OG	Mi	60	-	41	32	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		2	EG	Mi	60	-	39	<30	0	0	39	0	42	0	42	0	39	0
		2	1.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		3	EG	Mi	60	-	51	38	0	0	51	0	54	0	53	0	51	0
		3	1.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		4	EG	Mi	60	-	51	39	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		4	1.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		5	1.OG	Mi	60	-	53	40	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		6	1.OG	Mi	60	-	51	40	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		7	1.OG	Mi	60	-	51	39	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		8	EG	Mi	60	-	43	31	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		8	1.OG	Mi	60	-	45	32	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
M159	Alfred-Krupp-Weg 3	1	EG	GE	65	50	51	45	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		1	1.OG	GE	65	50	52	45	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		1	2.OG	GE	65	50	52	45	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		1	3.OG	GE	65	50	52	46	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		1	4.OG	GE	65	50	53	46	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		1	5.OG	GE	65	50	53	47	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		2	EG	GE	65	50	51	45	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		2	1.OG	GE	65	50	52	45	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		2	2.OG	GE	65	50	52	45	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		2	3.OG	GE	65	50	52	45	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		2	4.OG	GE	65	50	53	46	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		2	5.OG	GE	65	50	53	46	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		3	1.OG	GE	65	50	49	37	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		3	2.OG	GE	65	50	48	37	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
		3	3.OG	GE	65	50	48	37	0	0	48	0	51	0	50	0	48	0
		3	4.OG	GE	65	50	48	38	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		3	5.OG	GE	65	50	49	39	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		4	EG	GE	65	50	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		4	1.OG	GE	65	50	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		4	2.OG	GE	65	50	38	<30	0	0	38	0	41	0	40	0	38	0
		4	3.OG	GE	65	50	36	<30	0	0	37	0	39	0	39	0	36	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		4	4.OG	GE	65	50	36	<30	0	0	37	0	39	0	39	0	36	0
		4	5.OG	GE	65	50	38	<30	0	0	38	0	41	0	41	0	38	0
		5	EG	GE	65	50	48	38	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		5	1.OG	GE	65	50	48	38	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		5	2.OG	GE	65	50	49	39	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		5	3.OG	GE	65	50	49	39	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		5	4.OG	GE	65	50	49	39	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		5	5.OG	GE	65	50	49	41	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		6	EG	GE	65	50	50	44	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		6	1.OG	GE	65	50	51	45	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		6	2.OG	GE	65	50	51	45	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		6	3.OG	GE	65	50	51	45	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		6	4.OG	GE	65	50	51	46	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		6	5.OG	GE	65	50	52	46	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
M160	Alfred-Krupp-Weg 6	1	EG	Mi	60	45	48	43	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		3	EG	Mi	60	45	42	37	0	0	42	0	45	0	44	0	42	0
		4	EG	Mi	60	45	49	42	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		5	EG	Mi	60	45	52	45	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		6	EG	Mi	60	45	50	44	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
M161	Alfred-Krupp-Weg 50	1	EG	GE	65	-	49	34	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		1	1.OG	GE	65	-	49	34	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		2	EG	GE	65	-	48	30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		2	1.OG	GE	65	-	49	33	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		3	EG	GE	65	-	37	<30	0	0	37	0	39	0	39	0	37	0
		3	1.OG	GE	65	-	41	<30	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
M162	Alfred-Krupp-Weg 129a	1	EG	Mi	60	45	52	45	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		1	1.OG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		1	2.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	56	0	56	0	53	0
		1	3.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	56	0	56	0	53	0
		2	EG	Mi	60	45	52	45	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		2	1.OG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		2	2.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	56	0	55	0	53	0
		2	3.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	56	0	56	0	53	0
		4	EG	Mi	60	45	38	<30	0	0	38	0	41	0	41	0	38	0
		4	1.OG	Mi	60	45	39	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		4	2.OG	Mi	60	45	41	31	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		4	3.OG	Mi	60	45	43	36	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		5	EG	Mi	60	45	39	<30	0	0	39	0	42	0	42	0	39	0
		5	1.OG	Mi	60	45	40	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		5	2.OG	Mi	60	45	42	30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		5	3.OG	Mi	60	45	45	33	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		6	EG	Mi	60	45	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		6	1.OG	Mi	60	45	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		6	2.OG	Mi	60	45	40	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	40	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		6	3.OG	Mi	60	45	44	30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		7	EG	Mi	60	45	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		7	1.OG	Mi	60	45	39	30	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
		7	2.OG	Mi	60	45	40	31	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		7	3.OG	Mi	60	45	42	34	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
M163	Alfred-Krupp-Weg 129b	1	EG	Mi	60	45	53	36	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		1	1.OG	Mi	60	45	53	36	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		1	2.OG	Mi	60	45	53	37	0	0	54	0	56	0	56	0	53	0
		1	3.OG	Mi	60	45	53	37	0	0	54	0	56	0	56	0	53	0
		2	EG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		2	1.OG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		2	2.OG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		2	3.OG	Mi	60	45	53	45	0	0	54	0	56	0	56	0	53	0
		3	EG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		3	1.OG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	56	0	55	0	53	0
		3	2.OG	Mi	60	45	53	45	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		3	3.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	54	0	56	0	56	0	53	0
		5	EG	Mi	60	45	36	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	36	0
		5	1.OG	Mi	60	45	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		5	2.OG	Mi	60	45	39	32	0	0	39	0	42	0	41	0	39	0
		5	3.OG	Mi	60	45	43	36	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		6	EG	Mi	60	45	40	<30	0	0	40	0	43	0	42	0	40	0
		6	1.OG	Mi	60	45	42	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		6	2.OG	Mi	60	45	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		6	3.OG	Mi	60	45	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		7	EG	Mi	60	45	41	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		7	1.OG	Mi	60	45	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		7	2.OG	Mi	60	45	44	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		7	3.OG	Mi	60	45	46	<30	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		8	EG	Mi	60	45	40	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	40	0
		8	1.OG	Mi	60	45	41	<30	0	0	41	0	44	0	43	0	41	0
		8	2.OG	Mi	60	45	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		8	3.OG	Mi	60	45	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		9	EG	Mi	60	45	38	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	38	0
		9	1.OG	Mi	60	45	41	<30	0	0	41	0	44	0	43	0	41	0
		9	2.OG	Mi	60	45	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		9	3.OG	Mi	60	45	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		10	EG	Mi	60	45	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		10	1.OG	Mi	60	45	40	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		10	2.OG	Mi	60	45	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		10	3.OG	Mi	60	45	44	30	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		11	EG	Mi	60	45	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		11	1.OG	Mi	60	45	41	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		11	2.OG	Mi	60	45	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		11	3.OG	Mi	60	45	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		12	EG	Mi	60	45	52	34	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		12	1.OG	Mi	60	45	52	34	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		12	2.OG	Mi	60	45	51	34	0	0	51	0	54	0	53	0	51	0
		12	3.OG	Mi	60	45	51	35	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		13	EG	Mi	60	45	53	42	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		13	1.OG	Mi	60	45	53	43	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		13	2.OG	Mi	60	45	53	43	0	0	54	0	56	0	56	0	53	0
		13	3.OG	Mi	60	45	53	43	0	0	54	0	56	0	56	0	53	0
M164	Alfred-Krupp-Weg 129	1	EG	Mi	60	45	37	30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		1	1.OG	Mi	60	45	39	31	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
		1	2.OG	Mi	60	45	41	32	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		1	3.OG	Mi	60	45	44	35	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		2	EG	Mi	60	45	52	45	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		2	1.OG	Mi	60	45	52	46	0	1	53	0	55	0	55	0	52	0
		2	2.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	55	0	55	0	53	0
		2	3.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	56	0	55	0	53	0
		3	EG	Mi	60	45	52	45	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		3	1.OG	Mi	60	45	52	46	0	1	53	0	55	0	55	0	52	0
		3	2.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	55	0	55	0	53	0
		3	3.OG	Mi	60	45	53	46	0	1	53	0	55	0	55	0	53	0
		4	EG	Mi	60	45	49	44	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		4	1.OG	Mi	60	45	49	44	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		4	2.OG	Mi	60	45	49	44	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		4	3.OG	Mi	60	45	50	44	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		5	EG	Mi	60	45	38	33	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		5	1.OG	Mi	60	45	40	34	0	0	40	0	43	0	42	0	40	0
		5	2.OG	Mi	60	45	42	35	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		5	3.OG	Mi	60	45	45	36	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		6	EG	Mi	60	45	36	<30	0	0	36	0	39	0	38	0	36	0
		6	1.OG	Mi	60	45	38	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	38	0
		6	2.OG	Mi	60	45	40	30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		6	3.OG	Mi	60	45	45	33	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
M165	Dahlweg 105, Gebäude 1	1	EG	GE	65	-	44	<30	0	0	44	0	47	0	46	0	44	0
		1	1.OG	GE	65	-	48	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
		1	2.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		1	3.OG	GE	65	-	47	<30	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
		2	EG	GE	65	-	46	<30	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		2	1.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		2	2.OG	GE	65	-	47	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		2	3.OG	GE	65	-	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		3	EG	GE	65	-	49	36	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		3	1.OG	GE	65	-	50	36	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		3	2.OG	GE	65	-	51	36	0	0	51	0	54	0	53	0	51	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		3	3.OG	GE	65	-	51	36	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		4	EG	GE	65	-	49	36	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		4	1.OG	GE	65	-	50	36	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		4	2.OG	GE	65	-	51	36	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		4	3.OG	GE	65	-	51	36	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		5	2.OG	GE	65	-	49	37	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		5	3.OG	GE	65	-	48	36	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		6	EG	GE	65	-	43	33	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		6	1.OG	GE	65	-	48	37	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
		6	2.OG	GE	65	-	48	37	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		6	3.OG	GE	65	-	48	36	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		7	EG	GE	65	-	45	37	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		7	1.OG	GE	65	-	47	37	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		7	2.OG	GE	65	-	48	38	0	0	48	0	51	0	50	0	48	0
		7	3.OG	GE	65	-	48	36	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
		8	EG	GE	65	-	45	33	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		8	1.OG	GE	65	-	46	35	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0
		8	2.OG	GE	65	-	47	36	0	0	47	0	49	0	49	0	47	0
		8	3.OG	GE	65	-	47	36	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
		9	EG	GE	65	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	45	0	43	0
		9	1.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		9	2.OG	GE	65	-	45	34	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		9	3.OG	GE	65	-	46	35	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		10	EG	GE	65	-	41	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		10	1.OG	GE	65	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		10	2.OG	GE	65	-	45	33	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		10	3.OG	GE	65	-	46	34	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0
		11	EG	GE	65	-	41	<30	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		11	1.OG	GE	65	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		11	2.OG	GE	65	-	45	33	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		11	3.OG	GE	65	-	46	34	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		12	EG	GE	65	-	38	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	38	0
		12	1.OG	GE	65	-	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		12	2.OG	GE	65	-	39	<30	0	0	39	0	42	0	42	0	39	0
		12	3.OG	GE	65	-	41	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		13	EG	GE	65	-	30	<30	0	0	31	0	33	0	33	0	30	0
		13	1.OG	GE	65	-	32	<30	0	0	32	0	35	0	35	0	32	0
		13	2.OG	GE	65	-	33	<30	0	0	33	0	35	0	35	0	33	0
		13	3.OG	GE	65	-	36	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	36	0
		14	EG	GE	65	-	34	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	34	0
		14	1.OG	GE	65	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		14	2.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		14	3.OG	GE	65	-	45	<30	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		15	1.OG	GE	65	-	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		15	2.OG	GE	65	-	45	<30	0	0	45	0	48	0	47	0	45	0
		15	3.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		16	1.OG	GE	65	-	45	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		16	2.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		16	3.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
M166	Dahlweg 105, Gebäude 2	1	EG	GE	65	-	41	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		1	1.OG	GE	65	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		1	2.OG	GE	65	-	44	30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		2	EG	GE	65	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		2	1.OG	GE	65	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		2	2.OG	GE	65	-	45	31	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		3	EG	GE	65	-	43	31	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		3	1.OG	GE	65	-	44	33	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		3	2.OG	GE	65	-	45	34	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		4	EG	GE	65	-	46	35	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		4	1.OG	GE	65	-	48	37	0	0	48	0	51	0	50	0	48	0
		4	2.OG	GE	65	-	49	37	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		5	EG	GE	65	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		5	1.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		5	2.OG	GE	65	-	45	30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		6	EG	GE	65	-	41	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		6	1.OG	GE	65	-	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		6	2.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		7	EG	GE	65	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	45	0	43	0
		7	1.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		7	2.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		8	EG	GE	65	-	39	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		8	1.OG	GE	65	-	40	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		8	2.OG	GE	65	-	41	<30	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
M167	Dahlweg 105	1	EG	GE	65	-	41	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		1	1.OG	GE	65	-	45	31	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		2	EG	GE	65	-	45	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		2	1.OG	GE	65	-	47	<30	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
		3	EG	GE	65	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		3	1.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		4	EG	GE	65	-	35	<30	0	0	35	0	38	0	37	0	35	0
		4	1.OG	GE	65	-	40	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
M168	Dahlweg 105	1	EG	GE	65	-	50	36	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		1	1.OG	GE	65	-	50	37	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		2	EG	GE	65	-	48	37	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		2	1.OG	GE	65	-	50	37	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		3	EG	GE	65	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		3	1.OG	GE	65	-	46	34	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
M169	Dahlweg 105	1	EG	GE	65	-	47	35	0	0	47	0	49	0	49	0	47	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		1	1.OG	GE	65	-	50	37	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		2	EG	GE	65	-	50	37	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		2	1.OG	GE	65	-	50	37	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		3	EG	GE	65	-	47	36	0	0	47	0	50	0	49	0	47	0
		3	1.OG	GE	65	-	49	36	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		4	EG	GE	65	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	44	0	42	0
		4	1.OG	GE	65	-	47	34	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
M170	Dahlweg 121	1	EG	GE	65	-	38	<30	0	0	38	0	41	0	40	0	38	0
		3	EG	GE	65	-	32	<30	0	0	33	0	35	0	35	0	32	0
		4	EG	GE	65	-	44	32	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
M171	Friedrich-Ebert-Straße 113, Gebäude 2	1	EG	GE	65	-	49	42	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
M172	Friedrich-Ebert-Straße 117	1	EG	GE	65	-	50	43	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		1	1.OG	GE	65	-	51	44	0	0	51	0	54	0	53	0	51	0
		3	EG	GE	65	-	39	32	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		3	1.OG	GE	65	-	35	<30	0	0	35	0	38	0	38	0	35	0
M173	Friedrich-Ebert-Straße 119	1	EG	GE	65	-	51	44	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		1	1.OG	GE	65	-	51	44	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		3	EG	GE	65	-	35	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	35	0
		3	1.OG	GE	65	-	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		4	1.OG	GE	65	-	50	44	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
M174	Friedrich-Ebert-Straße 119	1	EG	GE	65	-	51	45	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		2	EG	GE	65	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		3	EG	GE	65	-	52	47	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
M175	Industrieweg 43, Gebäude 1	1	EG	GI	70	-	49	42	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		1	1.OG	GI	70	-	50	42	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		1	2.OG	GI	70	-	51	43	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		1	3.OG	GI	70	-	52	44	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		2	EG	GI	70	-	61	57	0	0	61	0	64	0	64	0	61	0
		2	1.OG	GI	70	-	62	58	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0
		2	2.OG	GI	70	-	62	57	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0
		2	3.OG	GI	70	-	62	57	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0
		3	EG	GI	70	-	64	61	0	0	64	0	67	0	67	0	64	0
		3	1.OG	GI	70	-	65	61	0	0	65	0	67	0	67	0	65	0
		3	2.OG	GI	70	-	65	61	0	0	65	0	67	0	67	0	65	0
		3	3.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		4	EG	GI	70	-	63	60	0	0	64	0	66	0	66	0	63	0
		4	1.OG	GI	70	-	64	61	0	0	64	0	67	0	67	0	64	0
		4	2.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		4	3.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		5	EG	GI	70	-	64	60	0	0	64	0	66	0	66	0	64	0
		5	1.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		5	2.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		5	3.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		6	EG	GI	70	-	40	36	0	0	40	0	43	0	43	0	40	0
		6	1.OG	GI	70	-	40	36	0	0	40	0	43	0	43	0	40	0
		6	2.OG	GI	70	-	40	36	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		6	3.OG	GI	70	-	41	37	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		7	EG	GI	70	-	52	40	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		7	1.OG	GI	70	-	53	41	0	0	54	0	56	0	56	0	53	0
		7	2.OG	GI	70	-	54	43	0	0	55	0	57	0	57	0	54	0
		7	3.OG	GI	70	-	55	44	0	0	55	0	58	0	57	0	55	0
M176	Industrieweg 43, Gebäude 2	1	4.OG	GI	70	-	50	45	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		1	5.OG	GI	70	-	55	51	0	0	55	0	58	0	58	0	55	0
		1	6.OG	GI	70	-	58	55	0	0	58	0	61	0	61	0	58	0
		1	7.OG	GI	70	-	59	56	0	0	59	0	62	0	62	0	59	0
		1	8.OG	GI	70	-	59	55	0	0	60	0	62	0	62	0	59	0
		1	9.OG	GI	70	-	59	55	0	0	60	0	62	0	62	0	59	0
		1	10.OG	GI	70	-	59	55	0	0	59	0	62	0	62	0	59	0
		1	11.OG	GI	70	-	59	55	0	0	59	0	62	0	61	0	59	0
		1	12.OG	GI	70	-	59	54	0	0	59	0	61	0	61	0	59	0
		2	EG	GI	70	-	64	60	0	0	64	0	66	0	66	0	64	0
		2	1.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		2	2.OG	GI	70	-	65	62	0	0	65	0	67	0	67	0	65	0
		2	3.OG	GI	70	-	65	61	0	0	65	0	67	0	67	0	65	0
		2	4.OG	GI	70	-	65	61	0	0	65	0	67	0	67	0	65	0
		2	5.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		2	6.OG	GI	70	-	64	61	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		2	7.OG	GI	70	-	64	60	0	0	64	0	67	0	67	0	64	0
		2	8.OG	GI	70	-	64	60	0	0	64	0	67	0	66	0	64	0
		2	9.OG	GI	70	-	64	60	0	0	64	0	66	0	66	0	64	0
		2	10.OG	GI	70	-	63	59	0	0	64	0	66	0	66	0	63	0
		2	11.OG	GI	70	-	63	59	0	0	63	0	66	0	66	0	63	0
		2	12.OG	GI	70	-	63	59	0	0	63	0	66	0	66	0	63	0
		3	12.OG	GI	70	-	54	46	0	0	54	0	57	0	57	0	54	0
		4	EG	GI	70	-	58	54	0	0	58	0	61	0	60	0	58	0
		4	1.OG	GI	70	-	59	56	0	0	59	0	62	0	62	0	59	0
		4	2.OG	GI	70	-	60	57	0	0	60	0	63	0	63	0	60	0
		4	3.OG	GI	70	-	61	57	0	0	61	0	63	0	63	0	61	0
		4	4.OG	GI	70	-	61	57	0	0	61	0	63	0	63	0	61	0
		4	5.OG	GI	70	-	60	56	0	0	61	0	63	0	63	0	60	0
		4	6.OG	GI	70	-	60	56	0	0	61	0	63	0	63	0	60	0
		4	7.OG	GI	70	-	60	55	0	0	61	0	63	0	63	0	60	0
		4	8.OG	GI	70	-	60	55	0	0	60	0	63	0	63	0	60	0
		4	9.OG	GI	70	-	60	55	0	0	60	0	63	0	63	0	60	0
		4	10.OG	GI	70	-	60	55	0	0	60	0	63	0	63	0	60	0
		4	11.OG	GI	70	-	60	54	0	0	60	0	63	0	63	0	60	0
		4	12.OG	GI	70	-	60	54	0	0	60	0	63	0	62	0	60	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		5	EG	GI	70	-	41	37	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		5	1.OG	GI	70	-	41	37	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		5	2.OG	GI	70	-	42	37	0	0	42	0	45	0	44	0	42	0
		5	3.OG	GI	70	-	42	38	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		5	4.OG	GI	70	-	46	38	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		5	5.OG	GI	70	-	47	38	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
		5	6.OG	GI	70	-	48	38	0	0	48	0	51	0	50	0	48	0
		5	7.OG	GI	70	-	49	38	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		5	8.OG	GI	70	-	50	38	0	0	50	0	53	0	52	0	50	0
		5	9.OG	GI	70	-	50	38	0	0	50	0	53	0	52	0	50	0
		5	10.OG	GI	70	-	48	39	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		5	11.OG	GI	70	-	48	39	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		5	12.OG	GI	70	-	49	39	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
M177	Industrieweg 43, Gebäude 3	1	EG	GI	70	-	40	33	0	0	40	0	43	0	43	0	40	0
		1	1.OG	GI	70	-	40	34	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		1	2.OG	GI	70	-	40	34	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		1	3.OG	GI	70	-	41	34	0	0	41	0	43	0	43	0	41	0
		1	4.OG	GI	70	-	41	34	0	0	41	0	44	0	43	0	41	0
		1	5.OG	GI	70	-	41	34	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		1	6.OG	GI	70	-	40	32	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		1	7.OG	GI	70	-	45	35	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		2	7.OG	GI	70	-	53	44	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		3	7.OG	GI	70	-	50	40	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
M178	Industrieweg 55, Gebäude 1	1	EG	GI	70	-	54	33	0	0	54	0	57	0	57	0	54	0
		1	1.OG	GI	70	-	54	35	0	0	55	0	57	0	57	0	54	0
		2	EG	GI	70	-	52	45	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		2	1.OG	GI	70	-	53	46	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		3	EG	GI	70	-	54	45	0	0	54	0	57	0	57	0	54	0
		3	1.OG	GI	70	-	55	46	0	0	55	0	57	0	57	0	55	0
M179	Industrieweg 55, Gebäude 2	1	EG	GI	70	-	47	38	0	0	47	0	50	0	49	0	47	0
		1	1.OG	GI	70	-	49	38	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		1	2.OG	GI	70	-	49	39	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		2	EG	GI	70	-	45	33	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		2	1.OG	GI	70	-	46	34	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		2	2.OG	GI	70	-	46	34	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		3	EG	GI	70	-	50	32	0	0	50	0	53	0	52	0	50	0
		3	1.OG	GI	70	-	50	32	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		3	2.OG	GI	70	-	51	33	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		4	EG	GI	70	-	50	38	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		4	1.OG	GI	70	-	51	39	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		4	2.OG	GI	70	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
M180	Industrieweg 72, Gebäude 1	1	1.OG	GE	65	-	56	<30	0	0	56	0	59	0	59	0	56	0
		1	2.OG	GE	65	-	58	<30	0	0	58	0	60	0	60	0	58	0
		2	EG	GE	65	-	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		2	1.OG	GE	65	-	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		2	2.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		3	EG	GE	65	-	44	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		3	1.OG	GE	65	-	45	30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		3	2.OG	GE	65	-	48	32	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
		4	1.OG	GE	65	-	57	41	0	0	57	0	59	0	59	0	57	0
		4	2.OG	GE	65	-	57	41	0	0	58	0	60	0	60	0	57	0
		5	EG	GE	65	-	58	40	0	0	58	0	61	0	61	0	58	0
		5	1.OG	GE	65	-	59	40	0	0	60	0	62	0	62	0	59	0
		5	2.OG	GE	65	-	61	41	0	0	61	0	64	0	63	0	61	0
		6	EG	GE	65	-	58	39	0	0	58	0	60	0	60	0	58	0
		6	1.OG	GE	65	-	59	40	0	0	60	0	62	0	62	0	59	0
		6	2.OG	GE	65	-	61	40	0	0	61	0	64	0	63	0	61	0
M181	Industrieweg 72, Gebäude 2	1	EG	GE	65	-	49	35	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		2	EG	GE	65	-	56	42	0	0	57	0	59	0	59	0	56	0
		3	EG	GE	65	-	59	41	0	0	59	0	62	0	62	0	59	0
M182	Industrieweg 72, Gebäude 3	1	EG	GE	65	-	56	<30	0	0	56	0	59	0	59	0	56	0
		2	EG	GE	65	-	51	<30	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		3	EG	GE	65	-	58	39	0	0	58	0	61	0	60	0	58	0
M183	Industrieweg 74	1	EG	GI	70	-	41	<30	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		1	1.OG	GI	70	-	43	30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		2	EG	GI	70	-	49	39	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		2	1.OG	GI	70	-	50	40	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		3	EG	GI	70	-	52	38	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		3	1.OG	GI	70	-	53	39	0	0	53	0	56	0	55	0	53	0
		4	EG	GI	70	-	51	<30	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		4	1.OG	GI	70	-	51	<30	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
M184	Industrieweg 74	1	EG	GI	70	-	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		1	1.OG	GI	70	-	49	34	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		2	EG	GI	70	-	53	37	0	0	53	0	56	0	56	0	53	0
		2	1.OG	GI	70	-	54	37	0	0	54	0	57	0	57	0	54	0
		4	EG	GI	70	-	40	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	40	0
		4	1.OG	GI	70	-	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
M185	Industrieweg 75	1	EG	GI	70	-	42	31	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		1	1.OG	GI	70	-	47	35	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		2	EG	GI	70	-	39	<30	0	0	39	0	42	0	41	0	39	0
		2	1.OG	GI	70	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	45	0	43	0
		3	1.OG	GI	70	-	40	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		4	EG	GI	70	-	33	<30	0	0	33	0	35	0	35	0	33	0
		4	1.OG	GI	70	-	39	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		5	EG	GI	70	-	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		5	1.OG	GI	70	-	40	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	40	0
		6	EG	GI	70	-	47	38	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		6	1.OG	GI	70	-	48	39	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		7	EG	GI	70	-	52	38	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		7	1.OG	GI	70	-	52	40	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		8	EG	GI	70	-	52	39	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		8	1.OG	GI	70	-	52	40	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		9	EG	GI	70	-	52	39	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		9	1.OG	GI	70	-	52	39	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		10	EG	GI	70	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		10	1.OG	GI	70	-	52	39	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		11	EG	GI	70	-	51	40	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		11	1.OG	GI	70	-	52	41	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		12	EG	GI	70	-	45	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		12	1.OG	GI	70	-	48	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
M186	Industrieweg 93	1	EG	GI	70	-	30	<30	0	0	31	0	33	0	33	0	30	0
		1	1.OG	GI	70	-	32	<30	0	0	32	0	34	0	34	0	32	0
		2	1.OG	GI	70	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		3	EG	GI	70	-	36	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	36	0
		3	1.OG	GI	70	-	39	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
M187	Industrieweg 105	1	EG	GI	70	-	32	<30	0	0	32	0	34	0	34	0	32	0
		1	1.OG	GI	70	-	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		2	EG	GI	70	-	32	<30	0	0	32	0	34	0	34	0	32	0
		2	1.OG	GI	70	-	33	<30	0	0	33	0	36	0	36	0	33	0
		3	EG	GI	70	-	32	<30	0	0	32	0	35	0	34	0	32	0
		3	1.OG	GI	70	-	33	<30	0	0	33	0	36	0	36	0	33	0
		4	EG	GI	70	-	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		4	1.OG	GI	70	-	41	<30	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		5	EG	GI	70	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		5	1.OG	GI	70	-	45	<30	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		6	EG	GI	70	-	40	<30	0	0	40	0	43	0	43	0	40	0
		6	1.OG	GI	70	-	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		7	EG	GI	70	-	45	32	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		7	1.OG	GI	70	-	46	32	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		8	EG	GI	70	-	45	32	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		8	1.OG	GI	70	-	47	32	0	0	47	0	49	0	49	0	47	0
		9	EG	GI	70	-	35	<30	0	0	35	0	38	0	38	0	35	0
		9	1.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		10	EG	GI	70	-	35	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	35	0
		10	1.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
M188	Industrieweg 106	1	EG	GE	65	-	41	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		2	EG	GE	65	-	47	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		3	EG	GE	65	-	54	34	0	0	54	0	57	0	57	0	54	0
		4	EG	GE	65	-	55	37	0	0	55	0	58	0	58	0	55	0
		5	EG	GE	65	-	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		6	EG	GE	65	-	43	32	0	0	43	0	46	0	45	0	43	0
M189	Industrieweg 110, Gebäude 1	1	4.OG	GI	70	-	45	32	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		1	5.OG	GI	70	-	47	32	0	0	47	0	50	0	49	0	47	0
		2	EG	GI	70	-	60	32	0	0	60	0	63	0	63	0	60	0
		2	1.OG	GI	70	-	62	32	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0
		2	2.OG	GI	70	-	63	33	0	0	63	0	65	0	65	0	63	0
		2	3.OG	GI	70	-	63	34	0	0	63	0	66	0	66	0	63	0
		2	4.OG	GI	70	-	63	35	0	0	63	0	66	0	66	0	63	0
		2	5.OG	GI	70	-	62	35	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0
		3	EG	GI	70	-	64	32	0	0	65	0	67	0	67	0	64	0
		3	1.OG	GI	70	-	67	32	0	0	67	0	69	0	69	0	67	0
		3	2.OG	GI	70	-	67	33	0	0	67	0	69	0	69	0	67	0
		3	3.OG	GI	70	-	66	33	0	0	67	0	69	0	69	0	66	0
		3	4.OG	GI	70	-	66	33	0	0	66	0	69	0	69	0	66	0
		3	5.OG	GI	70	-	66	33	0	0	66	0	69	0	68	0	66	0
		4	EG	GI	70	-	57	<30	0	0	57	0	60	0	60	0	57	0
		4	1.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	61	0	63	0	63	0	60	0
		4	2.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	61	0	63	0	63	0	60	0
		4	3.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	60	0	63	0	63	0	60	0
		4	4.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	60	0	63	0	62	0	60	0
		4	5.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	60	0	62	0	62	0	60	0
		5	EG	GI	70	-	56	<30	0	0	56	0	59	0	59	0	56	0
		5	1.OG	GI	70	-	59	<30	0	0	60	0	62	0	62	0	59	0
		5	2.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	60	0	62	0	62	0	60	0
		5	3.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	60	0	62	0	62	0	60	0
		5	4.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	60	0	62	0	62	0	60	0
		5	5.OG	GI	70	-	60	31	0	0	60	0	62	0	62	0	60	0
		6	EG	GI	70	-	50	<30	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		6	1.OG	GI	70	-	52	<30	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		6	2.OG	GI	70	-	45	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		6	3.OG	GI	70	-	45	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		6	4.OG	GI	70	-	46	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		6	5.OG	GI	70	-	46	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		7	EG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		7	1.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		7	2.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		7	3.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		7	4.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		7	5.OG	GI	70	-	41	<30	0	0	41	0	44	0	43	0	41	0
		8	4.OG	GI	70	-	40	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	40	0
		8	5.OG	GI	70	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		9	4.OG	GI	70	-	51	33	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		9	5.OG	GI	70	-	53	34	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
M190	Industrieweg 110, Gebäude 2	1	EG	GI	70	-	39	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
		1	1.OG	GI	70	-	39	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
		1	2.OG	GI	70	-	39	<30	0	0	39	0	42	0	41	0	39	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		1	3.OG	GI	70	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		2	EG	GI	70	-	42	32	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		2	1.OG	GI	70	-	43	33	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		2	2.OG	GI	70	-	43	33	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		2	3.OG	GI	70	-	44	33	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		3	EG	GI	70	-	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		3	1.OG	GI	70	-	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		3	2.OG	GI	70	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		3	3.OG	GI	70	-	45	30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		4	EG	GI	70	-	59	<30	0	0	59	0	61	0	61	0	59	0
		4	1.OG	GI	70	-	61	<30	0	0	61	0	63	0	63	0	61	0
		4	2.OG	GI	70	-	62	<30	0	0	62	0	64	0	64	0	62	0
		4	3.OG	GI	70	-	62	31	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0
		5	EG	GI	70	-	59	<30	0	0	59	0	62	0	61	0	59	0
		5	1.OG	GI	70	-	61	<30	0	0	61	0	64	0	64	0	61	0
		5	2.OG	GI	70	-	62	<30	0	0	62	0	65	0	64	0	62	0
		5	3.OG	GI	70	-	62	32	0	0	63	0	65	0	65	0	62	0
		6	EG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		6	1.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		6	2.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		6	3.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		7	EG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		7	1.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		7	2.OG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	40	0	37	0
		7	3.OG	GI	70	-	39	<30	0	0	39	0	42	0	42	0	39	0
M191	Industrieweg 110, Gebäude 3	1	EG	GI	70	-	47	33	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		1	1.OG	GI	70	-	48	33	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		1	2.OG	GI	70	-	49	34	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		1	3.OG	GI	70	-	49	34	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		1	4.OG	GI	70	-	50	34	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		2	EG	GI	70	-	58	<30	0	0	59	0	61	0	61	0	58	0
		2	1.OG	GI	70	-	60	<30	0	0	60	0	63	0	62	0	60	0
		2	2.OG	GI	70	-	61	<30	0	0	61	0	64	0	64	0	61	0
		2	3.OG	GI	70	-	62	<30	0	0	62	0	65	0	64	0	62	0
		2	4.OG	GI	70	-	61	32	0	0	61	0	63	0	63	0	61	0
		3	EG	GI	70	-	60	31	0	0	61	0	63	0	63	0	60	0
		3	1.OG	GI	70	-	62	31	0	0	62	0	65	0	64	0	62	0
		3	2.OG	GI	70	-	62	32	0	0	63	0	65	0	65	0	62	0
		3	3.OG	GI	70	-	63	32	0	0	63	0	65	0	65	0	63	0
		3	4.OG	GI	70	-	63	35	0	0	63	0	66	0	66	0	63	0
		4	EG	GI	70	-	60	31	0	0	60	0	63	0	62	0	60	0
		4	1.OG	GI	70	-	61	31	0	0	61	0	64	0	63	0	61	0
		4	2.OG	GI	70	-	62	31	0	0	62	0	65	0	64	0	62	0
		4	3.OG	GI	70	-	62	31	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		4	4.OG	GI	70	-	61	31	0	0	61	0	63	0	63	0	61	0
		5	4.OG	GI	70	-	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		6	4.OG	GI	70	-	56	31	0	0	56	0	59	0	58	0	56	0
		7	EG	GI	70	-	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		7	1.OG	GI	70	-	44	30	0	0	44	0	47	0	46	0	44	0
		7	2.OG	GI	70	-	45	30	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		7	3.OG	GI	70	-	45	30	0	0	45	0	48	0	47	0	45	0
		7	4.OG	GI	70	-	46	31	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		8	EG	GI	70	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		8	1.OG	GI	70	-	45	30	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		8	2.OG	GI	70	-	46	31	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		8	3.OG	GI	70	-	46	31	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		8	4.OG	GI	70	-	47	31	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
M192	Industrieweg 110, Gebäude 4	1	EG	GE	65	-	59	34	0	0	59	0	62	0	62	0	59	0
		1	1.OG	GE	65	-	60	35	0	0	61	0	63	0	63	0	60	0
		1	2.OG	GE	65	-	61	35	0	0	61	0	64	0	64	0	61	0
		1	3.OG	GE	65	-	61	36	0	0	62	0	64	0	64	0	61	0
		1	4.OG	GE	65	-	61	36	0	0	62	0	64	0	64	0	61	0
		2	1.OG	GE	65	-	65	35	0	0	65	0	67	2	67	2	65	0
		2	2.OG	GE	65	-	66	35	1	0	66	1	69	4	69	4	66	1
		2	3.OG	GE	65	-	66	35	1	0	66	1	69	4	69	4	66	1
		2	4.OG	GE	65	-	66	35	1	0	66	1	69	4	69	4	66	1
		3	1.OG	GE	65	-	63	<30	0	0	63	0	65	0	65	0	63	0
		3	2.OG	GE	65	-	66	<30	1	0	66	1	69	4	68	3	66	1
		3	3.OG	GE	65	-	66	<30	1	0	66	1	69	4	69	4	66	1
		3	4.OG	GE	65	-	66	<30	1	0	66	1	69	4	68	3	66	1
		4	1.OG	GE	65	-	63	<30	0	0	63	0	65	0	65	0	63	0
		4	2.OG	GE	65	-	66	<30	1	0	66	1	69	4	69	4	66	1
		4	3.OG	GE	65	-	66	<30	1	0	67	2	69	4	69	4	66	1
		4	4.OG	GE	65	-	66	34	1	0	67	2	69	4	69	4	66	1
		5	1.OG	GE	65	-	65	34	0	0	65	0	68	3	68	3	65	0
		5	2.OG	GE	65	-	67	34	2	0	67	2	70	5	69	4	67	2
		5	3.OG	GE	65	-	67	34	2	0	67	2	69	4	69	4	67	2
		5	4.OG	GE	65	-	67	34	2	0	67	2	69	4	69	4	67	2
		6	1.OG	GE	65	-	61	<30	0	0	62	0	64	0	64	0	61	0
		6	2.OG	GE	65	-	64	<30	0	0	64	0	67	2	66	1	64	0
		6	3.OG	GE	65	-	64	<30	0	0	64	0	67	2	67	2	64	0
		6	4.OG	GE	65	-	64	<30	0	0	64	0	67	2	67	2	64	0
		7	EG	GE	65	-	44	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		7	1.OG	GE	65	-	45	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		7	2.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0
		7	3.OG	GE	65	-	51	<30	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		7	4.OG	GE	65	-	55	<30	0	0	56	0	58	0	58	0	55	0
		8	EG	GE	65	-	48	<30	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		8	1.OG	GE	65	-	45	<30	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		8	2.OG	GE	65	-	46	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		8	3.OG	GE	65	-	47	<30	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
		8	4.OG	GE	65	-	49	<30	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		9	EG	GE	65	-	47	30	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		9	1.OG	GE	65	-	46	31	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		9	2.OG	GE	65	-	46	31	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		9	3.OG	GE	65	-	46	32	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		9	4.OG	GE	65	-	49	35	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		10	EG	GE	65	-	46	30	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		10	1.OG	GE	65	-	46	31	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0
		10	2.OG	GE	65	-	46	31	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		10	3.OG	GE	65	-	46	31	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		10	4.OG	GE	65	-	48	32	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
M193	Industrieweg 110, Gebäude 5	1	EG	GE	65	-	62	35	0	0	62	0	65	0	65	0	62	0
		2	EG	GE	65	-	67	34	2	0	67	2	70	5	69	4	67	2
		3	EG	GE	65	-	67	34	2	0	68	3	70	5	70	5	67	2
		4	EG	GE	65	-	63	<30	0	0	64	0	66	1	66	1	63	0
		5	EG	GE	65	-	56	<30	0	0	56	0	58	0	58	0	56	0
M194	Industrieweg 112	1	EG	GI	70	70	40	<30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		2	EG	GI	70	70	55	<30	0	0	56	0	58	0	58	0	55	0
		3	EG	GI	70	70	56	32	0	0	56	0	59	0	59	0	56	0
		4	EG	GI	70	70	40	<30	0	0	40	0	43	0	42	0	40	0
M195	Lippstädter Straße 50	1	EG	Mi	60	-	44	33	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		1	1.OG	Mi	60	-	45	33	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		2	1.OG	Mi	60	-	50	<30	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		3	EG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		3	1.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
M196	Lippstädter Straße 52	2	EG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		2	1.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		3	1.OG	Mi	60	-	50	40	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		4	EG	Mi	60	-	44	33	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		4	1.OG	Mi	60	-	45	33	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
M197	Lippstädter Straße 54	1	EG	Mi	60	-	41	<30	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		1	1.OG	Mi	60	-	41	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		1	2.OG	Mi	60	-	42	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		1	3.OG	Mi	60	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	44	0	42	0
		2	EG	Mi	60	-	35	<30	0	0	35	0	38	0	38	0	35	0
		2	1.OG	Mi	60	-	36	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	36	0
		2	2.OG	Mi	60	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		2	3.OG	Mi	60	-	40	30	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		3	EG	Mi	60	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	44	0	42	0
		3	1.OG	Mi	60	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		3	2.OG	Mi	60	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		3	3.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	45	0	43	0
		4	EG	Mi	60	-	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		4	1.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		4	2.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		4	3.OG	Mi	60	-	44	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		5	EG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		5	1.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		5	2.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		5	3.OG	Mi	60	-	44	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		6	EG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		6	1.OG	Mi	60	-	43	30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		6	2.OG	Mi	60	-	44	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		6	3.OG	Mi	60	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		7	EG	Mi	60	-	50	37	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		7	1.OG	Mi	60	-	50	38	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		7	2.OG	Mi	60	-	50	38	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		7	3.OG	Mi	60	-	51	38	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		8	EG	Mi	60	-	50	36	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		8	1.OG	Mi	60	-	50	37	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		8	2.OG	Mi	60	-	51	37	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		8	3.OG	Mi	60	-	52	38	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		9	EG	Mi	60	-	49	31	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		9	1.OG	Mi	60	-	50	33	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		9	2.OG	Mi	60	-	51	34	0	0	51	0	53	0	53	0	51	0
		9	3.OG	Mi	60	-	51	36	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		10	EG	Mi	60	-	45	34	0	0	45	0	48	0	47	0	45	0
		10	1.OG	Mi	60	-	47	36	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
		10	2.OG	Mi	60	-	48	37	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		10	3.OG	Mi	60	-	49	37	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
M198	Lippstädter Straße 80	1	1.OG	GI	70	-	49	30	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		2	EG	GI	70	-	46	<30	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0
		2	1.OG	GI	70	-	49	<30	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		3	EG	GI	70	-	35	<30	0	0	35	0	38	0	37	0	35	0
		3	1.OG	GI	70	-	40	31	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		4	EG	GI	70	-	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		4	1.OG	GI	70	-	41	31	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		5	EG	GI	70	-	48	37	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		5	1.OG	GI	70	-	49	38	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		6	EG	GI	70	-	48	38	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		6	1.OG	GI	70	-	50	39	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		7	EG	GI	70	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		7	1.OG	GI	70	-	52	40	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		8	EG	GI	70	-	51	38	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		8	1.OG	GI	70	-	52	40	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
M199	Roddestraße 12	1	EG	Mi	60	-	52	41	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		1	1.OG	Mi	60	-	53	41	0	0	53	0	56	0	55	0	53	0
		1	2.OG	Mi	60	-	53	41	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		1	3.OG	Mi	60	-	53	41	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		2	EG	Mi	60	-	52	40	0	0	52	0	55	0	54	0	52	0
		2	1.OG	Mi	60	-	52	40	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		2	2.OG	Mi	60	-	52	40	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		2	3.OG	Mi	60	-	53	40	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		3	EG	Mi	60	-	52	40	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		3	1.OG	Mi	60	-	52	40	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		3	2.OG	Mi	60	-	52	40	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		3	3.OG	Mi	60	-	53	40	0	0	53	0	55	0	55	0	53	0
		4	EG	Mi	60	-	51	39	0	0	52	0	54	0	54	0	51	0
		4	1.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	54	0	54	0	52	0
		4	2.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	52	0	55	0	55	0	52	0
		4	3.OG	Mi	60	-	52	39	0	0	53	0	55	0	55	0	52	0
		5	EG	Mi	60	-	47	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	47	0
		5	1.OG	Mi	60	-	47	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		5	2.OG	Mi	60	-	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		5	3.OG	Mi	60	-	49	<30	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		6	EG	Mi	60	-	42	<30	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		6	1.OG	Mi	60	-	43	<30	0	0	43	0	46	0	46	0	43	0
		6	2.OG	Mi	60	-	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		6	3.OG	Mi	60	-	46	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		7	EG	Mi	60	-	47	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		7	1.OG	Mi	60	-	48	<30	0	0	48	0	51	0	50	0	48	0
		7	2.OG	Mi	60	-	49	<30	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		7	3.OG	Mi	60	-	50	<30	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		8	EG	Mi	60	-	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		8	1.OG	Mi	60	-	48	<30	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		8	2.OG	Mi	60	-	49	<30	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		8	3.OG	Mi	60	-	50	<30	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		9	EG	Mi	60	-	49	<30	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		9	1.OG	Mi	60	-	49	<30	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		9	2.OG	Mi	60	-	50	<30	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		9	3.OG	Mi	60	-	51	31	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		10	EG	Mi	60	-	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		10	1.OG	Mi	60	-	48	<30	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		10	2.OG	Mi	60	-	49	<30	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		10	3.OG	Mi	60	-	50	<30	0	0	50	0	52	0	52	0	50	0
		11	EG	Mi	60	-	34	<30	0	0	34	0	37	0	36	0	34	0
		11	1.OG	Mi	60	-	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		11	2.OG	Mi	60	-	36	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	36	0
		11	3.OG	Mi	60	-	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		12	EG	Mi	60	-	33	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	33	0
		12	1.OG	Mi	60	-	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		12	2.OG	Mi	60	-	36	<30	0	0	36	0	39	0	38	0	36	0
		12	3.OG	Mi	60	-	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		13	EG	Mi	60	-	33	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	33	0
		13	1.OG	Mi	60	-	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		13	2.OG	Mi	60	-	38	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	38	0
		13	3.OG	Mi	60	-	39	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		14	EG	Mi	60	-	44	36	0	0	44	0	47	0	46	0	44	0
		14	1.OG	Mi	60	-	45	38	0	0	45	0	48	0	47	0	45	0
		14	2.OG	Mi	60	-	46	39	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		14	3.OG	Mi	60	-	46	40	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		15	EG	Mi	60	-	45	39	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		15	1.OG	Mi	60	-	46	40	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		15	2.OG	Mi	60	-	47	41	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		15	3.OG	Mi	60	-	49	42	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		16	EG	Mi	60	-	46	39	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		16	1.OG	Mi	60	-	46	40	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		16	2.OG	Mi	60	-	47	41	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
		16	3.OG	Mi	60	-	48	41	0	0	48	0	51	0	50	0	48	0
		17	EG	Mi	60	-	45	38	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		17	1.OG	Mi	60	-	45	39	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		17	2.OG	Mi	60	-	45	39	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		17	3.OG	Mi	60	-	46	40	0	0	47	0	49	0	49	0	46	0
		18	EG	Mi	60	-	39	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
		18	1.OG	Mi	60	-	39	30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		18	2.OG	Mi	60	-	40	31	0	0	41	0	43	0	43	0	40	0
		18	3.OG	Mi	60	-	42	32	0	0	42	0	45	0	45	0	42	0
		19	EG	Mi	60	-	48	40	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		19	1.OG	Mi	60	-	49	41	0	0	49	0	52	0	51	0	49	0
		19	2.OG	Mi	60	-	47	41	0	0	47	0	50	0	50	0	47	0
		19	3.OG	Mi	60	-	48	41	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
M200	Rodestraße Neubau 1	1	EG	WA	55	40	33	<30	0	0	33	0	36	0	35	0	33	0
		1	1.OG	WA	55	40	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		1	2.OG	WA	55	40	36	<30	0	0	36	0	39	0	39	0	36	0
		1	3.OG	WA	55	40	39	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		1	4.OG	WA	55	40	44	34	0	0	44	0	47	0	46	0	44	0
		2	EG	WA	55	40	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		2	1.OG	WA	55	40	40	<30	0	0	40	0	43	0	42	0	40	0
		2	2.OG	WA	55	40	42	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		2	3.OG	WA	55	40	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		2	4.OG	WA	55	40	47	34	0	0	47	0	50	0	49	0	47	0
		3	EG	WA	55	40	45	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0
		3	1.OG	WA	55	40	45	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0



Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		3	2.OG	WA	55	40	47	<30	0	0	47	0	50	0	49	0	47	0
		3	3.OG	WA	55	40	48	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
		3	4.OG	WA	55	40	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
		4	EG	WA	55	40	33	<30	0	0	33	0	35	0	35	0	33	0
		4	1.OG	WA	55	40	34	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	34	0
		4	2.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	35	0	38	0	37	0	35	0
		4	3.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		4	4.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
M201	Roddestraße Neubau 2	1	EG	WA	55	40	32	<30	0	0	32	0	35	0	35	0	32	0
		1	1.OG	WA	55	40	32	<30	0	0	33	0	35	0	35	0	32	0
		1	2.OG	WA	55	40	32	<30	0	0	32	0	35	0	34	0	32	0
		1	3.OG	WA	55	40	33	<30	0	0	33	0	36	0	35	0	33	0
		1	4.OG	WA	55	40	37	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	37	0
		2	EG	WA	55	40	39	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		2	1.OG	WA	55	40	40	<30	0	0	40	0	43	0	43	0	40	0
		2	2.OG	WA	55	40	41	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		2	3.OG	WA	55	40	44	34	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		2	4.OG	WA	55	40	47	37	0	0	47	0	49	0	49	0	47	0
		3	EG	WA	55	40	49	<30	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		3	1.OG	WA	55	40	49	<30	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
		3	2.OG	WA	55	40	50	31	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		3	3.OG	WA	55	40	51	35	0	0	51	0	54	0	53	0	51	0
		3	4.OG	WA	55	40	51	37	0	0	51	0	54	0	54	0	51	0
		4	EG	WA	55	40	47	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	47	0
		4	1.OG	WA	55	40	48	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	48	0
		4	2.OG	WA	55	40	49	<30	0	0	49	0	51	0	51	0	49	0
		4	3.OG	WA	55	40	49	<30	0	0	49	0	52	0	52	0	49	0
		4	4.OG	WA	55	40	49	<30	0	0	50	0	52	0	52	0	49	0
M202	Roddestraße Neubau 3	1	EG	WA	55	40	30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	30	0
		1	1.OG	WA	55	40	30	<30	0	0	30	0	33	0	32	0	30	0
		1	2.OG	WA	55	40	30	<30	0	0	30	0	33	0	33	0	30	0
		1	3.OG	WA	55	40	31	<30	0	0	31	0	33	0	33	0	31	0
		1	4.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		2	EG	WA	55	40	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		2	1.OG	WA	55	40	36	<30	0	0	36	0	39	0	38	0	36	0
		2	2.OG	WA	55	40	38	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	38	0
		2	3.OG	WA	55	40	40	32	0	0	40	0	43	0	42	0	40	0
		2	4.OG	WA	55	40	43	36	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		3	EG	WA	55	40	31	<30	0	0	31	0	34	0	34	0	31	0
		3	1.OG	WA	55	40	32	<30	0	0	32	0	35	0	35	0	32	0
		3	2.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	35	0
		3	3.OG	WA	55	40	39	<30	0	0	39	0	42	0	41	0	39	0
		3	4.OG	WA	55	40	46	34	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		4	EG	WA	55	40	39	<30	0	0	39	0	42	0	41	0	39	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		4	1.OG	WA	55	40	39	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	39	0
		4	2.OG	WA	55	40	40	<30	0	0	40	0	43	0	43	0	40	0
		4	3.OG	WA	55	40	42	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		4	4.OG	WA	55	40	45	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
M203	Roddestraße Neubau 4	1	EG	WA	55	40	32	<30	0	0	32	0	35	0	35	0	32	0
		1	1.OG	WA	55	40	33	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	33	0
		1	2.OG	WA	55	40	34	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	34	0
		1	3.OG	WA	55	40	36	<30	0	0	36	0	39	0	38	0	36	0
		1	4.OG	WA	55	40	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		2	EG	WA	55	40	31	<30	0	0	31	0	33	0	33	0	31	0
		2	1.OG	WA	55	40	31	<30	0	0	31	0	34	0	33	0	31	0
		2	2.OG	WA	55	40	31	<30	0	0	32	0	34	0	34	0	31	0
		2	3.OG	WA	55	40	33	<30	0	0	33	0	36	0	35	0	33	0
		2	4.OG	WA	55	40	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		3	EG	WA	55	40	32	<30	0	0	32	0	35	0	35	0	32	0
		3	1.OG	WA	55	40	34	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	34	0
		3	2.OG	WA	55	40	37	<30	0	0	37	0	40	0	39	0	37	0
		3	3.OG	WA	55	40	42	35	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		3	4.OG	WA	55	40	45	38	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		4	EG	WA	55	40	41	<30	0	0	41	0	44	0	43	0	41	0
		4	1.OG	WA	55	40	42	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0
		4	2.OG	WA	55	40	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		4	3.OG	WA	55	40	47	34	0	0	47	0	50	0	49	0	47	0
		4	4.OG	WA	55	40	50	38	0	0	50	0	53	0	53	0	50	0
		5	EG	WA	55	40	43	<30	0	0	44	0	46	0	46	0	43	0
		5	1.OG	WA	55	40	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		5	2.OG	WA	55	40	46	<30	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		5	3.OG	WA	55	40	48	34	0	0	49	0	51	0	51	0	48	0
		5	4.OG	WA	55	40	50	37	0	0	51	0	53	0	53	0	50	0
		6	EG	WA	55	40	45	<30	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		6	1.OG	WA	55	40	45	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		6	2.OG	WA	55	40	46	<30	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		6	3.OG	WA	55	40	46	<30	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0
		6	4.OG	WA	55	40	47	<30	0	0	48	0	50	0	50	0	47	0
M204	Roddestraße Neubau 5	1	EG	WA	55	40	34	<30	0	0	34	0	36	0	36	0	34	0
		1	1.OG	WA	55	40	36	<30	0	0	36	0	39	0	39	0	36	0
		1	2.OG	WA	55	40	40	<30	0	0	40	0	43	0	42	0	40	0
		1	3.OG	WA	55	40	46	36	0	0	46	0	49	0	48	0	46	0
		1	4.OG	WA	55	40	50	39	0	0	50	0	53	0	52	0	50	0
		2	EG	WA	55	40	43	35	0	0	43	0	46	0	45	0	43	0
		2	1.OG	WA	55	40	44	37	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		2	2.OG	WA	55	40	45	38	0	0	46	0	48	0	48	0	45	0
		2	3.OG	WA	55	40	46	38	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		2	4.OG	WA	55	40	46	39	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		3	EG	WA	55	40	42	35	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		3	1.OG	WA	55	40	44	36	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		3	2.OG	WA	55	40	45	38	0	0	45	0	48	0	47	0	45	0
		3	3.OG	WA	55	40	45	38	0	0	45	0	48	0	48	0	45	0
		3	4.OG	WA	55	40	46	38	0	0	46	0	48	0	48	0	46	0
		4	EG	WA	55	40	31	<30	0	0	31	0	34	0	34	0	31	0
		4	1.OG	WA	55	40	32	<30	0	0	32	0	35	0	34	0	32	0
		4	2.OG	WA	55	40	34	<30	0	0	34	0	37	0	37	0	34	0
		4	3.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	35	0	38	0	37	0	35	0
		4	4.OG	WA	55	40	38	<30	0	0	38	0	40	0	40	0	38	0
		5	EG	WA	55	40	33	<30	0	0	33	0	36	0	36	0	33	0
		5	1.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	35	0	38	0	38	0	35	0
		5	2.OG	WA	55	40	38	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	38	0
		5	3.OG	WA	55	40	42	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	42	0
		5	4.OG	WA	55	40	47	<30	0	0	47	0	49	0	49	0	47	0
		6	EG	WA	55	40	39	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
		6	1.OG	WA	55	40	40	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	40	0
		6	2.OG	WA	55	40	41	<30	0	0	41	0	44	0	44	0	41	0
		6	3.OG	WA	55	40	44	<30	0	0	45	0	47	0	47	0	44	0
		6	4.OG	WA	55	40	48	<30	0	0	48	0	51	0	51	0	48	0
M205	Roddestraße Neubau 6	1	EG	WA	55	40	30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	30	0
		1	1.OG	WA	55	40	30	<30	0	0	30	0	33	0	32	0	30	0
		1	2.OG	WA	55	40	30	<30	0	0	30	0	33	0	33	0	30	0
		1	3.OG	WA	55	40	31	<30	0	0	31	0	34	0	34	0	31	0
		1	4.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	35	0	38	0	38	0	35	0
		2	EG	WA	55	40	< 30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	< 30	0
		2	1.OG	WA	55	40	< 30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	< 30	0
		2	2.OG	WA	55	40	< 30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	< 30	0
		2	3.OG	WA	55	40	< 30	<30	0	0	30	0	32	0	32	0	< 30	0
		2	4.OG	WA	55	40	34	<30	0	0	35	0	37	0	37	0	34	0
		3	EG	WA	55	40	31	<30	0	0	31	0	34	0	34	0	31	0
		3	1.OG	WA	55	40	33	<30	0	0	33	0	35	0	35	0	33	0
		3	2.OG	WA	55	40	35	<30	0	0	35	0	38	0	38	0	35	0
		3	3.OG	WA	55	40	39	<30	0	0	39	0	41	0	41	0	39	0
		3	4.OG	WA	55	40	44	<30	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		4	EG	WA	55	40	36	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	36	0
		4	1.OG	WA	55	40	38	<30	0	0	38	0	41	0	41	0	38	0
		4	2.OG	WA	55	40	40	<30	0	0	40	0	43	0	43	0	40	0
		4	3.OG	WA	55	40	43	<30	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		4	4.OG	WA	55	40	47	34	0	0	47	0	50	0	49	0	47	0
		5	EG	WA	55	40	35	<30	0	0	36	0	38	0	38	0	35	0
		5	1.OG	WA	55	40	38	<30	0	0	38	0	41	0	40	0	38	0
		5	2.OG	WA	55	40	40	<30	0	0	40	0	42	0	42	0	40	0
		5	3.OG	WA	55	40	42	<30	0	0	42	0	44	0	44	0	42	0

Berechnungspunkt					Richtwerte (RW)		BPH 1				BPH 2		BPH 3		BPH 4		BPH 5	
ID	Adresse	Fassade	Geschoss	Nutzung	tags	nachts	Lr tags	Lr nachts	Übers. RW tags	Übers. RW nachts	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags	Lr tags	Übers. RW tags
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		5	4.OG	WA	55	40	46	35	0	0	46	0	49	0	49	0	46	0
		6	EG	WA	55	40	41	34	0	0	42	0	44	0	44	0	41	0
		6	1.OG	WA	55	40	43	36	0	0	43	0	45	0	45	0	43	0
		6	2.OG	WA	55	40	44	37	0	0	44	0	46	0	46	0	44	0
		6	3.OG	WA	55	40	44	37	0	0	44	0	47	0	47	0	44	0
		6	4.OG	WA	55	40	45	37	0	0	45	0	47	0	47	0	45	0

Baulärm

Schalltechnische Untersuchung nach AVV Baulärm

Lageplanskizze

Münster (Westf) Hbf - Abstellanlage

Anhang 2

Darstellung des
Untersuchungsbereichs
und der Gebäude-IDs

Blatt 1 von 2

Legende

 Haus

 Höhenlinie

Gebäude

The diagram shows a light blue irregular shape representing a building facade. Inside this shape is a white square containing the number '12'. Eight small white circles, each containing a number from 1 to 8, are arranged around the perimeter of the blue shape. Arrows point from the text labels to the corresponding elements in the diagram.

Fassadennummer

ID – Gebäude-
identifikationsnummer

Nutzungsart

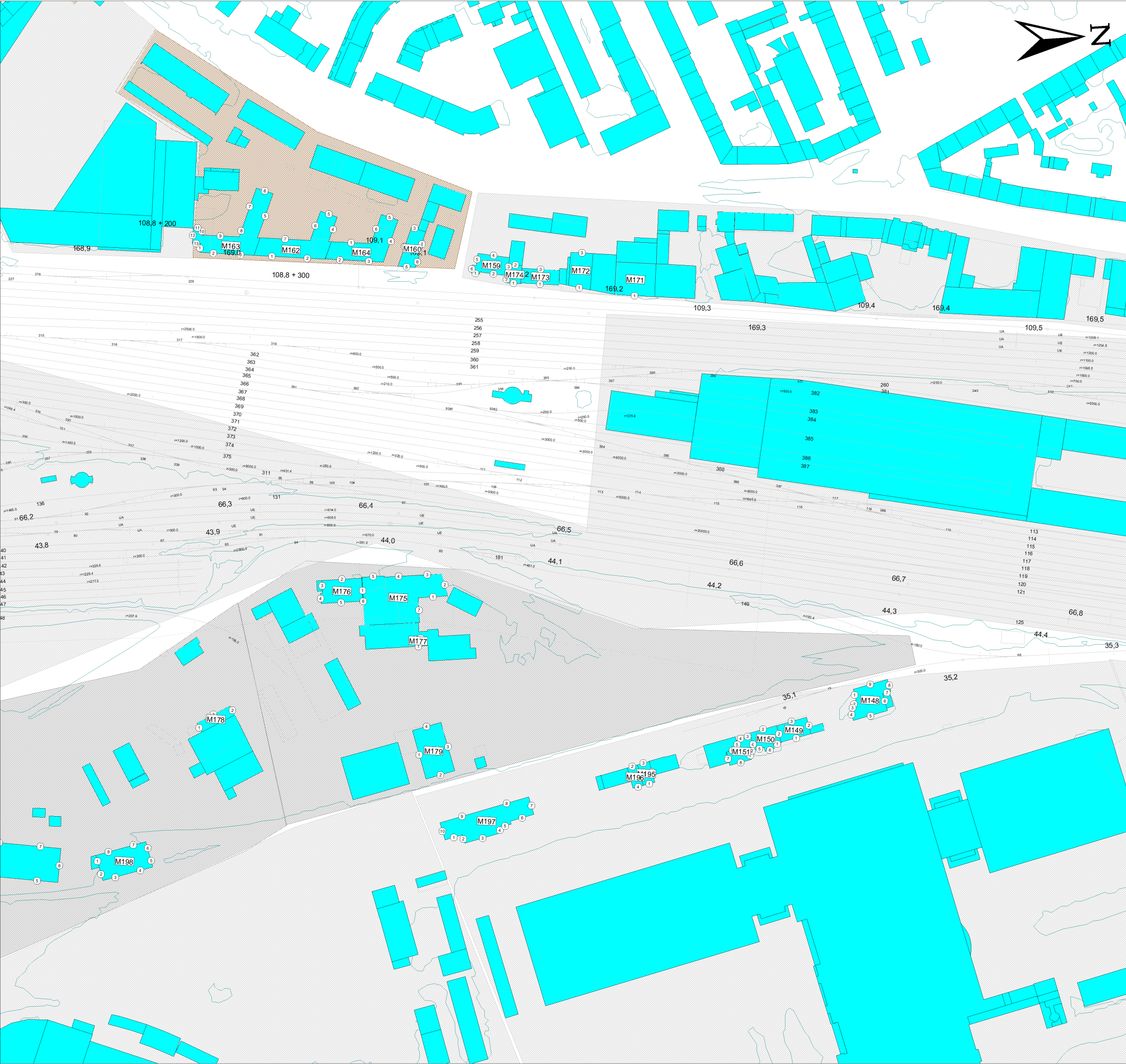
	Allgemeines Wohngebiet
	Kern, Dorf, Misch, Urban
	Gewerbegebiet
	Industriegebiet

**Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik**

Bearbeiter: Brockmann / Griebel
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024

- Allgemeines Wohngebiet
- Kern, Dorf, Misch, Urban
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Bearbeiter: Brockmann / Griebel
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024



Baulärm

Schalltechnische Untersuchung nach AVV Baulärm

Lageplanskizze

Münster (Westf) Hbf - Abstellanlage

Anhang 2

Darstellung des Untersuchungsbereichs und der Gebäude-IDs

Blatt 2 von 2

Legende

Haus

Höhenlinie

Gebäude

Fassadennummer

ID – Gebäude-identifikationsnummer

Nutzungsart

Allgemeines Wohngebiet

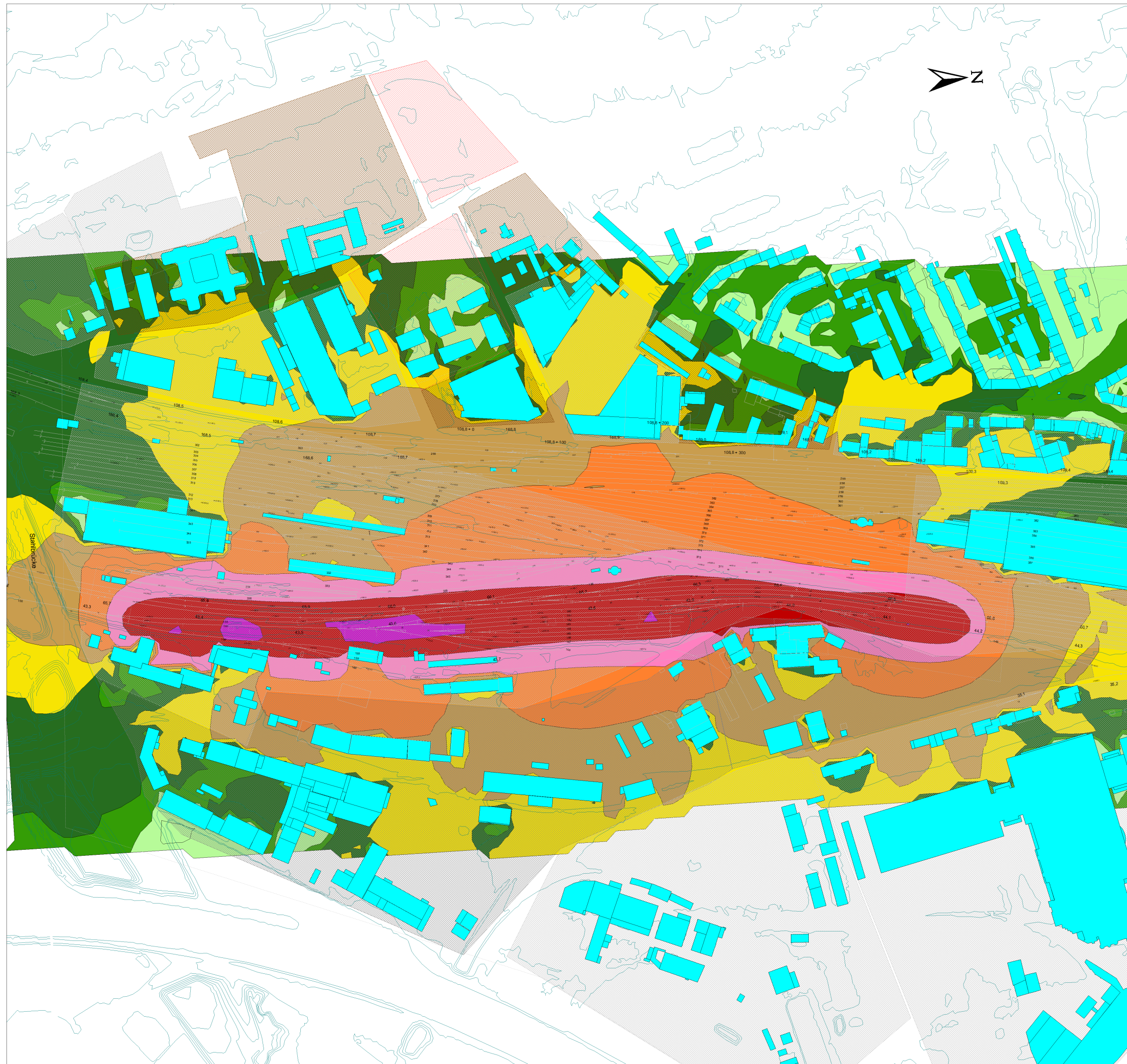
Kern, Dorf, Misch, Urban

Gewerbegebiet

Industriegebiet

Institut für Immissionsschutz und Technische Akustik

Bearbeiter: Brockmann / Griebel
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024



Baulärm

Schalltechnische Untersuchung nach AVV Baulärm

Lageplanskizze

Münster (Westf) Hbf - Abstellanlage

Anhang 3

Darstellung der
Isophonen in 6,3 m Höhe
tags - Bauphase 1

Blatt 1 von 6

Legende

- Haus
- Höhenlinie

Nutzungsart

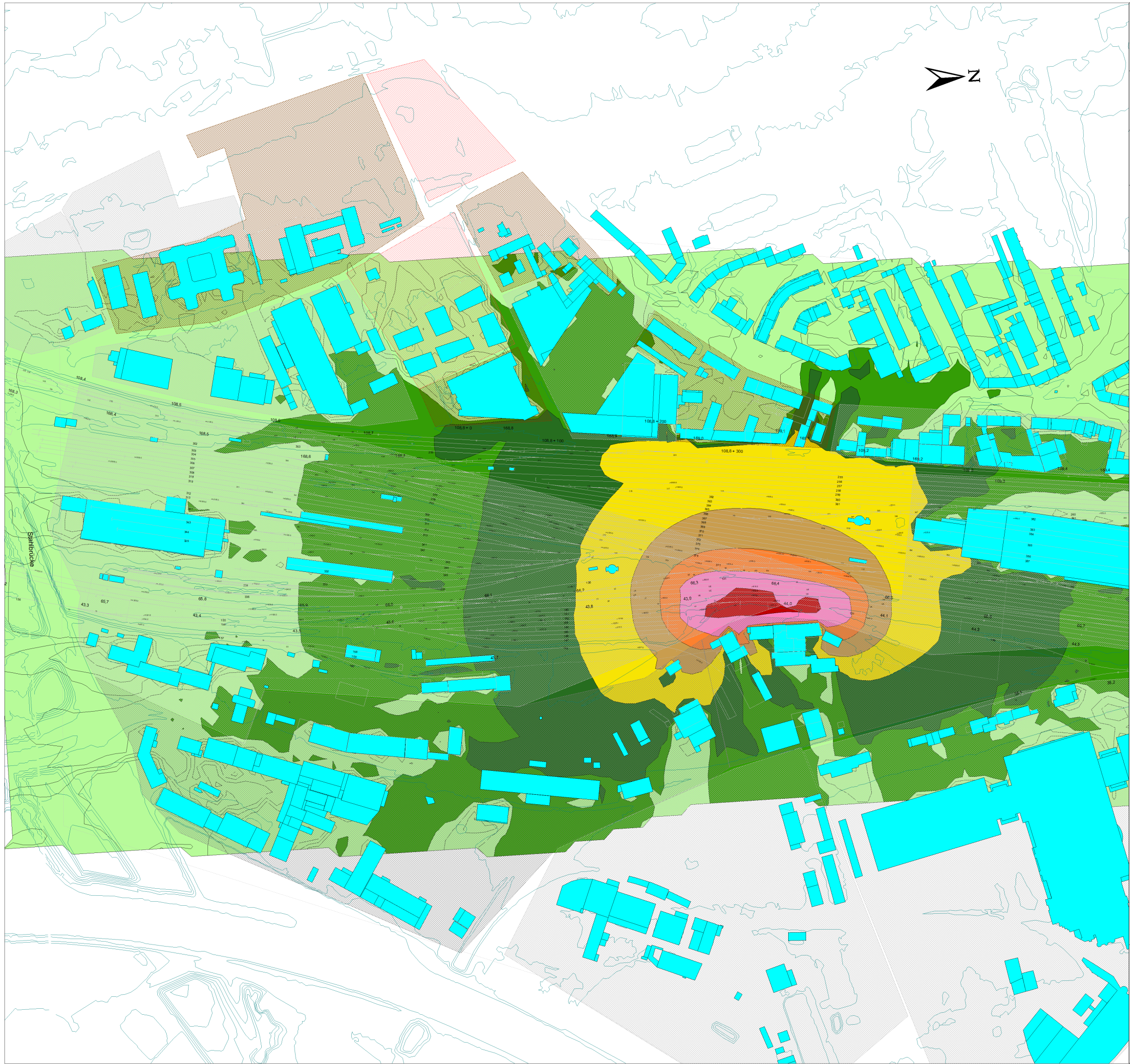
- Allgemeines Wohngebiet
- Kern, Dorf, Misch, Urban
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Beurteilungspegel

- > 30.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

Bearbeiter: Brockmann / Griebel
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024



Baulärm

Schalltechnische Untersuchung
nach AVV Baulärm

Lageplanskizze

Münster (Westf) Hbf -
Abstellanlage

Anhang 3

Darstellung der
Isophonen in 6,3 m Höhe
nachts - Bauphase 1

Blatt 2 von 6

Legende

- Haus
- Höhenlinie

Nutzungsart

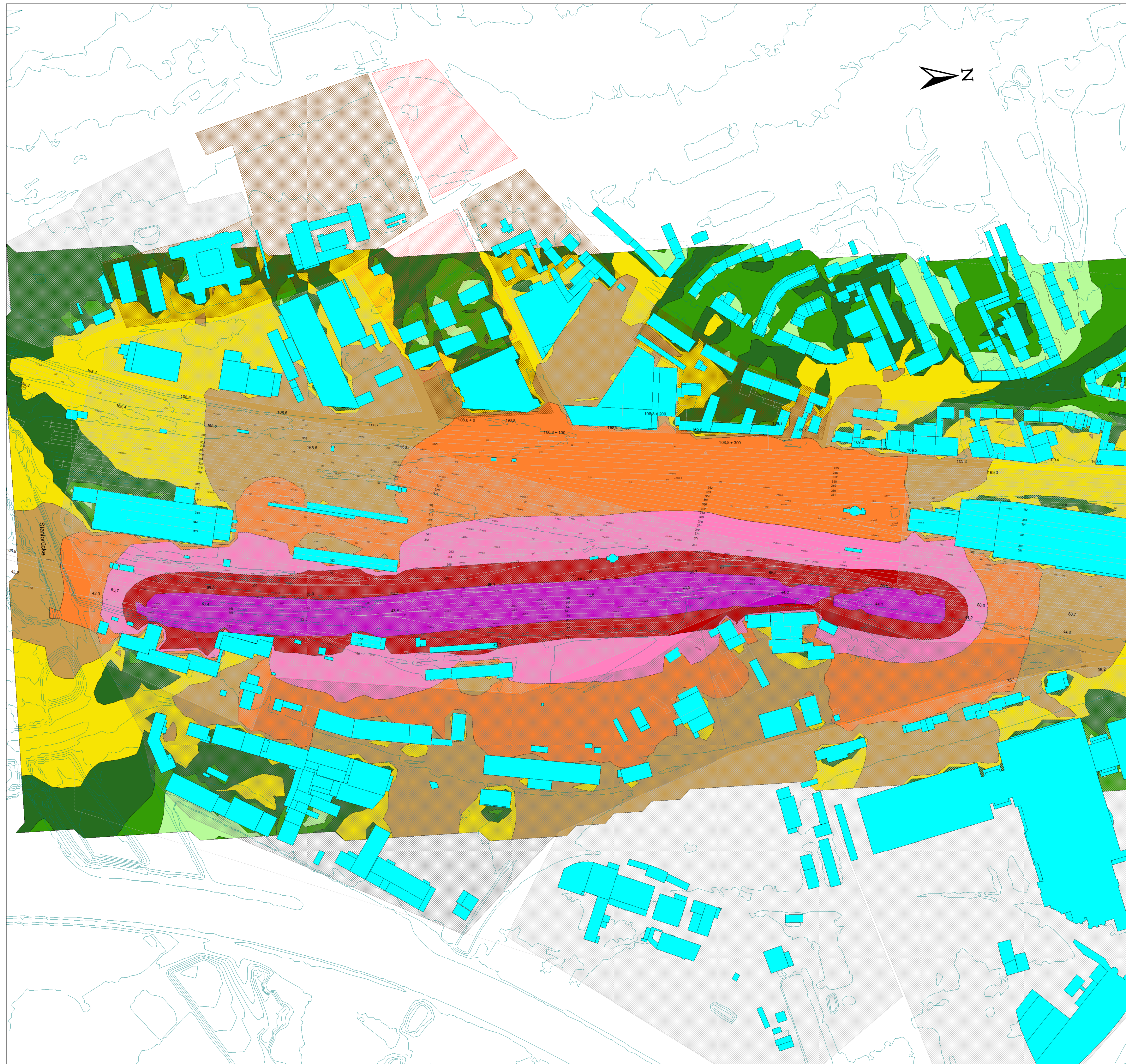
- Allgemeines Wohngebiet
- Kern, Dorf, Misch, Urban
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Beurteilungspegel

- > 30.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

Bearbeiter: Brockmann / Griebel
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024



Baulärm

Schalltechnische Untersuchung nach AVV Baulärm

Lageplanskizze

Münster (Westf) Hbf - Abstellanlage

Anhang 3

Darstellung der
Isophonen in 6,3 m Höhe
tags - Bauphase 3

Blatt 4 von 6

Legende

- Haus
- Höhenlinie

Nutzungsart

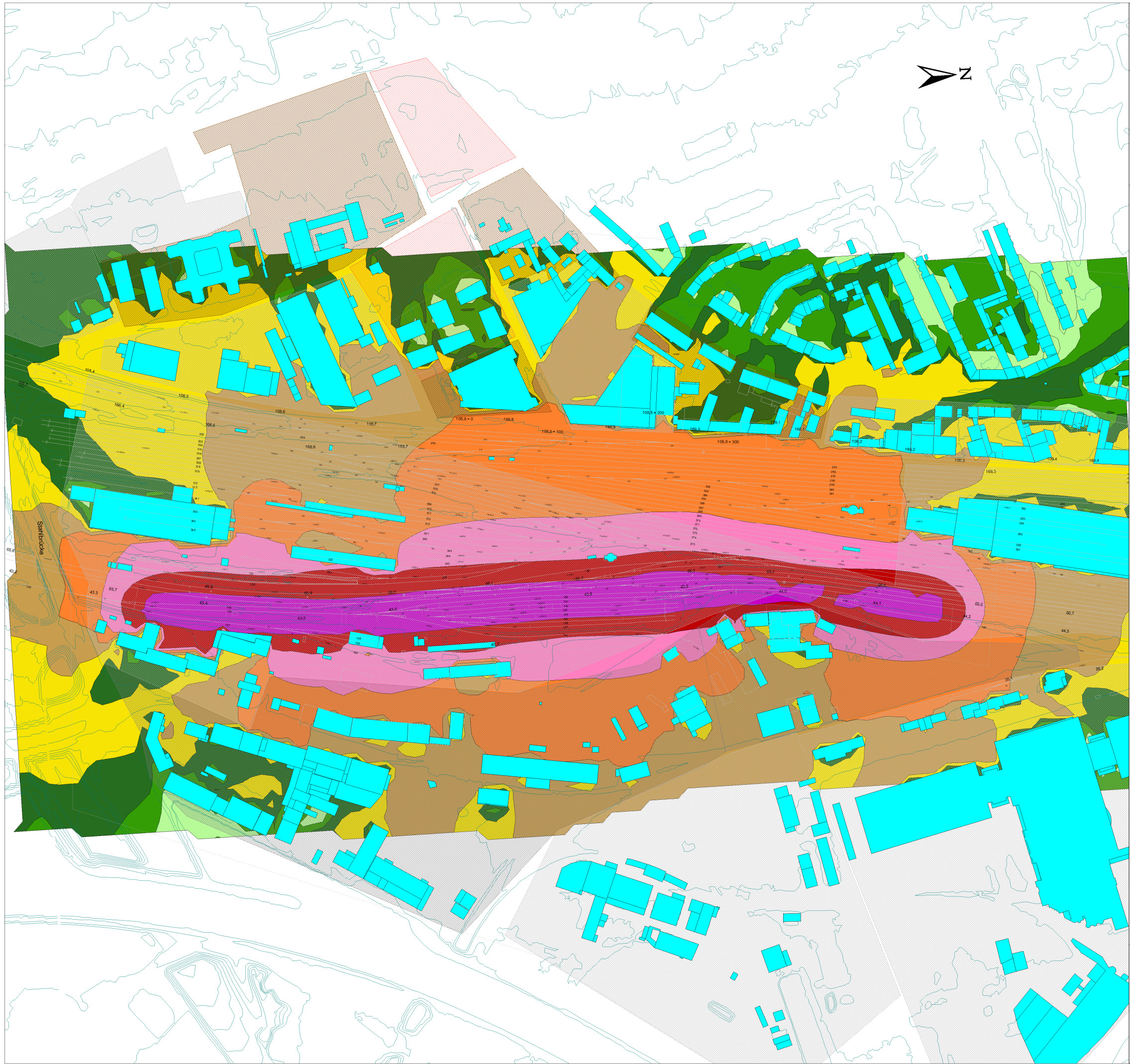
- Allgemeines Wohngebiet
- Kern, Dorf, Misch, Urban
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Beurteilungspegel

- > 30.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

Bearbeiter: Brockmann
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024



Baulärm

Schalltechnische Untersuchung
nach AVV Baulärm

Lageplanskizze

Münster (Westf) Hbf -
Abstellanlage

Anhang 3

Darstellung der
Isophonen in 6,3 m Höhe
tags - Bauphase 4

Blatt 5 von 6

Legende

- Haus
- Höhenlinie

Nutzungsart

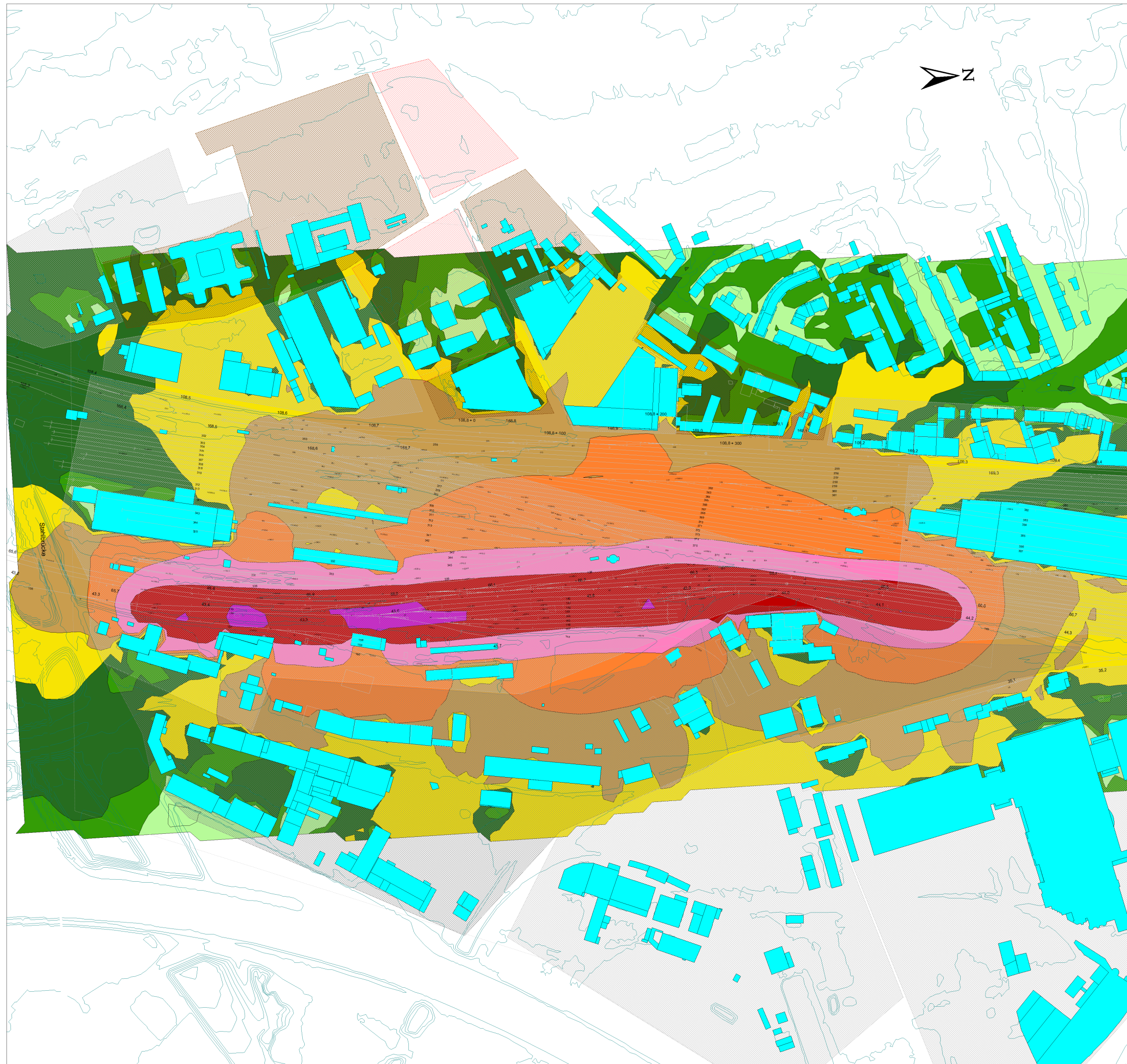
- Allgemeines Wohngebiet
- Kern, Dorf, Misch, Urban
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Beurteilungspegel

- > 30.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

Bearbeiter: Brockmann
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024



Baulärm

Schalltechnische Untersuchung nach AVV Baulärm

Lageplanskizze

Münster (Westf) Hbf - Abstellanlage

Anhang 3

Darstellung der
Isophonen in 6,3 m Höhe
tags - Bauphase 5

Blatt 6 von 6

Legende

- Haus
- Höhenlinie

Nutzungsart

- Allgemeines Wohngebiet
- Kern, Dorf, Misch, Urban
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet

Beurteilungspegel

- > 30.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)

Institut für Immissionsschutz
und Technische Akustik

Bearbeiter: Brockmann
Projektnummer: 28970
Stand: August 2024