

Bericht Nr. 16-3248 / 02 - 1

Schalltechnisches Gutachten zur Lärmvorsorge

Änderung der Eisenbahnbetriebsanlage

EÜ Hamburger Straße in Dresden

km 2,182 der Strecke 6248

Stand: 28.09.2020



Bearbeitet von Dipl.-Ing. D. Friedemann

für

DB Netz AG
Ammonstraße 8
01069 Dresden

1. Zusammenfassung

Die DB Netz AG plant die Ertüchtigung der Eisenbahnüberführung EÜ Hamburger Straße in Dresden (km 2,182 der Strecke 6248 Dresden-Friedrichstadt - Cossebaude).

Im Rahmen des Bauvorhabens sind die Vergrößerung der lichten Weite der EÜ sowie eine Höhenanhebung der Gleise um bis zu ca. 0,8 m geplant. Damit stellt das Bauvorhaben einen „erheblichen baulichen Eingriff“ nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [1] dar. Mittels einer Schallimmissionsprognose war daher zu untersuchen, ob das Bauvorhaben auch zu einer „wesentlichen Änderung“ der Lärmsituation führt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel in der Nachbarschaft für den Prognose-Nullfall (baulicher Bestand) und den Prognose-Planfall (nach Umbau) hat ergeben, dass an mehreren Gebäuden Ansprüche auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ vorliegen.

Die zur Prüfung der Grenzwerteinhaltung durchgeführte Untersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen hat nachgewiesen, dass mit Lärmschutzwänden beiderseits der Strecke sowohl die Lösung insbesondere der Tagschutzfälle als auch eine deutliche Geräuschminderung für die verbleibenden Schutzfälle des Nachtzeitraumes erreicht werden kann.

Daher wird die Errichtung von 2 Lärmschutzwänden mit einer Länge von jeweils ca. 250 m (inkl. des Haltepunktes) und Höhen von 2 - 3 m mit Gesamtkosten von ca. 780 T€ empfohlen.

Die Lärmschutzwand ist auf der Bahnseite hochabsorbierend auszuführen. Im Bereich der Überführung ist eine transparente (reflektierende) Gestaltung möglich (dies wurde bei der Schallausbreitungsrechnung bereits berücksichtigt). Zur Minderung der Schallabstrahlung „nach unten“ ist auf dem Überführungsbauwerk eine Unterschottermatte einzubauen.

Trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen verbleibt für die folgenden 7 Gebäude ein Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“.

Bahnstraße, Flst. 38a (im Bau)	Hamburger Straße 74
Hamburger Straße 56	Hamburger Straße 74a
Hamburger Straße 58	Hamburger Straße 81
Hamburger Straße 64 (Hotel)	

Im Rahmen von Ortsbegehungen ist für diese Gebäude der bestehende Schallschutz objektgenau zu ermitteln und die erforderlichen schalltechnischen Maßnahmen nach der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) auszulegen.

Für das Gartengrundstück (Fl. 7/1) ist aufgrund der Lärmschutzansprüche für den Tag eine Außenwohnbereichsentschädigung zu prüfen.

Die Untersuchungen erfolgten für den Prognosehorizont 2030 unter Berücksichtigung der perspektivisch geplanten Erhöhung der Streckengeschwindigkeit von 90 km/h auf 120 km/h.

Der Bericht enthält 66 Seiten inklusive 7 Anhänge.

Dresden, den 28.09.2020

cdf Schallschutz



Dipl.-Ing. Dieter Friedemann



Erik Reinke, B. Eng.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung	2
2. Aufgabenstellung und Situation	7
3. Schalltechnisches Berechnungs- und Bewertungsverfahren.....	8
3.1. Beurteilungsgrundlagen	8
3.2. Immissionsgrenzwerte	9
3.3. Berechnungsverfahren Schienenverkehrslärm	9
3.4. Schallausbreitungsrechnung.....	11
3.5. Prüfung auf Lärmschutzansprüche „dem Grunde nach“	12
3.6. Lärmschutzmaßnahmen	14
3.7. Kosten-Nutzen-Analyse	14
4. Ausgangsdaten und Rechenmodellbildung	17
4.1. Höhenmodell.....	17
4.2. Gebäudemodell	17
4.3. Immissionsorte.....	17
4.4. Gleismodell und Verkehrsbelegung	18
5. Berechnung und Beurteilung.....	20
5.1. Immissionsorte bahnlinks.....	20
5.2. Immissionsorte bahnrechts	21
5.3. Weitere Lärmschutzmaßnahmen.....	22
5.4. Immissionsorte außerhalb Baubereich	23
6. Gesamteinschätzung der Lärmschutzmaßnahmen	24
7. Normen und Literatur	26
8. Anhang	27

Anhangsverzeichnis

	Seite
Anhang 1 Übersichts- und Lagepläne	28
Anhang 2 Verkehrsbelegung und Emissionsdaten	30
Anhang 2.1 Emissionsdaten Prognose-Nullfall.....	32
Anhang 2.2 Emissionsdaten Prognose-Planfall.....	34
Anhang 3 Rechenmodell und Lage der Immissionsorte	36
Anhang 4 Tabelle der Beurteilungspegel/Lärmschutzansprüche.....	37
Anhang 4.1 Immissionsorte bahnlinks.....	38
Anhang 4.2 Immissionsorte bahnrechts	44
Anhang 5 Lageplan Anspruchsvoraussetzung	47
Anhang 6 Variantenrechnung Lärmschutzwand	48
Anhang 6.1 Lärmschutzwand - bahnlinks.....	49
Anhang 6.1.1 Rechenmodell Lärmschutzwand - bahnlinks	50
Anhang 6.1.2 Beurteilungspegel Lärmschutzwand - bahnlinks	51
Anhang 6.1.3 Kosten-Nutzen-Analyse Lärmschutzwand - bahnlinks.....	52
Anhang 6.2 Lärmschutzwand - bahnrechts	53
Anhang 6.2.1 Rechenmodell Lärmschutzwand - bahnrechts.....	54
Anhang 6.2.2 Beurteilungspegel Lärmschutzwand - bahnrechts.....	55
Anhang 6.2.3 Kosten-Nutzen-Analyse Lärmschutzw. - bahnrechts	56
Anhang 7 Lärmschutzmaßnahmen / Lärmschutzansprüche.....	57
Anhang 7.1 Tabelle der Lärmschutzansprüche (mit LSW + USM)	58
Anhang 7.2 Lageplan der aktiven Lärmschutzmaßnahmen (LSW)	66

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
büG	Besonders überwachtes Gleis
BÜ	Bahnübergang
EÜ	Eisenbahnüberführung
GZ	Güterzug
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
IVL	Ingenieur-Vermessung-Lageplan
LSW	Lärmschutzwand
RV	Regionalverkehr
USM	Unterschottermatte

2. Aufgabenstellung und Situation

Zur dauerhaften und uneingeschränkten Verfügbarkeit der Eisenbahnüberführung Hamburger Straße in Dresden (km 2,182 der Strecke 6248 Dresden-Friedrichstadt - Cossebaude) ist deren Ertüchtigung vorgesehen.

Im Rahmen der Änderung der Eisenbahnbetriebsanlage sind die Vergrößerung der lichten Weite der EÜ sowie eine Höhenanhebung der Gleise um bis zu ca. 0,8 m geplant. Das Überführungsbauwerk sowie die angrenzenden Bereiche werden für eine Streckengeschwindigkeit von 120 km/h ausgelegt.

Damit stellt das Bauvorhaben einen „erheblichen baulichen Eingriff“ nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV dar, der entsprechend zu untersuchen ist.

Dazu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. In dieser werden die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft für den Prognose-Nullfall (baulicher Bestand) und den Prognose-Planfall (nach Umbau) berechnet und nach dem Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung bewertet.

Die Ausgangsdaten, die Vorgehensweise und die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung werden nachfolgend dargestellt.

Das Bauvorhaben steht in Zusammenhang mit dem von der Stadt Dresden geplanten verkehrsgerechten Ausbau der B 6 (Hamburger Straße).

Die nachfolgenden Untersuchungen beziehen sich jedoch ausschließlich auf das Bauvorhaben der Eisenbahn.

Der vorliegende Bericht stellt eine Überarbeitung unseres Gutachtens 16-3248 / 02 vom 09.04.2018 dar. Dabei wurden die Berechnungen auf die Verkehrsprognose der Eisenbahnstrecke mit Prognosehorizont 2030 aktualisiert.

3. Schalltechnisches Berechnungs- und Bewertungsverfahren

Für den Bau oder die wesentliche Änderung von Straßen- oder Schienenverkehrswegen gilt die Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [1]. Im § 1 der Verordnung sind deren Anwendungsbereich und im § 2 die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen angegeben.

3.1. Beurteilungsgrundlagen

Nach § 1 (2) der 16. BImSchV ist eine Änderung der bestehenden Geräuschemissionssituation wesentlich, wenn

- *eine Straße um eine oder mehrere durchgehende Fahrstreifen ... oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*
- *Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

Die Anwendung der Verkehrslärmschutzverordnung setzt immer einen substanziellen baulichen Eingriff in den Schienenweg voraus. Beispiele dafür sind insbesondere:

- deutliche horizontale und/oder vertikale Änderungen der Gleislage
- Baumaßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsweges
- der Neubau einer Eisenbahnüberführung (EÜ) oder eines Bahnüberganges (BÜ)
- Vergrößerung der lichten Weite einer Eisenbahnüberführung
- Elektrifizierung der Bahnstrecke

Demgegenüber sind nicht erhebliche bauliche Eingriffe:

- der Einbau von Weichen
- das Errichten oder Versetzen von Signalanlagen
- der Bau von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen

3.2. Immissionsgrenzwerte

Nach § 2 (1) der Verkehrslärmschutzverordnung ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel die folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten.

Tab. 1 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Art der zu schützenden Nutzung Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwert	
	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
in Gewerbegebieten	69	59

Die Einstufung der zu schützenden Nutzung ergibt sich nach § 2 (2) der 16. BImSchV aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Anlagen und Gebiete, für die keine Bebauungspläne bzw. Festsetzungen bestehen, sind nach der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für Nutzungen, die nur am Tage erfolgen (z. B. Büro, Schule, Kindergarten), wird die Prüfung auf wesentliche Änderung ausschließlich für den Tagzeitraum durchgeführt.

Für Kleingartenanlagen werden in der Verkehrslärmschutzverordnung keine Immissionsgrenzwerte angegeben. Aus der Rechtsprechung wird abgeleitet, dass Kleingärten, die auch der Erholung dienen, schutzbedürftig entsprechend dem Tagesimmissionsgrenzwert eines Dorfgebietes von 64 dB(A) sind.

3.3. Berechnungsverfahren Schienenverkehrslärm

Die Schallimmissionsuntersuchungen werden gemäß der aktuellen Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [1] durchgeführt.

Die genannte Verordnung enthält in ihrer Anlage 2 das Verfahren zur Berechnung der Beurteilungspegel - Schall 03.

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r für Schienenverkehrslärm erfolgt nach Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung aus der Anzahl der Züge der jeweiligen Zugart sowie der den betrieblichen Planungen zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Streckenstück. Die Beurteilungspegel stellen Mittelungspegel für die Zeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) dar.

Eingangsgrößen für die Berechnung sind insbesondere:

- Zugzahlen n_{Fz}
- Zugarten Fz mit entsprechenden Schallquellenarten (z. B. Rollgeräusche aufgrund Bremsbauart, Aggregat- und Antriebsgeräusche, aerodynamische Geräusche)
- Fahrgeschwindigkeiten
- Fahrbahnart und Bahnübergänge
- Fahrflächenzustand
- Brücken
- Auffälligkeiten von Geräuschen (z.B. Kurven)

Nach der Schall 03 wird der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{W'A,f,h,m,Fz}$ (im Oktavband f von 63 Hz bis 8 kHz, im Höhenbereich h , infolge einer Teilschallquelle m) für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeugkategorie Fz je Stunde nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{W'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{A,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} dB + b_{f,h,m} \lg \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) dB + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

mit:

$a_{A,h,m,Fz}$	Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung der Fahrzeugkategorie Fz bei $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f der Fahrzeugkategorie
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz}	Geschwindigkeit in km/h
v_0	Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100$ km/h
$\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	Summe der Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) und Fahrfläche ($c2$)
$\sum_k K_k$	Summe der Pegelkorrekturen für Brücken K_{Br} und Auffälligkeit von Geräuschen K_L (z. B. Kurvenfahrgeräusch)

Aus der Anzahl der Fahrzeugeinheiten n_{Fz} pro Stunde wird der längenbezogene Schallleistungspegel (auch als Emissionspegel $L_{W'}$ bezeichnet) berechnet:

$$L_{W'A,f,h} = 10 \lg \left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{W'A,f,h,m,Fz}} \right) dB$$

Die Schallimmission am Immissionsort wird als äquivalenter Dauerschallpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde errechnet. Er wird durch energetische Addition der Beiträge von allen Teilstücken k_s und Ausbreitungswegen w gebildet:

$$L_{pAeq} = 10 \lg \left(\sum_{f,h,k_s,w} 10^{0,1(L_{WA,f,h,k_s} + D_{l,k_s,w} + D_{\Omega,k_s} - A_{f,h,k_s,w})} \right) dB$$

L_{WA,f,h,k_s}

Schallleistungspegel in der Mitte des Teilstückes k_s , der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt

$D_{l,k_s,w}$

Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg w

D_{Ω,k_s}

Raumwinkelmaß

$A_{f,h,k_s,w}$

Ausbreitungsdämpfungsmaß aus geometrischer Ausbreitung, Luftabsorption, Bodeneinfluss und Abschirmung durch Hindernisse

Die Beurteilungspegel werden unter Berücksichtigung der Beurteilungszeit von tags 16 h und nachts 8 h aus den äquivalenten Dauerschallpegeln L_{pAeq} gebildet.

Eine Pegelkorrektur zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen gegenüber Straßenverkehrsgeräuschen wird nicht mehr angewendet.

3.4. Schallausbreitungsrechnung

Grundlage der Ermittlung der Beurteilungspegel L_r für Tag und Nacht ist eine Schallausbreitungsrechnung.

Die Berechnungen erfolgen für denselben Prognosezeitpunkt als Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall. Der Prognose-Nullfall stellt die bauliche und verkehrliche Situation zum Prognosezeitpunkt ohne Baumaßnahmen am Verkehrsweg dar. Der Prognose-Planfall wird für denselben Zeithorizont mit dem „erheblichen baulichen Eingriff“ (Planung) ermittelt.

3.5. Prüfung auf Lärmschutzansprüche „dem Grunde nach“

Nachfolgende Abbildung verdeutlicht den sich aus der 16. BImSchV (vgl. Pkt. 3.1) ergebenden Ablauf der Prüfung auf Lärmvorsorgeansprüche in schematischer Form.

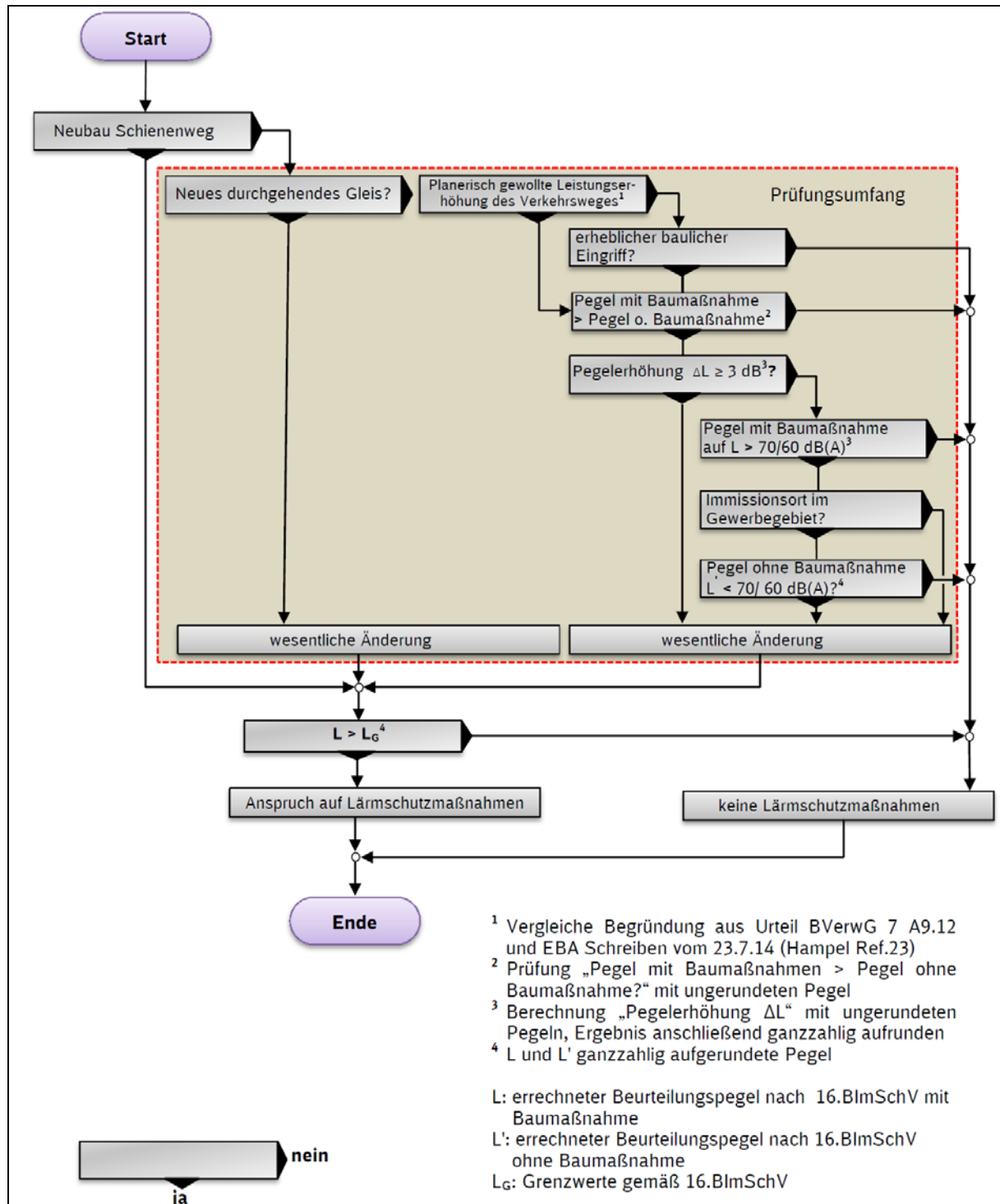


Abb. 1 Ablaufschema zur Prüfung auf Lärmvorsorgeansprüche nach der 16. BImSchV [1] / Akustik 38 [8]

Bei der Prüfung, ob ein erheblicher baulicher Eingriff zu einer wesentlichen Änderung führt, sind die zu erwartenden Beurteilungspegel grundsätzlich für den Zustand mit und ohne baulichen Eingriff jeweils unter Berücksichtigung der Prognoseverkehrsmenge zu berechnen.

Da der Einfluss einer allgemeinen Verkehrsentwicklung zu neutralisieren ist, erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel für den Zustand mit Baumaßnahme (Prognose-Planfall) und ohne Baumaßnahme (Prognose-Nullfall) in der Regel mit identischen prognostizierten Verkehrsdaten.

Nach [7] gilt weiterhin:

Für ganztagig genutzte Gebiete/bauliche Anlagen wie z. B. Wohngebäude, Hotels, Krankenhäuser und Sanatorien besteht Anspruch auf Einhaltung der Tag- und Nachtgrenzwerte, wenn in mindestens einem der beiden Beurteilungszeiträume (Tag / Nacht) eine wesentliche Änderung auftritt. Hingegen löst eine ausschließlich nachts auftretende wesentliche Änderung für nur tagsüber genutzte Gebäude (z. B. Schule, Kindertagesstätte oder Büro) keine Lärmschutzansprüche aus. Gleiches gilt für Außenwohnbereiche (Gärten, Terrassen, Balkone usw.), da diese nachts regelmäßig nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen. Dies führt auf folgende Zuordnung:

Tab. 2 Prüfung auf wesentliche Änderung und Lärmschutzansprüche nach [7]

Nutzung	wesentliche Änderung		Grenzwertüberschreitung		Lärmschutzanspruch	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schule, Kita, Büro, Außenwohnbereich	ja	-	ja	-	ja	nein
	ja	-	nein	-	nein	nein
	nein	-	ja	-	nein	nein
	nein	-	nein	-	nein	nein
Wohngebäude, Hotel, Krankenhaus, Kur- und Altenheim	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	ja	nein	ja	ja	ja	ja
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
	ja	nein	nein	ja	nein	ja
	ja	nein	nein	nein	nein	nein
	nein	ja	ja	ja	ja	ja
	nein	ja	ja	nein	ja	nein
	nein	ja	nein	ja	nein	ja
	nein	ja	nein	nein	nein	nein
	nein	nein	nein	nein	nein	nein

3.6. Lärmschutzmaßnahmen

Liegt aufgrund eines erheblichen baulichen Eingriffes eine wesentliche Änderung (der Lärm-situation) vor und überschreiten gleichzeitig die berechneten Beurteilungspegel die Immissi- onsgrenzwerte, so sind im Rahmen der Lärmvorsorge Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Dabei ist zu prüfen, durch welche aktiven Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung der Im- missionsgrenzwerte ermöglicht werden kann. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind Maß- nahmen an der Quelle, die die Schallemission des Verkehrsweges mindern können.

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind zum Beispiel:

- die Errichtung von Lärmschutzwänden und/oder Lärmschutzwällen
- die Herstellung von Einschnitten und/oder Troglagen, der Bau von Tunneln
- das besonders überwachte Gleis (büG)

Erst wenn nach § 41 (2) Bundes-Immissionsschutzgesetz die Kosten für aktive Schall- schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen, können nach § 42 (2) BImSchG für Schallschutzmaßnahmen an den baulichen Anlagen Entschädigungen geleistet werden. Diese passiven Maßnahmen sind Schallschutzmaßnahmen am Immission- sort. Dabei ist durch Schallschutz an der Fassade das Eindringen des Verkehrslärms in die schutzbedürftigen Räume zu verhindern. Dies wird im Allgemeinen durch Fenster erhöhter Schalldämmung und ggf. den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen (s. g. Schalldämmlüftern) erreicht.

3.7. Kosten-Nutzen-Analyse

Für die Kosten-Nutzen-Analyse werden die durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen (z. B. LSW, büG) verursachten Kosten dem erreichten Lärmschutz gegenübergestellt.

Für die qualitative Bewertung des Lärmschutzes werden im Gutachten gemäß dem „Umwelt- leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung...“ des Eisen- bahn-Bundesamtes [7] sogenannte Schutzfälle definiert. Ein Schutzfall ist dabei eine Nut- zungseinheit (Wohn- bzw. Büroeinheit), bei der sowohl eine wesentliche Änderung (der Lärmsituation) als auch eine Immissionsgrenzwertüberschreitung vorliegen. Dabei liegen 2 Schutzfälle vor, wenn die Immissionsgrenzwerte am Tage und in der Nacht überschritten sind, andernfalls nur je ein Schutzfall.

Zur Ermittlung der Schutzfälle erfolgt aus dem Typ des Gebäudes (z. B. Eigenheim, Reihenhaushaus, Mehrfamilienhaus, Wohnblock) die Abschätzung der Anzahl von Wohneinheiten, die sich hinter den Gebäudefassaden (bzw. Immissionsorten) befinden.

Im Rahmen der Kosten-Nutzen-Analyse werden mehrere Varianten von aktiven Lärmschutzmaßnahmen sowohl in ihrer akustischen Wirkung als auch in ihren Kosten berechnet. Die Untersuchungen sollen dabei nach [7] vom sogenannten „Vollschutz“, d.h. einer Lärmschutzmaßnahme, bei der an allen Immissionsorten mit wesentlicher Änderung die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden und damit alle Schutzfälle gelöst sind, ausgehen.

Für die schalltechnischen Untersuchungen werden die Lärmschutzwände in einer Abstufung von 1 - 2 m Wandhöhe modelliert. Für jede Berechnungsvariante werden die Kosten der Lärmschutzmaßnahme sowie die jeweils für Tag und Nacht gelösten bzw. verbleibenden Schutzfälle angegeben. Ebenfalls angegeben wird die durch die Maßnahmen erreichte mittlere Geräuschminderung in Form des arithmetischen Mittelwertes der Pegelminderungen sowie die Überschreitung der Pegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.

In der vorliegenden Untersuchung wird auf die Ermittlung der Wirkung von Lärmschutzwänden > 10 m verzichtet, da deren Errichtung im zu untersuchenden Bereich unrealistisch ist.

Grundlage der Abwägung, welche Lärmschutzmaßnahme den „gerade noch verhältnismäßigen Aufwand“ darstellt, ist nach [7] das Verhältnis der Kosten der Lärmschutzmaßnahmen zur Anzahl insgesamt gelöster Schutzfälle.

In Einzelfällen, in denen die Kosten der Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen, darf auch ganz auf aktive Lärmschutzmaßnahmen verzichtet werden.

Nach [7] ist in der Regel eine Unverhältnismäßigkeit der Kosten gegeben, wenn die Kosten der (aktiven) Lärmschutzmaßnahme den Verkehrswert der zu schützenden Nutzung übersteigen. Jedoch besteht auch bei Unterschreitung des Verkehrswertes nicht automatisch eine Verpflichtung zur Durchführung der Lärmschutzmaßnahme, da trotz der durch die Baumaßnahme verursachten Lärmsteigerung kein völliger Wertverlust des Objektes eintritt.

Für die Lärmschutzmaßnahmen wird von folgenden Kosten ausgegangen:

Lärmschutzwände:

Die Basiskosten für Lärmschutzwände wurden dem aktuellen Kostenkennwertekatalog der DB AG [7] entnommen. Danach betragen die Kosten für die Herstellung von Lärmschutzwänden:

Wandhöhe in m	Kosten in € je m
1	1 205
2	1 380
3	1 700
4	2 030
5	2 660

Wandhöhe in m	Kosten in € je m
6	2 970
7	3 600
8	4 300
9	5 000
10	5 800

Für Wandhöhen zwischen 1 und 6 m sind die Kosten im Kostenkennwertekatalog direkt angegeben, darüber hinaus wurden die Kosten interpoliert.

besonders überwachte Gleis“ (büG):

Das „besonders überwachte Gleis“ (büG) ist eine Schienenpflegemaßnahme, die darauf abzielt, einen besonders glatten Fahrflächenzustand und damit niedrigere Geräuschpegel zu erreichen. Die Geräuschpegelminderung des „büG“ beträgt ca. 2 - 3 dB.

Schienenstegdämpfer:

Schienenstegdämpfer werden am Gleis montiert und vermindern damit insbesondere die Schallabstrahlung der Schiene. Ihre geräuschmindernde Wirkung ist mit ca. 2 dB auf das Gesamtgeräusch allerdings sehr gering.

4. Ausgangsdaten und Rechenmodellbildung

Vom Auftraggeber wurden folgende Unterlagen bzw. Informationen als Grundlagen der Berechnungen übergeben:

- Vorhabensbeschreibung
- Verkehrsbelegung und Fahrgeschwindigkeiten
- Trassierungsentwurf einschließlich angrenzender Bebauung

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

4.1. Höhenmodell

Das Höhenmodell wurde aus den Geo-Daten des Landesvermessungsamtes Sachsen erstellt (DGM-Höhenraster). Zusätzlich wurde die Eisenbahnüberführung modelliert.

4.2. Gebäudemodell

Die Digitalisierung der Gebäude erfolgte aus den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Lageplänen sowie den aktuellen Flurstückkarten und Luftbildern des Landesvermessungsamtes.

Die Höhe der maßgeblichen Gebäude wurde auf der Grundlage einer Ortsbesichtigung modelliert.

4.3. Immissionsorte

Als Immissionsorte wurden insbesondere die zum Baubereich nächstgelegenen Hauptgebäude festgelegt. Die Zuweisung der Etagenanzahl erfolgte aus der Ortsbesichtigung.

Die Lage der Immissionsorte ist im Rechenmodell Anhang 3 dargestellt.

Da bis auf das Sondergebiet „Einkaufszentrum“ auf der Hamburger Straße 88 im Untersuchungsgebiet keine Bebauungspläne vorhanden sind, erfolgte die Einstufung der Immissionsempfindlichkeit der Bebauung aus der Ortsbegehung. In Übereinstimmung mit dem Flächennutzungsplan wurde überwiegend von einem Mischgebietscharakter (MI) ausgegangen.

Dies betrifft die Bebauung südwestlich der Bahnstrecke entlang der Bahnstraße, der Cossebauder Straße und der Hamburger Straße. Gleichfalls gilt dies für die Wohnbebauung und das Hotel sowie die Pizzeria nordöstlich der Bahnstrecke (Hamburger Str. 56 - 74).

Den Anlagen für sportliche Zwecke (Kanu, Rudern) auf der Hamburger Straße 74a und 84 wurden ebenfalls die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes zuerkannt.

Das Sondergebiet „Einkaufszentrum“ auf der Hamburger Straße 88 sowie der Gewerbestandort nordöstlich der Bahn (z. B. Autohaus) wurden als Gewerbegebiet eingestuft. Das ruinöse ehemalige Empfangsgebäude des Haltepunktes Dresden-Cotta (Hamburger Straße 86) wird nicht mehr berücksichtigt, da es abgerissen wird.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen Einkaufszentrum und der Bahn noch ein Gartengrundstück, für welches am Tage Mischgebietsgrenzwerte angesetzt wurden.

4.4. Gleismodell und Verkehrsbelegung

Das Gleismodell wurde aus dem vom Auftraggeber digital übergebenen Trassierungsentwurf generiert.

Das für Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall vom Auftraggeber angegebene Verkehrsmengengerüst zum Prognosezeitpunkt 2030 ist in nachfolgender Tabelle zusammenfassend enthalten:

Tab. 3 Verkehrsmengengerüst Prognose 2030 (Geschwindigkeiten projektbezogen angepasst)

Zug-Kategorie	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit (max.)
	tags	nachts	
Strecke 6248 Abschnitt Dresden Bereich EÜ Hamburger Straße			
GZ-E (Güterzug)	94	58	100 km/h
RV-ET	62	12	120 km/h
IC-E	4	0	120 km/h

Die jeweiligen Fahrzeugkategorien der Zugverbände sind detailliert im Anhang 2 dargestellt.

Die Gesamtverkehrsmenge wird jeweils zur Hälfte auf die beiden Haupt-Richtungsgleise aufgeteilt (Anmerkung: der Güterverkehr wurde dazu im Nachtzeitraum um 1 Zug erhöht).

Die gegenwärtige Streckengeschwindigkeit gemäß VzG beträgt 90 km/h. Diese Geschwindigkeit wird auch für den Prognose-Nullfall angesetzt.

Das Brückenbauwerk einschließlich der angrenzenden Bereiche soll für eine mögliche Streckengeschwindigkeit von 120 km/h ausgelegt werden. Mit dem Ersatzneubau ist jedoch (noch) keine unmittelbare Geschwindigkeitsanhebung verbunden. Zur Berücksichtigung der perspektivischen Geschwindigkeitserhöhung erfolgt (zur Berechnung auf der sicheren Seite) für den Prognose-Planfall eine Berechnung mit der erhöhten Streckengeschwindigkeit von 120 km/h.

Zum Ersatz der alten Stahlbrückenkonstruktion wurde Anfang 2015 im Rahmen der Vorbereitung der Baumaßnahmen eine Stahl-Hilfsbrücke eingebaut. Der Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung ist als Betontragwerk geplant.

Damit wird gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung für die Eisenbahnüberführung im Prognose-Nullfall (ehemaliger Bestand) der Brückenzuschlag von $K_{Br} = 6$ dB angesetzt.

Mit dem Ersatzneubau (Prognose-Planfall) reduziert sich dieser Brückenzuschlag aufgrund der geplanten Betontragkonstruktion auf $K_{Br} = 3$ dB. Der zwischenzeitliche Einbau der Hilfsbrücke bleibt in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung unberücksichtigt.

Die sich aus der Verkehrsbelegung ergebenden Emissionspegel sind in Anhang 2 dargestellt. Der Schienenbonus wird nicht berücksichtigt.

Der Bereich mit erheblichem baulichen Eingriff ergibt sich bei Gleisbauvorhaben aus dem Abschnitt, ab dem die Strecke 6248 den Bestand verlässt und anschließend wieder in den Bestand einmündet. Für das hier zu untersuchende Bauvorhaben ist dies der Bereich km 2,0 - 2,5 Strecke 6248. Außerhalb dieses Abschnittes erfolgen nur minimale, nicht immissionsrelevante Gleislageänderungen im einstelligen cm-Bereich.

Im Untersuchungsbereich erfolgt eine (insbesondere durch die geplante Ausbaumaßnahme der Straße) verursachte Vergrößerung der lichten Weite der EÜ sowie eine Höhenanhebung der Gleise um ca. 80 cm im Bereich der EÜ (bezogen auf den Ausgangszustand vor Hilfsbrückeneinbau).

5. Berechnung und Beurteilung

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.1 der Braunstein & Berndt GmbH durchgeführt. Die entsprechenden Rechenvorschriften der Verkehrslärmschutzrichtlinie [1] sind vollständig und normenkonform implementiert (Konformitätserklärung liegt vor).

Die nach Verkehrslärmschutzrichtlinie für Prognose-Nullfall und Prognose Planfall durchzuführenden Einzelpunktrechnungen sind im Anhang 4 dargestellt. Dabei wurde die Verkehrsbelastung sowohl für das Gebiet des Baubereiches als auch für die angrenzenden Streckengleise angesetzt.

Zur besseren Übersicht erfolgte eine getrennte Berechnung für die bahnlinke bzw. bahnrechte Bebauung, deren Ergebnisse nachfolgend dargestellt werden.

5.1. Immissionsorte bahnlinks

Die Berechnungen haben ergeben, dass an einigen Gebäuden die nach Verkehrslärmschutzverordnung als wesentliche Änderung der Lärmsituation definierte Pegelerhöhung von 3 dB (genau 2,1 dB) bei gleichzeitiger Grenzwertüberschreitung auftritt.

Zusätzliche Ansprüche auf Lärmschutz resultieren daraus, dass an mehreren Immissionsorten ein bestehender Lärmpegelwert von 60 dB(A) nachts weiter erhöht wird.

Die Untersuchung, durch welche aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte möglich wird, ist im Anhang 6.1 enthalten.

Die dargestellten Berechnungen haben ergeben, dass mit dem Kostenoptimum, einer ca. 250 m langen und 3 m hohen Lärmschutzwand, eine Richtwerteinhaltung an allen Immissionsorten für den Tag möglich ist. Die Anzahl der Schutzfälle für die Nacht wird von ca. 60 auf 10 vermindert (Anhang 6.1.3 Variante 2). Gleichzeitig werden alle Schutzfälle mit Beurteilungspegel an der Schwelle der Gesundheitsgefährdung von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) gelöst.

Die Untersuchungsvarianten 8 und 9 mit Lärmschutzwänden von 2 bzw. 4 m Höhe allein auf dem Überführungsbauwerk bieten mit durchschnittlichen Pegelminderungen von ca. 2 bis

2,5 dB keinen effektiven Lärmschutz. Auch können nur wenige Nachtschutzfälle gelöst werden.

Aus der Grundvariante 2 der durchgängig 3 m hohen Lärmschutzwand wurde daher durch Höhenoptimierung eine Lärmschutzwand mit Höhen von 2 - 3 m unter der Randbedingung ausgelegt, dass keine wesentliche Zunahme der Schutzfälle erfolgen soll.

Die in den Berechnungstabellen im Anhang 6.1.2 als Variante 10 aufgeführte Lärmschutzwand erreicht eine durchschnittliche Geräuschminderung von fast 9 dB. Mit ihr können fast alle Tagschutzfälle und über 80 % der Nacht-Schutzfälle beseitigt werden. Zudem werden alle Schutzfälle mit Beurteilungspegeln von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) gelöst.

Insgesamt werden für die Lärmschutzwand Gesamtkosten von ca. 370 T€ berechnet. Die Gesamtkosten sowie die Kosten von ca. 17 T€ (siehe Tabelle Anhang 6.1.3) je gelöster Schutzfall sind angemessen.

Bei der Berechnung der als optimal eingeschätzten Lärmschutzwand-Variante wurde der Lärmschutzwand-Abschnitt auf dem Überführungsbauwerk als (transparent) reflektierend modelliert sowie eine Unterschottermatte (USM) berücksichtigt.

Die Lärmschutzwand ist im Pkt. 6 dieses Berichtes detailliert in den Höhenstufungen beschrieben sowie im Anhang 7.2 (Plan der Lärmschutzmaßnahmen) grafisch dargestellt.

5.2. Immissionsorte bahnrechts

Bahnrechts werden die Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmschutz an einzelnen Fassadenbereichen der mehrgeschossigen Wohngebäude (z. B. Hamburger Straße 56 und 58) sowie insbesondere am Hotel Hamburger Straße 64 erfüllt.

Die Untersuchung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist für den Untersuchungsbereich der bahnrechten Seite im Anhang 6.2 dargestellt.

Die Kosten-Nutzen-Analyse weist hier für eine 250 m lange und 4 m hohe Lärmschutzwand ein Kostenoptimum aus (siehe Anhang 6.2.3 Variante 3).

Mit solch einer Wand könnten fast alle Tagschutzfälle gelöst werden. Auch die Schutzfälle

mit Beurteilungspegeln über 60 dB(A) nachts würden vollständig beseitigt werden (Anmerkung: Überschreitung 70 dB (A) tags ist nicht vorhanden).

Die Kosten von ca. 10 T€ je gelöster Schutzfall sind zwar relativ hoch, jedoch werden die Gesamtkosten von ca. 500 T€ den Wert der Immobilien bei weitem nicht erreichen, sodass die Kosten insgesamt als nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck eingeschätzt werden.

Da sich die Bahnstrecke im Untersuchungsbereich in einer hohen Dammlage befindet, auf der die Lärmschutzwand aufgesetzt werden muss, wurde z. B. aus städtebaulichen Gründen grundsätzlich auf eine nur 3 m hohe Lärmschutzwand orientiert. Auch hier wurde eine Optimierungsrechnung der Höhen vorgenommen.

Die Untersuchungsergebnisse für die empfohlene Lärmschutzwandvariante mit Höhen von 2 m auf der Überführung und sonst überwiegend 3 m sind im Anhang 6.2.2 (Tabelle der Beurteilungspegel) bzw. im Anhang 6.2.3 (Kosten-Nutzen-Analyse) enthalten. Auch hier wurde der Bereich der Überführung als reflektierend modelliert sowie eine Unterschottermatte berücksichtigt.

Mit der Lärmschutzwand können fast alle Tagschutzfälle gelöst werden. Die Schutzfälle mit Beurteilungspegeln über 60 dB(A) nachts können ebenfalls fast vollständig beseitigt werden.

Insgesamt werden für die Lärmschutzwand Gesamtkosten von ca. 410 T€ berechnet. Die Kosten je gelöster Schutzfall betragen ca. 10 T€.

5.3. Weitere Lärmschutzmaßnahmen

Nach der aktuellen Schall 03 sind als Lärmschutzmaßnahmen neben den Lärmschutzwänden und dem „besonders überwachten Gleis“ (büG) auch innovative Maßnahmen wie Schienenstegdämpfer und niedrige Schallschutzwände (0,5 - 1 m Höhe) möglich.

Eine Berücksichtigung des „büG“ ist für das aktuelle Bauvorhaben nicht möglich, da sich direkt auf der EÜ ein Haltepunkt befindet. Für diesen darf das „büG“ nicht angesetzt werden. Die Berechnungen erfolgen im Haltepunkt mit der Geschwindigkeit der durchgehenden Strecke, um Geräusche des Haltens, Anfahrens sowie des Ein- und Aussteigens der Personen zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung des „büG“ in Haltepunkten würde eine Ge-

räuschkinderung dieser Lärmquellen bedeuten, was nicht der Realität entspricht. Gleiches gilt für den Einsatz von Schienenstegdämpfern.

5.4. Immissionsorte außerhalb Baubereich

Geprüft wurde auch, ob für Immissionsorte außerhalb des erheblichen baulichen Eingriffs Lärmschutzansprüche vorliegen. Dabei wurde für diese Bebauung nur die Emission des Baubereiches berücksichtigt.

Aufgrund nicht unmittelbar angrenzender Wohnbebauung und nur geringer Änderung im Baubereich wurden keine zusätzlichen Lärmschutzansprüche ermittelt. Auf eine detaillierte Darstellung der Berechnungen wird im Gutachten verzichtet.

6. Gesamteinschätzung der Lärmschutzmaßnahmen

Die geprüften aktiven Lärmschutzmaßnahmen haben gezeigt, dass mit Lärmschutzwänden von 2 - 3 m Höhe und einer Länge von ca. 250 m jeweils beiderseits der Bahnstrecke eine deutliche Lärminderung erreicht werden kann.

Folgende Tabelle stellt die Dimensionierung der Lärmschutzwände nochmals dar:

Tab. 4 Aktive Lärmschutzmaßnahmen (Br. - Brücke)

Bereich	Strecke	Strecken- km	Wandhöhe in m über SO	Wandlänge in m	Kosten in T€
Hamburger Straße	6248 bahnrechts	2,000 - 2,010 2,010 - 2,165 2,165 - 2,205 2,205 - 2,245 2,245 - 2,255	2 3 2 Br. 3 2	255	410
Hamburger Straße	6248 bahnlinks	2,150 - 2,170 2,170 - 2,210 2,210 - 2,275 2,275 - 2,400	2 2 Br. 3 2	250	370

Die schalltechnischen Untersuchungen erfolgten mit auf der Bahnseite hochabsorbierenden Wänden. Damit auf der Überführung eine transparente (reflektierende) Gestaltung möglich ist, wurde dieser Bereich nicht als hochabsorbierend modelliert.

Die Gesamtimmissionsberechnung erfolgte mit bahnrechter und bahnlinker Lärmschutzwand (gemäß obiger Tabelle 4), sodass auch (geringe) Pegelerhöhungen durch Reflexionen der jeweils gegenüberliegenden Lärmschutzwand berücksichtigt sind.

Die Tabelle der Berechnungsergebnisse an den Immissionsorten, unterteilt in bahnlinks und bahnrechts, ist im Anhang 7.1 dargestellt. Eingetragen sind die Beurteilungspegel für Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall, sowie die sich daraus ergebende Anspruchsberechtigung auf Lärmschutz. Die Tabelle enthält auch die mit den empfohlenen Lärmschutzwänden erreichte Geräuschpegelminderung sowie die Immissionsorte mit (trotz Lärmschutzwand) verbleibenden Grenzwertüberschreitungen.

Im Rahmen von Ortsbegehungen ist für die nachfolgend aufgelisteten 7 Gebäude der bestehende Schallschutz objektgenau zu ermitteln und die erforderlichen schalltechnischen Maßnahmen (z. B. Fenster- und Schalldämmlüftereinbau) nach der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) auszulegen.

Tab. 5 Gebäude mit verbleibendem Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“

Bahnstraße, Flst. 38a (im Bau)
Hamburger Straße 56
Hamburger Straße 58
Hamburger Straße 64 (Hotel)
Hamburger Straße 74
Hamburger Straße 74a
Hamburger Straße 81

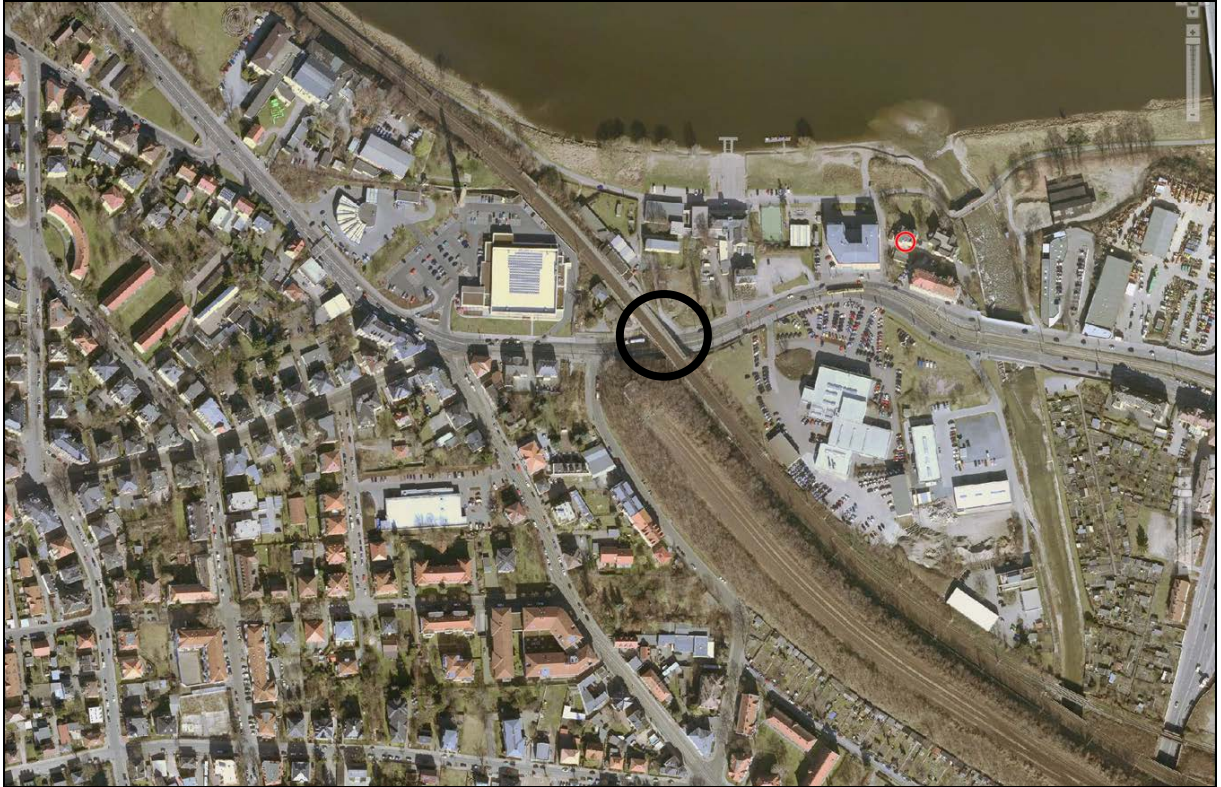
7. Normen und Literatur

- [1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl Teil I, Jg. 1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 BGBl Jg. 2014 Teil I Nr. 61
- [2] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert Art. 3, 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771)
- [3] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
- [4] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172), berichtigt am 16. Mai 1997 (BGBl. I S. 1253) zuletzt geändert am 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329)
- [5] Hinweise zur Erstellung Schalltechnischer Untersuchungen in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung von Neu- oder Ausbaumaßnahmen von Schienenwegen; Eisenbahn-Bundesamt, Berlin, 15.06.2009 - Fassung 01/2010
- [6] Elftes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013, BGBl. Jg. 2013 Teil I, Nr. 34, S. 1943
- [7] Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung..., Teil VI Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr; Eisenbahn-Bundesamt, Dezember 2012
- [8] Informationsschrift Nr. 038 der DB Systemtechnik, Erstausgabe: 02.01.1995 Neu: 05.09.2014
- [9] Kostenkennwertekatalog KKK, Deutsche Bahn AG, Stand 01.05.2016

8. Anhang

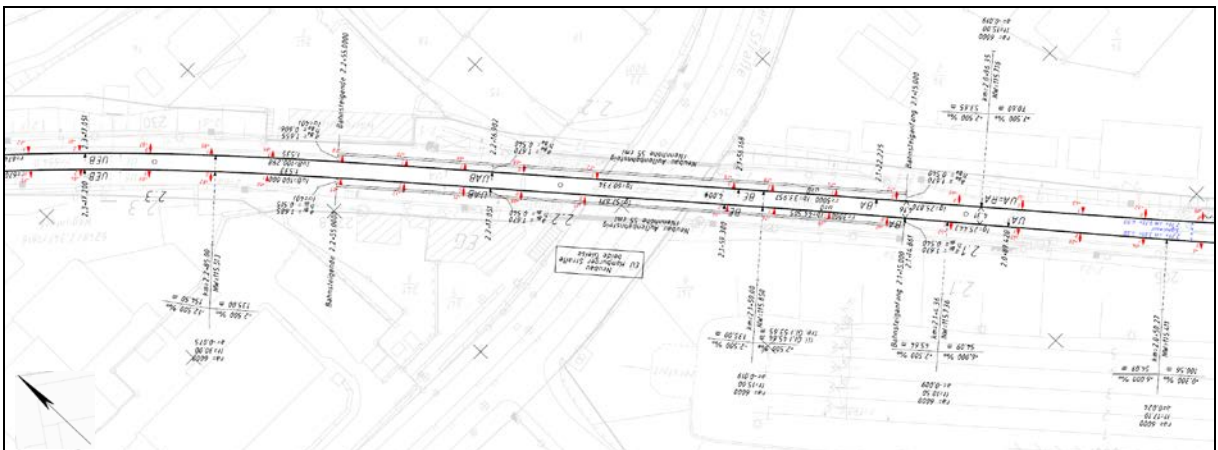
Anhang 1 Übersichts- und Lagepläne

Luftbild

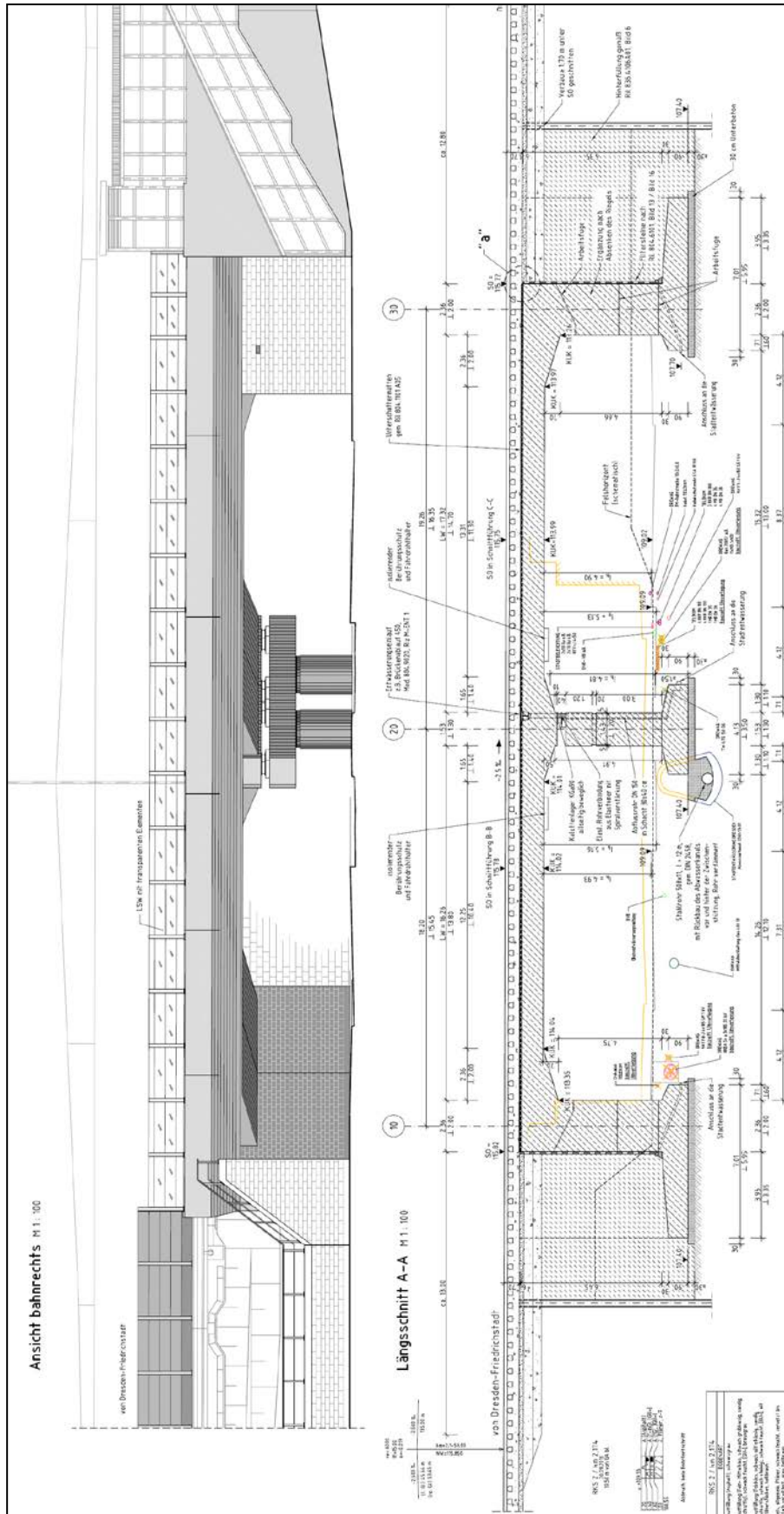


Bildquelle: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen

Auszug aus der Planung (Bereich der EÜ)



Brücken-Planung (Auszug):



Anhang 2 Verkehrsbelegung und Emissionsdaten

Übergabe per E-Mail vom 29.03.2019 durch:

Deutsche Bahn AG
Ammonstraße 8
01069 Dresden

Strecke 6248

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Prognose 2030

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 des Bundes

Abschnitt **Dresden-Cossebaude bis Radebeul-Naundorf**

Bereich **Dresden-Cotta Einm 6272 bis Radebeul-Naundorf Abzw. 6249**

von_km **2,0** bis_km **10,9**

Zugart-	Anzahl		v_max*	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
Traktion			km/h						
GZ-E	76	51	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	18	8	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
RV-ET	62	12	100	5-Z5_A10	1				
IC-E	4	0	100	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
	160	71	Summe beider Richtungen						

Grundlast

*) v_max bis km 2,5 = 90 km/h

Erläuterungen

1. v_max gem VzG 2019
2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagenzüge usw. abgebildet werden, hier pauschalisiert als Kurz-GZ.
3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:
Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- IC = Intercityzug

Emissionsangaben je Richtung

Prognose-Nullfall (Streckengeschwindigkeit $v = 90$ km/h)

Zugart	N(d) 6-22	N(n) 22-6	v [km/h]	l [m]	Max	L'w 0m(d) [dB(A)]	L'w 4m(d) [dB(A)]	L'w 5m(d) [dB(A)]	L'w 0-5m(d) [dB(A)]	L'w 0m(n) [dB(A)]	L'w 4m(n) [dB(A)]	L'w 5m(n) [dB(A)]	L'w 0-5m(n) [dB(A)]
GZ-E	38,00	26,00	90	-	<input type="checkbox"/>	86,6	71,0	44,4	86,7	87,9	72,3	45,7	88,0
GZ-E-GL	9,00	4,00	90	-	<input type="checkbox"/>	74,8	59,3	38,1	74,9	74,2	58,8	37,6	74,4
RV-ET	31,00	6,00	90	-	<input type="checkbox"/>	71,8	52,2	43,5	71,9	67,7	48,1	39,4	67,7
IC-E	2,00	0,00	90	-	<input type="checkbox"/>	68,8	53,7	31,6	68,9	-	-	-	-
Summen	80,00	36,00				87,0	71,4	47,6	87,1	88,1	72,5	47,2	88,3

Prognose Planfall (Streckengeschwindigkeit $v = 120$ km/h)

Zugart	N(d) 6-22	N(n) 22-6	v [km/h]	l [m]	Max	L'w 0m(d) [dB(A)]	L'w 4m(d) [dB(A)]	L'w 5m(d) [dB(A)]	L'w 0-5m(d) [dB(A)]	L'w 0m(n) [dB(A)]	L'w 4m(n) [dB(A)]	L'w 5m(n) [dB(A)]	L'w 0-5m(n) [dB(A)]
GZ-E	38,00	26,00	100	-	<input type="checkbox"/>	87,2	71,3	46,7	87,3	88,5	72,6	48,0	88,6
GZ-E-GL	9,00	4,00	100	-	<input type="checkbox"/>	75,4	59,0	40,4	75,5	74,8	58,5	39,9	74,9
RV-ET	31,00	6,00	120	-	<input type="checkbox"/>	73,5	53,5	49,7	73,5	69,3	49,4	45,6	69,4
IC-E	2,00	0,00	120	-	<input type="checkbox"/>	70,5	53,0	37,8	70,6	-	-	-	-
Summen	80,00	36,00				87,7	71,6	52,0	87,8	88,8	72,8	50,4	88,9

- Brückenzuschlag von 6 dB (Nullfall) / 3 dB (Planfall) für EÜ im Modell berücksichtigt
- Schienenbonus von -5 dB nicht berücksichtigt
- Anzahl GZ-E nachts gegenüber Abgabe DB Netz AG um 1 Zug erhöht (wegen Gleisaufteilung mit ganzen Zügen)

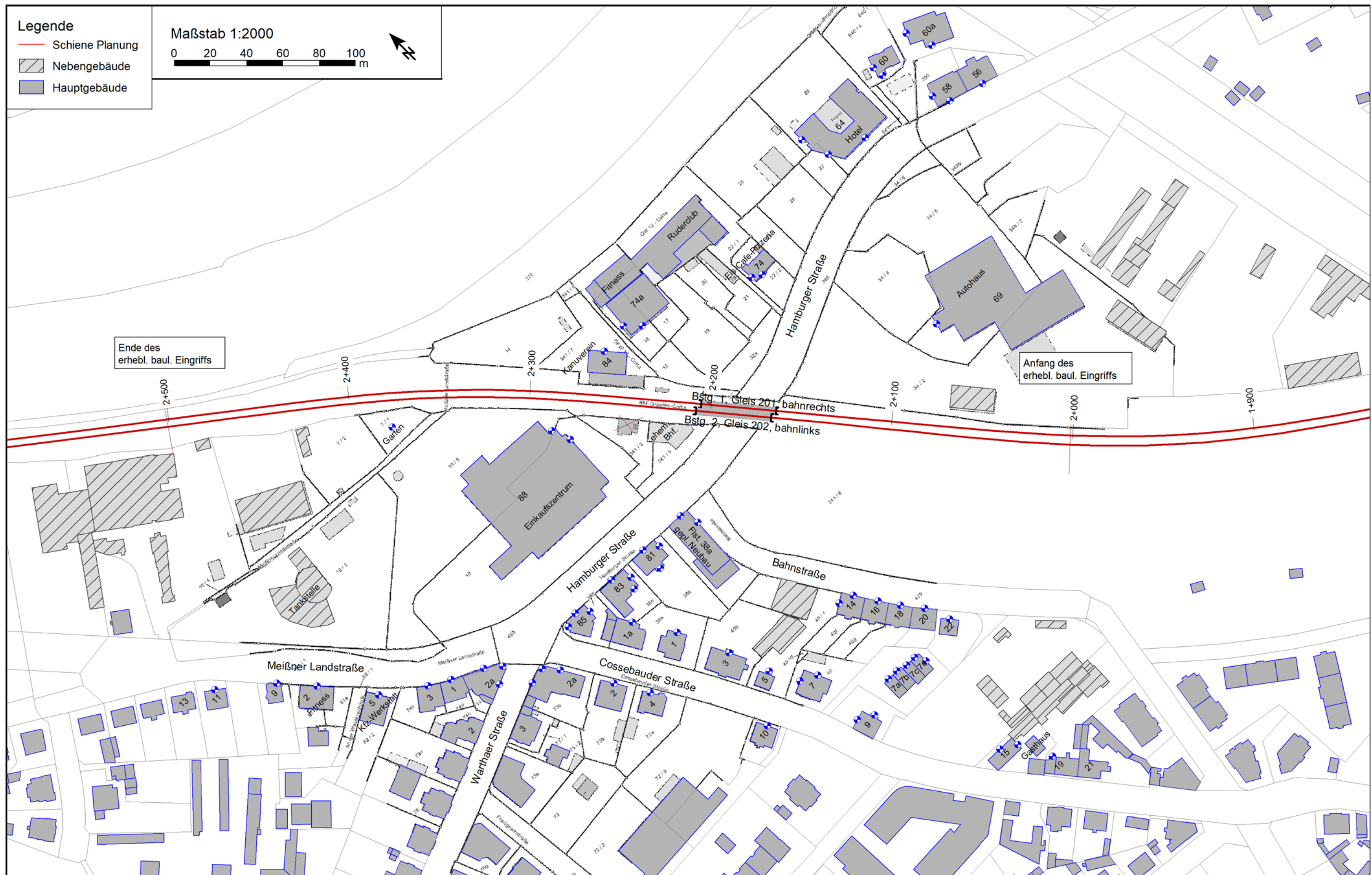
Anhang 2.1 Emissionsdaten Prognose-Nullfall

16-3248 EÜ Hamburger Straße													
Emissionsberechnung Schienenverkehr													
Prognose-Nullfall (2030)													
Strecke 6248			Gleis: 1		Richtung: DD-Friedr. --> Cossebaude			Abschnitt: 1 Km: 1+650					
	Zugart		Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	Name		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E		38,0	26,0	90	-	-	86,6	71,0	44,4	87,9	72,3	45,7
2	GZ-E-GL		9,0	4,0	90	-	-	74,8	59,3	38,1	74,2	58,8	37,6
3	RV-ET		31,0	6,0	90	-	-	71,8	52,2	43,5	67,7	48,1	39,4
4	IC-E		2,0	-	90	-	-	68,8	53,7	31,6	-	-	-
-	Gesamt		80,0	36,0	-	-	-	87,0	71,4	47,6	88,1	72,5	47,2
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB	KLM dB
1+650	Standardfahrbahn												

Anhang 2.2 Emissionsdaten Prognose-Planfall

16-3248 EÜ Hamburger Straße Emissionsberechnung Schienenverkehr Prognose-Planfall (2030)												
Strecke 6248			Gleis: 1		Richtung: DD-Friedr. --> Cossebaude			Abschnitt: 1		Km: 1+650		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E	38,0	26,0	100	-	-	87,2	71,3	46,7	88,5	72,6	48,0
2	GZ-E-GL	9,0	4,0	100	-	-	75,4	59,0	40,4	74,8	58,5	39,9
3	RV-ET	31,0	6,0	120	-	-	73,5	53,5	49,7	69,3	49,4	45,6
4	IC-E	2,0	-	120	-	-	70,5	53,0	37,8	-	-	-
-	Gesamt	80,0	36,0	-	-	-	87,7	71,6	52,0	88,8	72,8	50,4
Schienen- kilometer	Fahrbahnart	Fahrflächen- zustand		Kurvenfahr- geräusch	Gleisbrems- geräusch KL		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche		Sonstige Geräusche	Brücke		
km	c1	c2		dB	dB		dB		dB	KBr dB KLM dB		
1+650	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		
Strecke 6248			Gleis: 1		Richtung: DD-Friedr. --> Cossebaude			Abschnitt: 2		Km: 2+164		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E	38,0	26,0	100	-	-	90,1	71,3	46,7	91,5	72,6	48,0
2	GZ-E-GL	9,0	4,0	100	-	-	78,3	59,0	40,4	77,8	58,5	39,9
3	RV-ET	31,0	6,0	120	-	-	76,4	53,5	49,7	72,3	49,4	45,6
4	IC-E	2,0	-	120	-	-	73,5	53,0	37,8	-	-	-
-	Gesamt	80,0	36,0	-	-	-	90,7	71,6	52,0	91,7	72,8	50,4
Schienen- kilometer	Fahrbahnart	Fahrflächen- zustand		Kurvenfahr- geräusch	Gleisbrems- geräusch KL		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche		Sonstige Geräusche	Brücke		
km	c1	c2		dB	dB		dB		dB	KBr dB KLM dB		
2+164	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	3,0 -		
Strecke 6248			Gleis: 1		Richtung: DD-Friedr. --> Cossebaude			Abschnitt: 3		Km: 2+205		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E	38,0	26,0	100	-	-	87,2	71,3	46,7	88,5	72,6	48,0
2	GZ-E-GL	9,0	4,0	100	-	-	75,4	59,0	40,4	74,8	58,5	39,9
3	RV-ET	31,0	6,0	120	-	-	73,5	53,5	49,7	69,3	49,4	45,6
4	IC-E	2,0	-	120	-	-	70,5	53,0	37,8	-	-	-
-	Gesamt	80,0	36,0	-	-	-	87,7	71,6	52,0	88,8	72,8	50,4
Schienen- kilometer	Fahrbahnart	Fahrflächen- zustand		Kurvenfahr- geräusch	Gleisbrems- geräusch KL		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche		Sonstige Geräusche	Brücke		
km	c1	c2		dB	dB		dB		dB	KBr dB KLM dB		
2+205	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		
2+815	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		
Strecke 6248			Gleis: 2		Richtung: Cossebaude --> DD-Friedr.			Abschnitt: 4		Km: 1+650		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E	38,0	26,0	100	-	-	87,2	71,3	46,7	88,5	72,6	48,0
2	GZ-E-GL	9,0	4,0	100	-	-	75,4	59,0	40,4	74,8	58,5	39,9
3	RV-ET	31,0	6,0	120	-	-	73,5	53,5	49,7	69,3	49,4	45,6
4	IC-E	2,0	-	120	-	-	70,5	53,0	37,8	-	-	-
-	Gesamt	80,0	36,0	-	-	-	87,7	71,6	52,0	88,8	72,8	50,4
Schienen- kilometer	Fahrbahnart	Fahrflächen- zustand		Kurvenfahr- geräusch	Gleisbrems- geräusch KL		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche		Sonstige Geräusche	Brücke		
km	c1	c2		dB	dB		dB		dB	KBr dB KLM dB		
1+650	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	-		
Strecke 6248			Gleis: 2		Richtung: Cossebaude --> DD-Friedr.			Abschnitt: 5		Km: 2+168		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E	38,0	26,0	100	-	-	90,1	71,3	46,7	91,5	72,6	48,0
2	GZ-E-GL	9,0	4,0	100	-	-	78,3	59,0	40,4	77,8	58,5	39,9
3	RV-ET	31,0	6,0	120	-	-	76,4	53,5	49,7	72,3	49,4	45,6
4	IC-E	2,0	-	120	-	-	73,5	53,0	37,8	-	-	-
-	Gesamt	80,0	36,0	-	-	-	90,7	71,6	52,0	91,7	72,8	50,4
Schienen- kilometer	Fahrbahnart	Fahrflächen- zustand		Kurvenfahr- geräusch	Gleisbrems- geräusch KL		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche		Sonstige Geräusche	Brücke		
km	c1	c2		dB	dB		dB		dB	KBr dB KLM dB		
2+168	Standardfahrbahn	-		-	-		-		-	3,0 -		
cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden												

Anhang 3 Rechenmodell und Lage der Immissionsorte



Anhang 4 Tabelle der Beurteilungspegel/Lärmschutzansprüche

Anhang 4.1 Immissionsorte bahnlinks

Bereich: Hamburger Straße, bahnlinks

Tabelle der Beurteilungspegel

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB		wesentliche Änderung 16. BImSchV		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	An der Wasserschöpfe 2 Fitness-Club	2+437	MIB	NO	EG 1.OG	64 64	- -	49,1 50,9	50,2 52,0	50,9 52,5	51,9 53,5	1,8 1,6	1,7 1,5	- -	- -	- -	-
2	Bahnstraße 14	2+113	MI	NO	EG 1.OG 2.OG 3.OG	64 64 64 64	54 54 54 54	48,3 50,3 51,4 52,1	49,4 51,4 52,5 53,2	51,0 52,5 53,4 53,4	52,1 53,6 54,5 54,5	2,7 2,2 2,0 1,3	2,7 2,2 2,0 1,3	T T - -	N N - -	- - - -	-
3	Bahnstraße 14	2+119	MI	NW	EG 1.OG 2.OG 3.OG	64 64 64 64	54 54 54 54	49,7 51,3 52,7 53,7	50,8 52,4 53,8 54,8	51,8 53,4 54,5 54,3	52,8 54,5 55,6 55,4	2,1 2,1 1,8 0,6	2,0 2,1 1,8 0,6	- T - -	- N - -	- - - -	-
4	Bahnstraße 16	2+098	MI	NO	EG 1.OG 2.OG 3.OG	64 64 64 64	54 54 54 54	47,2 49,1 50,2 51,3	48,3 50,3 51,3 52,4	50,0 51,4 52,1 52,6	51,0 52,4 53,2 53,7	2,8 2,3 1,9 1,3	2,7 2,1 1,9 1,3	T T - -	N N - -	- - - -	-
5	Bahnstraße 18	2+086	MI	NO	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	46,6 48,4 49,3	47,7 49,5 50,4	49,5 50,8 51,4	50,6 51,9 52,4	2,9 2,4 2,1	2,9 2,4 2,0	T T T	N N -	- - -	-
6	Bahnstraße 20	2+072	MI	NO	EG 1.OG 2.OG 3.OG	64 64 64 64	54 54 54 54	45,8 47,8 48,6 49,5	46,9 48,9 49,7 50,6	48,8 49,8 50,6 51,2	49,9 50,9 51,6 52,3	3,0 2,0 2,0 1,7	3,0 2,0 1,9 1,7	T - - -	N - - -	- - - -	-
7	Bahnstraße 22	2+058	MI	NO	EG 1.OG	64 64	54 54	41,3 41,5	42,4 42,7	41,8 42,0	42,8 43,1	0,5 0,5	0,4 0,4	- -	- -	- -	-
8	Bahnstraße (gepl. Neubau)	2+201	MI	O	EG 1.OG	64 64	54 54	63,8 65,1	65,0 66,2	64,5 65,6	65,5 66,6	0,7 0,5	0,5 0,4	- -	N N	T T	N
9	Bahnstraße (gepl. Neubau)	2+211	MI	N	EG 1.OG	64 64	54 54	64,1 65,3	65,2 66,4	65,1 66,2	66,2 67,3	1,0 0,9	1,0 0,9	- -	N N	T T	N
10	Cossebauder Straße 1	2+207	MI	NO	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	54,8 57,6 59,4	55,9 58,7 60,5	55,5 57,6 59,2	56,6 58,7 60,3	0,7 0,0 -0,2	0,7 0,0 -0,2	- - -	- - -	- - -	-

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Planfall in dB(A)		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB		wesentliche Änderung 16. BImSchV		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
11	Cossebauder Straße 1a Ruine	2+233	MI	NO	EG	64	54	49,2	50,3	50,0	51,0	0,8	0,7	-	-	-	-
					1.OG	64	54	52,6	53,7	52,9	53,9	0,3	0,2	-	-	-	-
12	Cossebauder Straße 2	2+240	MI	NO	EG	64	54	44,4	45,5	44,9	46,0	0,5	0,5	-	-	-	-
					1.OG	64	54	48,6	49,8	49,1	50,1	0,5	0,3	-	-	-	-
					2.OG	64	54	54,3	55,4	54,6	55,7	0,3	0,3	-	-	-	-
13	Cossebauder Straße 2a	2+291	MI	NW	EG	64	54	48,5	49,7	50,6	51,6	2,1	1,9	T	-	-	-
					1.OG	64	54	53,1	54,3	54,8	55,8	1,7	1,5	-	-	-	-
					2.OG	64	54	54,7	55,8	55,7	56,8	1,0	1,0	-	-	-	-
					3.OG	64	54	56,3	57,4	56,9	57,9	0,6	0,5	-	-	-	-
					4.OG	64	54	56,5	57,6	57,2	58,2	0,7	0,6	-	-	-	-
14	Cossebauder Straße 2a	2+284	MI	N	EG	64	54	49,5	50,6	51,6	52,6	2,1	2,0	T	-	-	-
					1.OG	64	54	51,6	52,7	53,9	55,0	2,3	2,3	T	N	-	N
					2.OG	64	54	54,1	55,2	55,5	56,5	1,4	1,3	-	-	-	-
					3.OG	64	54	56,0	57,1	56,8	57,8	0,8	0,7	-	-	-	-
					4.OG	64	54	56,8	57,9	57,3	58,3	0,5	0,4	-	-	-	-
15	Cossebauder Straße 2a	2+274	MI	NO	EG	64	54	47,0	48,1	48,2	49,2	1,2	1,1	-	-	-	-
					1.OG	64	54	50,6	51,7	51,7	52,8	1,1	1,1	-	-	-	-
					2.OG	64	54	53,1	54,2	54,3	55,4	1,2	1,2	-	-	-	-
					3.OG	64	54	55,7	56,8	56,4	57,5	0,7	0,7	-	-	-	-
					4.OG	64	54	56,6	57,7	57,2	58,2	0,6	0,5	-	-	-	-
16	Cossebauder Straße 3	2+177	MI	NO	EG	64	54	52,8	54,0	54,0	55,1	1,2	1,1	-	-	-	-
					1.OG	64	54	56,8	57,9	57,2	58,2	0,4	0,3	-	-	-	-
					2.OG	64	54	57,7	58,8	58,0	59,1	0,3	0,3	-	N	-	N
17	Cossebauder Straße 4	2+220	MI	NO	EG	64	54	43,9	45,0	45,6	46,7	1,7	1,7	-	-	-	-
					1.OG	64	54	47,1	48,2	48,8	49,9	1,7	1,7	-	-	-	-
					2.OG	64	54	51,0	52,1	52,5	53,6	1,5	1,5	-	-	-	-
18	Cossebauder Straße 5 Bürogebäude	2+155	MI	NO	EG	64	54	52,6	53,7	54,1	55,2	1,5	1,5	-	-	-	-
					1.OG	64	54	54,4	55,5	55,4	56,5	1,0	1,0	-	-	-	-
19	Cossebauder Straße 7	2+137	MI	NW	EG	64	54	50,3	51,4	52,9	53,9	2,6	2,5	T	N	-	-
					1.OG	64	54	52,4	53,5	54,4	55,5	2,0	2,0	-	-	-	-
					2.OG	64	54	54,0	55,1	55,3	56,4	1,3	1,3	-	-	-	-
					3.OG	64	54	54,8	55,9	56,0	57,0	1,2	1,1	-	-	-	-

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Planfall in dB(A)		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB		wesentliche Änderung 16. BImSchV		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
20	Cossebauder Straße 7	2+127	MI	NO	EG	64	54	49,6	50,7	51,7	52,8	2,1	2,1	T	-	-	-
					1.OG	64	54	51,1	52,2	53,1	54,1	2,0	1,9	-	-	-	-
					2.OG	64	54	52,0	53,2	53,9	54,9	1,9	1,7	-	-	-	-
					3.OG	64	54	52,9	54,0	54,6	55,6	1,7	1,6	-	-	-	-
21	Cossebauder Straße 7a	2+088	MI	N	EG	64	54	45,5	46,6	47,9	48,9	2,4	2,3	T	N	-	-
					1.OG	64	54	47,0	48,1	48,9	50,0	1,9	1,9	-	-	-	-
					2.OG	64	54	48,0	49,1	49,6	50,6	1,6	1,5	-	-	-	-
22	Cossebauder Straße 7b	2+085	MI	N	EG	64	54	45,5	46,6	47,1	48,1	1,6	1,5	-	-	-	-
					1.OG	64	54	46,7	47,8	48,4	49,4	1,7	1,6	-	-	-	-
					2.OG	64	54	47,6	48,7	49,3	50,3	1,7	1,6	-	-	-	-
23	Cossebauder Straße 7c	2+079	MI	N	EG	64	54	45,2	46,3	47,0	48,1	1,8	1,8	-	-	-	-
					1.OG	64	54	46,3	47,5	48,2	49,3	1,9	1,8	-	-	-	-
					2.OG	64	54	47,2	48,3	48,9	49,9	1,7	1,6	-	-	-	-
24	Cossebauder Straße 7d	2+076	MI	N	EG	64	54	44,3	45,5	45,6	46,7	1,3	1,2	-	-	-	-
					1.OG	64	54	45,1	46,2	46,4	47,5	1,3	1,3	-	-	-	-
					2.OG	64	54	45,8	46,9	47,2	48,2	1,4	1,3	-	-	-	-
25	Cossebauder Straße 7d	2+069	MI	O	EG	64	54	40,3	41,4	40,7	41,7	0,4	0,3	-	-	-	-
					1.OG	64	54	40,3	41,4	40,7	41,8	0,4	0,4	-	-	-	-
					2.OG	64	54	40,7	41,8	41,2	42,2	0,5	0,4	-	-	-	-
26	Cossebauder Straße 9	2+094	MI	O	EG	64	54	46,6	47,7	48,7	49,8	2,1	2,1	T	-	-	-
					1.OG	64	54	47,8	48,9	49,7	50,7	1,9	1,8	-	-	-	-
					2.OG	64	54	48,6	49,7	50,3	51,3	1,7	1,6	-	-	-	-
27	Cossebauder Straße 9	2+104	MI	N	EG	64	54	45,1	46,2	47,7	48,8	2,6	2,6	T	N	-	-
					1.OG	64	54	46,0	47,1	48,6	49,6	2,6	2,5	T	N	-	-
					2.OG	64	54	47,0	48,1	49,4	50,5	2,4	2,4	T	N	-	-
28	Cossebauder Straße 10 Kleintierpraxis	2+154	MI	NO	EG	64	54	43,1	44,2	45,3	46,4	2,2	2,2	T	N	-	-
					1.OG	64	54	47,6	48,7	49,9	50,9	2,3	2,2	T	N	-	-
					2.OG	64	54	52,5	53,7	53,3	54,4	0,8	0,7	-	-	-	-
29	Cossebauder Straße 15 Gaststätte	2+020	MI	O	EG	64	54	39,3	40,4	39,8	40,8	0,5	0,4	-	-	-	-
					1.OG	64	54	38,6	39,7	39,0	40,1	0,4	0,4	-	-	-	-
30	Cossebauder Straße 15 Gaststätte	2+028	MI	N	EG	64	54	41,1	42,2	43,4	44,4	2,3	2,2	T	N	-	-
					1.OG	64	54	41,3	42,4	43,2	44,2	1,9	1,8	-	-	-	-
31	Cossebauder Straße 19	2+003	WA	NO	EG	59	49	39,7	40,8	40,5	41,6	0,8	0,8	-	-	-	-
					1.OG	59	49	39,0	40,1	39,7	40,7	0,7	0,6	-	-	-	-
					2.OG	59	49	40,0	41,1	40,9	42,0	0,9	0,9	-	-	-	-
32	Gartengrundstück	2+377	EG		(1,8 m)	64	-	73,1	74,2	73,8	74,8	0,7	0,6	T	-	-	-

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB		wesentliche Änderung 16. BImSchV		Anspruch auf Lärmenschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
48	Hamburger Straße 81	2+222	MI	O	EG	64	54	59,1	60,2	61,3	62,3	2,2	2,1	T	N	-	N
					1.OG	64	54	60,5	61,6	62,3	63,3	1,8	1,7	-	N	-	N
					2.OG	64	54	63,5	64,6	64,4	65,4	0,9	0,8	-	N	T	N
49	Hamburger Straße 81	2+231	MI	N	EG	64	54	60,9	62,0	61,9	63,0	1,0	1,0	-	N	-	N
					1.OG	64	54	61,7	62,8	62,6	63,6	0,9	0,8	-	N	-	N
					2.OG	64	54	62,8	63,9	63,4	64,5	0,6	0,6	-	N	-	N
50	Hamburger Straße 81	2+220	MI	S	EG	64	54	46,4	47,5	47,0	48,1	0,6	0,6	-	-	-	-
					1.OG	64	54	47,2	48,3	47,9	49,0	0,7	0,7	-	-	-	-
					2.OG	64	54	46,8	47,9	47,8	48,9	1,0	1,0	-	-	-	-
51	Hamburger Straße 83	2+234	MI	S	EG	64	54	45,3	46,4	46,3	47,3	1,0	0,9	-	-	-	-
					1.OG	64	54	46,4	47,5	47,4	48,4	1,0	0,9	-	-	-	-
					2.OG	64	54	48,1	49,2	48,8	49,8	0,7	0,6	-	-	-	-
52	Hamburger Straße 83	2+246	MI	N	EG	64	54	58,7	59,8	59,5	60,5	0,8	0,7	-	N	-	N
					1.OG	64	54	59,3	60,4	60,0	61,1	0,7	0,7	-	N	-	N
					2.OG	64	54	59,9	61,0	60,6	61,6	0,7	0,6	-	N	-	N
53	Hamburger Straße 83	2+236	MI	O	EG	64	54	53,0	54,1	55,6	56,6	2,6	2,5	T	N	-	N
					1.OG	64	54	54,1	55,2	56,4	57,5	2,3	2,3	T	N	-	N
					2.OG	64	54	55,9	57,0	57,4	58,4	1,5	1,4	-	-	-	-
55	Hamburger Straße 85	2+265	MI	N	EG	64	54	56,5	57,6	56,8	57,9	0,3	0,3	-	-	-	-
					1.OG	64	54	56,9	58,0	57,2	58,3	0,3	0,3	-	-	-	-
					2.OG	64	54	57,3	58,5	57,8	58,8	0,5	0,3	-	-	-	-
56	Hamburger Straße 85	2+257	MI	O	EG	64	54	53,0	54,1	54,4	55,5	1,4	1,4	-	-	-	-
					1.OG	64	54	53,6	54,7	55,0	56,0	1,4	1,3	-	-	-	-
					2.OG	64	54	54,8	55,9	56,0	57,0	1,2	1,1	-	-	-	-
57	Hamburger Straße 85	2+268	MI	NW	EG	64	54	45,6	46,7	47,2	48,3	1,6	1,6	-	-	-	-
					1.OG	64	54	45,4	46,5	47,3	48,4	1,9	1,9	-	-	-	-
					2.OG	64	54	43,8	44,9	46,6	47,6	2,8	2,7	T	N	-	-
61	Hamburger Straße 88	2+287	GE	N	EG	69	59	73,5	74,6	74,6	75,7	1,1	1,1	T	N	-	-
62	Hamburger Straße 88	2+276	GE	O	EG	69	59	71,1	72,2	72,1	73,2	1,0	1,0	T	N	-	-

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Planfall in dB(A)		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB		wesentliche Änderung 16. BImSchV		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
63	Meißner Landstraße 1	2+349	MI	NO	EG	64	54	53,2	54,3	53,2	54,3	0,0	0,0	-	-	-	-
					1.OG	64	54	53,8	54,9	54,0	55,1	0,2	0,2	-	-	-	-
					2.OG	64	54	54,7	55,8	55,1	56,1	0,4	0,3	-	-	-	-
64	Meißner Landstraße 3	2+366	MI	NO	EG	64	54	51,9	53,0	52,3	53,4	0,4	0,4	-	-	-	-
					1.OG	64	54	52,8	53,9	53,5	54,6	0,7	0,7	-	-	-	-
					2.OG	64	54	53,9	55,0	54,8	55,8	0,9	0,8	-	-	-	-
65	Meißner Landstraße 5 Kfz-Werkstatt	2+401	MIB	NO	EG	64	-	51,2	52,3	51,8	52,9	0,6	0,6	-	-	-	-
					1.OG	64	-	52,2	53,3	53,1	54,1	0,9	0,8	-	-	-	-
					EG	64	54	44,2	45,3	45,3	46,3	1,1	1,0	-	-	-	-
66	Meißner Landstraße 9	2+459	MI	NO	1.OG	64	54	47,8	48,9	49,9	51,0	2,1	2,1	T	N	-	-
					2.OG	64	54	51,5	52,6	52,8	53,8	1,3	1,2	-	-	-	-
					EG	59	49	45,5	46,6	47,2	48,2	1,7	1,6	-	-	-	-
67	Meißner Landstraße 11	2+494	WA	NO	1.OG	59	49	48,6	49,7	50,1	51,2	1,5	1,5	-	-	-	-
					EG	64	54	53,9	55,0	54,2	55,3	0,3	0,3	-	-	-	-
					1.OG	64	54	55,2	56,3	55,8	56,9	0,6	0,6	-	-	-	-
68	Warthaer Straße 2a	2+325	MI	NO	2.OG	64	54	55,7	56,8	56,2	57,3	0,5	0,5	-	-	-	-
					3.OG	64	54	56,0	57,2	56,6	57,6	0,6	0,4	-	-	-	-
					EG	64	54	53,0	54,1	53,2	54,2	0,2	0,1	-	-	-	-
69	Warthaer Straße 2a	2+313	MI	SO	1.OG	64	54	55,6	56,7	55,9	57,0	0,3	0,3	-	-	-	-
					2.OG	64	54	56,3	57,4	56,6	57,7	0,3	0,3	-	-	-	-
					3.OG	64	54	56,2	57,3	56,7	57,7	0,5	0,4	-	-	-	-
70	Warthaer Straße 2a	2+311	MI	O	EG	64	54	54,1	55,2	54,5	55,6	0,4	0,4	-	-	-	-
					1.OG	64	54	54,7	55,8	55,2	56,3	0,5	0,5	-	-	-	-
					2.OG	64	54	55,3	56,4	55,8	56,8	0,5	0,4	-	-	-	-
					3.OG	64	54	55,9	57,0	56,5	57,6	0,6	0,6	-	-	-	-

Anhang 4.2 Immissionsorte bahnrechts

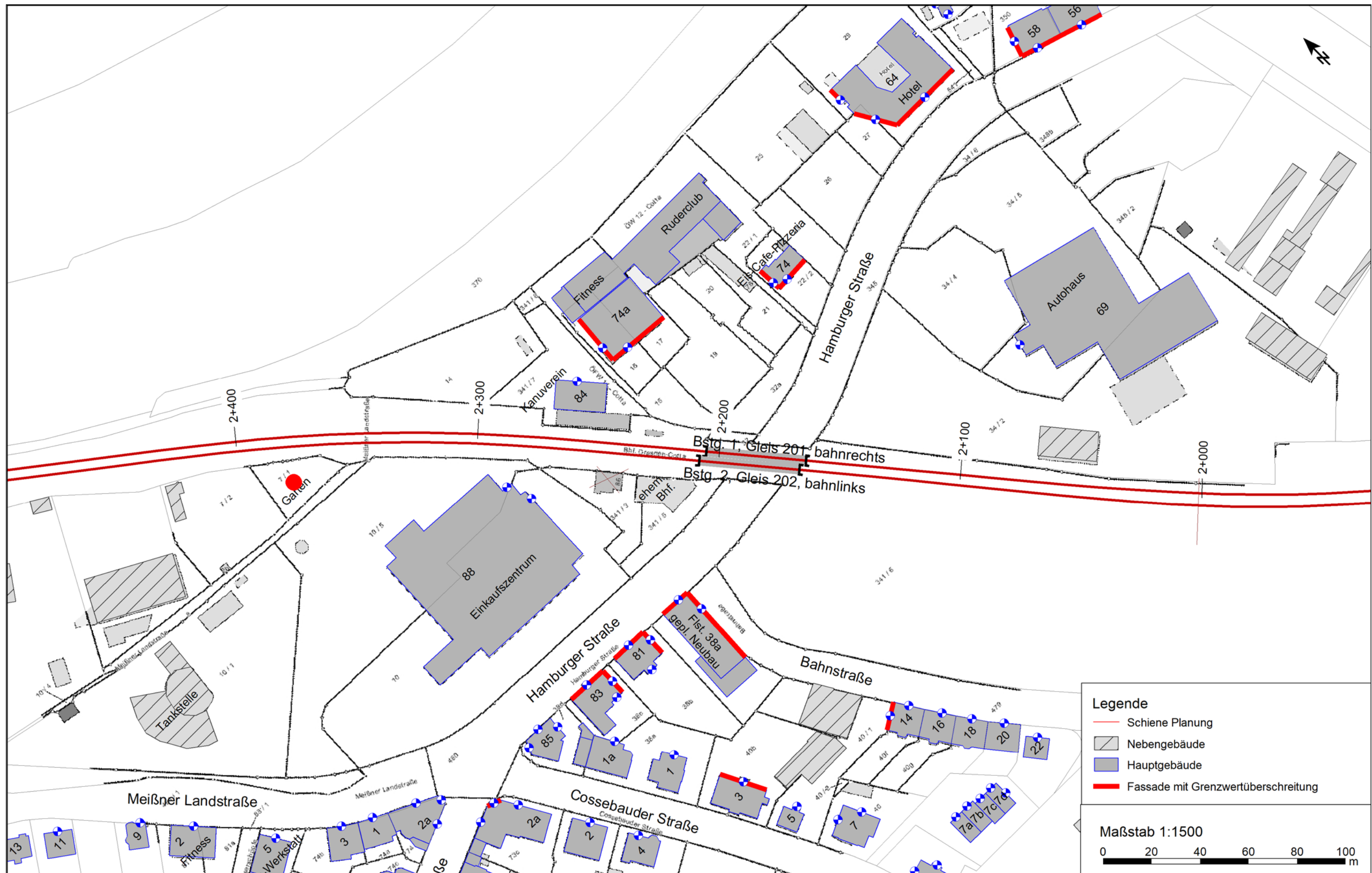
Tabelle der Beurteilungspegel

Bereich: Hamburger Straße, bahnrchts

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissions-grenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB		wesentliche Änderung 16. BImSchV		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
33	Hamburger Straße 56	2+067	MI	S	EG	64	54	54,9	56,0	55,4	56,4	0,5	0,4	-	-	-	-
					1.OG	64	54	55,7	56,8	56,2	57,2	0,5	0,4	-	-	-	-
					2.OG	64	54	57,3	58,4	57,8	58,9	0,5	0,5	-	-	-	-
34	Hamburger Straße 58	2+084	MI	S	3.OG	64	54	58,0	59,2	58,6	59,7	0,6	0,5	-	N	-	N
					EG	64	54	55,7	56,9	56,1	57,1	0,4	0,2	-	-	-	-
					1.OG	64	54	56,3	57,4	56,8	57,8	0,5	0,4	-	-	-	-
35	Hamburger Straße 58	2+095	MI	W	2.OG	64	54	57,6	58,7	58,2	59,3	0,6	0,6	-	N	-	N
					3.OG	64	54	58,4	59,5	59,0	60,0	0,6	0,5	-	N	-	N
					EG	64	54	56,7	57,9	57,0	58,0	0,3	0,1	-	-	-	-
36	Hamburger Straße 60	2+129	MI	W	1.OG	64	54	57,0	58,1	57,4	58,4	0,4	0,3	-	-	-	-
					2.OG	64	54	57,6	58,7	58,1	59,1	0,5	0,4	-	N	-	N
					3.OG	64	54	58,2	59,3	58,7	59,7	0,5	0,4	-	N	-	N
37	Hamburger Straße 60	2+123	MI	S	EG	64	54	47,1	48,2	48,2	49,3	1,1	1,1	-	-	-	-
					1.OG	64	54	47,7	48,8	48,9	49,9	1,2	1,1	-	-	-	-
					2.OG	64	54	48,7	49,8	49,9	50,9	1,2	1,1	-	-	-	-
38	Hamburger Straße 60a	2+098	MI	SW	EG	64	54	52,2	53,3	53,0	54,0	0,8	0,7	-	-	-	-
					1.OG	64	54	53,0	54,1	53,8	54,8	0,8	0,7	-	-	-	-
					2.OG	64	54	53,9	55,0	54,7	55,8	0,8	0,8	-	-	-	-
39	Hamburger Straße 60a	2+111	MI	NW	EG	64	54	53,7	54,8	53,5	54,6	-0,2	-0,2	-	-	-	-
					1.OG	64	54	53,8	54,9	53,8	54,8	0,0	-0,1	-	-	-	-
					2.OG	64	54	54,0	55,1	54,1	55,1	0,1	0,0	-	-	-	-
40	Hamburger Straße 64 Hotel	2+129	MI	S	EG	64	54	50,9	52,0	51,6	52,7	0,7	0,7	-	-	-	-
					1.OG	64	54	51,3	52,4	52,1	53,1	0,8	0,7	-	-	-	-
					2.OG	64	54	52,2	53,3	53,1	54,2	0,9	0,9	-	-	-	-
					EG	64	54	58,0	59,1	58,1	59,2	0,1	0,1	-	N	-	N
					1.OG	64	54	58,4	59,5	58,5	59,5	0,1	0,0	-	-	-	-
					2.OG	64	54	58,8	59,9	58,9	60,0	0,1	0,1	-	N	-	N
					3.OG	64	54	59,4	60,5	59,7	60,8	0,3	0,3	-	N	-	N
					4.OG	64	54	59,9	61,0	60,3	61,3	0,4	0,3	-	N	-	N

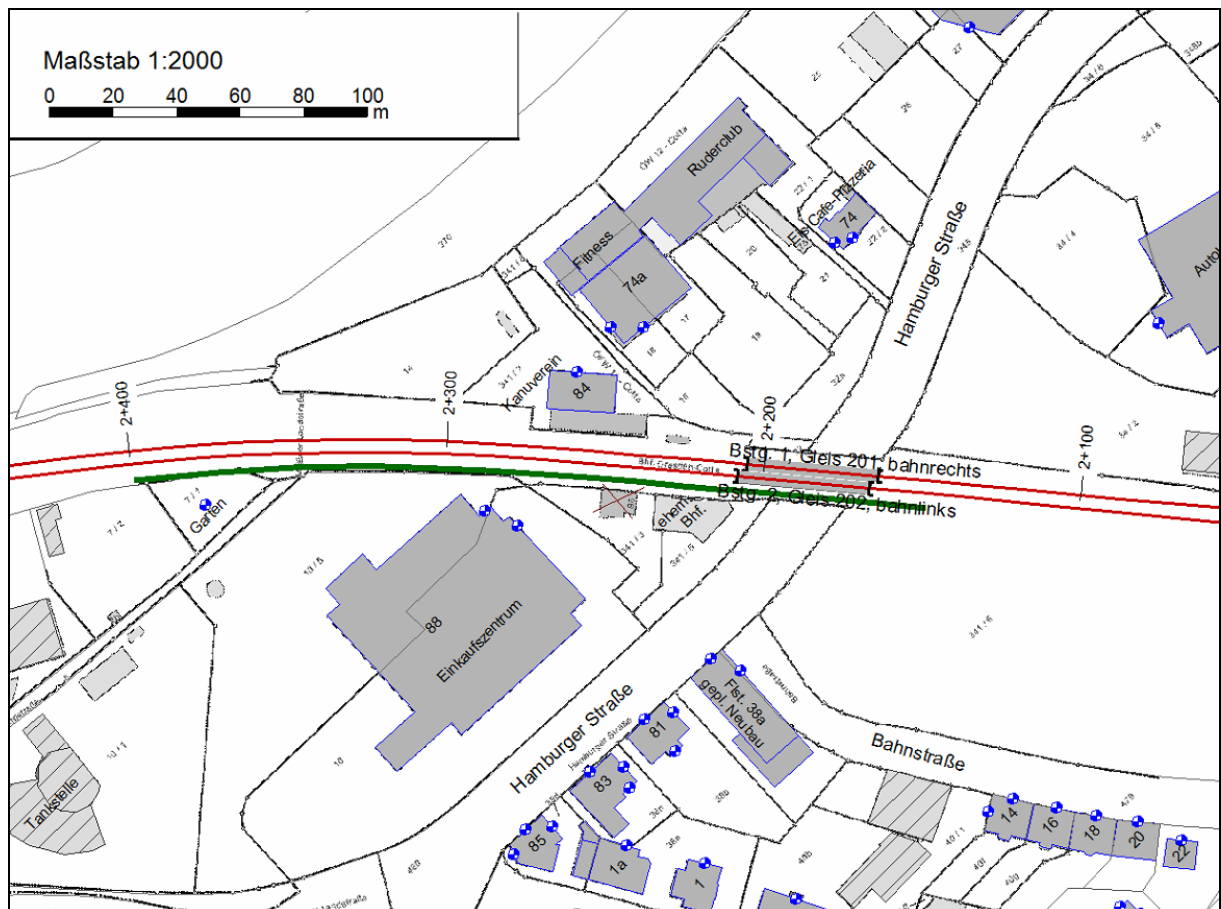
Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissions-grenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB		wesentliche Änderung 16. BImSchV		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
41	Hamburger Straße 64 Hotel	2+163	MI	W	EG	64	54	57,6	58,7	57,9	58,9	0,3	0,2	-	-	-	-
					1.OG	64	54	57,9	59,0	58,2	59,3	0,3	0,3	-	N	-	N
					2.OG	64	54	58,4	59,5	58,8	59,8	0,4	0,3	-	N	-	N
					3.OG	64	54	58,9	60,0	59,4	60,5	0,5	0,5	-	N	-	N
42	Hamburger Straße 64 Hotel	2+148	MI	SW	4.OG	64	54	59,7	60,8	60,3	61,3	0,6	0,5	-	N	-	N
					EG	64	54	58,6	59,7	58,7	59,8	0,1	0,1	-	N	-	N
					1.OG	64	54	59,0	60,1	59,2	60,2	0,2	0,1	-	N	-	N
					2.OG	64	54	59,4	60,6	59,8	60,8	0,4	0,2	-	N	-	N
43	Hamburger Straße 69 Autohaus	2+080	MIB	W	3.OG	64	54	60,0	61,1	60,5	61,6	0,5	0,5	-	N	-	N
					4.OG	64	54	60,5	61,6	61,1	62,1	0,6	0,5	-	N	-	N
					EG	64	-	63,6	64,7	64,4	65,4	0,8	0,7	-	-	-	-
					1.OG	64	-	64,8	65,9	65,5	66,5	0,7	0,6	-	-	-	-
44	Hamburger Straße 74 Eis-Cafe-Pizzeria	2+184	MI	W	EG	64	54	64,0	65,1	64,7	65,7	0,7	0,6	-	N	T	N
					1.OG	64	54	64,6	65,7	65,4	66,4	0,8	0,7	-	N	T	N
					2.OG	64	54	65,5	66,6	65,9	67,0	0,4	0,4	-	N	T	N
					EG	64	54	63,3	64,4	64,0	65,1	0,7	0,7	-	N	-	N
45	Hamburger Straße 74 Eis-Cafe-Pizzeria	2+179	MI	S	1.OG	64	54	63,8	64,9	64,6	65,6	0,8	0,7	-	N	T	N
					2.OG	64	54	64,9	66,0	65,4	66,4	0,5	0,4	-	N	T	N
					EG	64	-	60,1	61,2	62,5	63,5	2,4	2,3	T	-	-	-
					1.OG	64	-	63,6	64,7	66,5	67,6	2,9	2,9	T	-	-	-
46	Hamburger Straße 74a	2+252	MIB	W	2.OG	64	-	66,8	67,9	69,2	70,3	2,4	2,4	T	-	-	-
					EG	64	-	63,3	64,4	65,7	66,7	2,4	2,3	T	-	-	-
					1.OG	64	-	65,3	66,4	68,1	69,2	2,8	2,8	T	-	-	-
					2.OG	64	-	67,7	68,8	69,4	70,4	1,7	1,6	T	-	-	-
47	Hamburger Straße 74a	2+241	MIB	S	EG	64	-	55,4	56,5	57,3	58,4	1,9	1,9	-	-	-	-
					NO	64	-	55,4	56,5	57,3	58,4	1,9	1,9	-	-	-	-
54	Hamburger Straße 84	2+261	MIB	NO	EG	64	-	55,4	56,5	57,3	58,4	1,9	1,9	-	-	-	-

Anhang 5 Lageplan Anspruchsvoraussetzung



Anhang 6 Variantenrechnung Lärmschutzwand

Anhang 6.1 Lärmschutzwand - bahnlinks

Anhang 6.1.1 Rechenmodell Lärmschutzwand - bahnlinks

Anhang 6.1.2 Beurteilungspegel Lärmschutzwand - bahnlinks

Tabelle der Beurteilungspegel der Variantenrechnung Lärmschutzmaßnahmen

Bereich: Hamburger Straße, bahnlinks

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Geb.	HR	Bage	SF	Immissionsgrenzwert 16. BlnSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose ohne Maßn. in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 1 LSW 2m in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 2 LSW 3m in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 3 LSW 4m in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 4 LSW 5m in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 5 LSW 6m in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 6 LSW 8m in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 7 LSW 10m in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 8 LSW 2m EÜ in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 9 LSW 4m EÜ in dB(A)		Beurteilungspegel Variante 10 3m EÜ in dB(A)	
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
3	Bahnstraße 14	2+119	Ml	NW	EG	0	64	54	51,8	52,8	46,7	47,8	46,0	47,0	45,6	46,7	44,9	46,0	44,4	45,5	43,3	44,4	43,4	44,4	51,7	52,7	51,6	52,7	45,6	46,7
					1.0G	0	64	54	53,4	54,5	48,3	49,3	47,0	48,1	46,6	47,6	44,9	46,0	44,4	45,4	44,1	45,1	43,6	44,7	53,3	54,3	53,2	54,3	46,8	47,9
					2.0G	0	64	54	54,5	55,6	49,5	50,6	48,1	49,2	47,4	48,5	47,0	48,1	46,3	47,3	45,3	46,4	44,9	45,4	54,4	55,4	54,4	55,4	47,6	48,6
					3.0G	0	64	54	54,3	55,4	50,6	51,6	49,3	50,4	48,6	49,7	48,2	49,3	48,0	49,1	47,5	48,5	44,1	45,2	54,3	55,3	54,2	55,3	48,9	50,0
8	Bahnstraße (gepl. Neubau)	2+201	Ml	O	EG	1	64	54	64,5	65,5	55,7	56,8	54,0	55,1	52,1	53,1	50,6	51,7	50,1	51,1	49,8	50,8	49,8	50,9	61,3	62,3	60,8	61,9	54,4	55,5
					1.0G	1	64	54	65,6	66,6	57,0	58,1	55,0	56,1	53,0	54,1	51,7	52,8	50,8	51,8	50,0	51,0	50,0	51,1	62,4	63,5	62,0	63,0	55,5	56,6
9	Bahnstraße (gepl. Neubau)	2+211	Ml	N	EG	1	64	54	65,1	66,2	56,3	57,4	54,5	55,6	52,5	53,5	51,0	52,0	50,2	51,3	50,1	51,1	50,0	51,1	62,8	63,8	62,5	63,5	55,0	56,1
					1.0G	1	64	54	66,2	67,3	57,5	58,6	55,5	56,5	53,4	54,5	52,1	53,1	50,8	51,8	50,1	51,2	50,1	51,1	63,8	64,9	63,5	64,6	56,0	57,1
14	Cossebauder Straße 2a	2+284	Ml	N	EG	0	64	54	51,6	52,6	46,7	47,8	46,0	47,1	45,7	46,7	45,2	46,3	45,1	46,1	45,1	46,2	45,0	46,1	51,1	52,1	51,0	52,1	46,1	47,2
					1.0G	1	64	54	53,9	55,0	48,3	49,4	47,4	48,5	46,9	48,0	46,4	47,5	46,3	47,4	46,3	47,3	46,2	47,2	53,0	54,1	52,9	54,0	47,7	48,7
					2.0G	1	64	54	55,5	56,5	49,6	50,7	48,3	49,3	47,7	48,8	47,2	48,3	46,9	48,0	47,2	48,2	47,1	48,2	54,0	55,0	53,8	54,9	48,8	49,9
					3.0G	1	64	54	56,8	57,8	50,9	52,0	49,3	50,4	48,6	49,7	48,1	49,2	47,7	48,8	47,6	48,7	47,7	48,7	54,9	55,9	54,7	55,7	49,9	51,0
16	Cossebauder Straße 3	2+177	Ml	NO	EG	2	64	54	57,3	58,3	52,2	53,2	50,1	51,2	49,3	50,4	48,7	49,8	48,5	49,5	48,3	49,4	48,5	49,5	55,3	56,4	54,9	56,0	51,0	52,1
					EG	2	64	54	54,0	55,1	48,1	49,1	46,6	47,6	45,9	47,0	45,2	46,2	45,5	46,5	44,2	45,2	44,2	45,3	51,3	52,3	50,8	51,9	47,0	48,1
					1.0G	2	64	54	57,2	58,2	49,9	51,0	48,2	49,3	47,0	48,1	46,1	47,1	45,7	46,7	44,3	45,4	44,5	45,5	54,0	55,1	53,5	54,5	48,8	49,9
					2.0G	2	64	54	58,0	59,1	51,0	52,1	48,5	49,6	47,3	48,4	46,3	47,3	45,6	46,7	44,5	45,6	44,5	45,6	54,8	55,9	54,3	55,3	49,3	50,4
32	Cartengrundstück	2+377	EG	0	(1,8 m)	1	64	-	73,8	74,8	63,8	64,9	60,5	61,6	58,3	59,4	57,6	58,6	57,4	58,5	57,4	58,4	57,4	58,4	73,8	74,8	73,8	74,8	63,7	64,8
48	Hamburger Straße 81	2+222	Ml	O	EG	0	64	54	61,3	62,3	53,1	54,2	51,4	52,5	50,0	51,1	48,8	49,9	47,8	48,9	47,9	49,0	47,9	48,9	60,1	61,1	60,0	61,0	51,6	52,7
					1.0G	1	64	54	62,3	63,3	54,3	55,4	52,3	53,4	50,8	51,9	49,6	50,7	48,3	49,4	48,1	49,2	48,7	49,7	61,0	62,0	60,8	61,8	52,6	53,7
					2.0G	1	64	54	64,4	65,4	56,1	57,1	53,6	54,7	51,8	52,8	50,4	51,5	49,2	50,2	48,7	49,8	48,6	49,7	62,0	63,0	61,7	62,7	54,3	55,3
49	Hamburger Straße 81	2+231	Ml	N	EG	0	64	54	61,9	63,0	53,3	54,4	51,1	52,2	49,6	50,7	48,3	49,4	47,6	48,7	47,7	48,7	47,6	48,7	59,8	60,8	59,6	60,6	51,3	52,3
					1.0G	2	64	54	62,6	63,6	54,4	55,5	51,9	52,9	50,1	51,1	48,7	49,8	47,8	48,9	47,7	48,8	47,7	48,7	60,7	61,7	60,4	61,5	52,1	53,2
					2.0G	2	64	54	63,4	64,5	55,2	56,3	52,5	53,5	50,5	51,6	49,1	50,2	48,1	49,2	47,9	48,9	47,8	48,8	61,3	62,4	61,0	62,1	52,9	54,0
52	Hamburger Straße 83	2+246	Ml	N	EG	2	64	54	59,5	60,5	51,5	52,6	49,3	50,4	48,1	49,1	47,0	48,0	46,2	47,2	46,3	47,4	46,3	47,4	57,3	58,4	57,0	58,1	49,4	50,5
					1.0G	2	64	54	60,0	61,1	52,4	53,5	49,8	50,9	48,5	49,6	46,9	48,0	46,3	47,3	46,5	47,6	46,5	47,5	58,0	59,0	57,7	58,7	50,1	51,2
					2.0G	2	64	54	60,6	61,6	53,0	54,0	50,2	51,3	48,6	49,7	47,4	48,5	46,6	47,7	46,7	47,7	46,5	47,6	58,5	59,5	58,2	59,2	50,5	51,6
53	Hamburger Straße 83	2+236	Ml	O	EG	1	64	54	55,6	56,6	49,2	50,3	46,6	47,7	45,8	46,9	45,3	46,4	45,0	46,1	45,3	46,4	45,2	46,2	54,7	55,7	54,6	55,7	46,3	47,3
					1.0G	1	64	54	56,4	57,5	50,4	51,4	47,1	48,1	46,3	47,3	45,5	46,5	45,1	46,2	45,5	46,5	45,4	46,4	55,6	56,7	55,5	56,6	46,8	47,9
					2.0G	1	64	54	57,4	58,4	51,1	52,1	48,4	49,5	47,3	48,4	46,1	47,2	45,5	46,6	46,0	47,0	45,9	46,9	56,4	57,4	56,2	57,2	48,5	49,5

Anhang 6.1.3 Kosten-Nutzen-Analyse Lärmschutzwand - bahnlinks

Kosten - Nutzen - Analyse Bereich: Hamburger Straße, bahnlinks

Var. Nr.	Lärmschutz-Maßnahme	Kosten der Maßnahme		Anzahl gelöster Schutzfälle		Durchschn. Pegelmind. in dB	Kosten je gelöster SF in T€	Anzahl verbleibender Schutzfälle mit Grenzwertüberschreitung			Anzahl	
		für LSW in T€	Zusatzk. in T€	gesamt in T€	Tag	Nacht		Tag	Nacht	gesamt	Tag	Nacht
0	Planfall	-	-	-	-	-	-	6	21	27	1	16
1	LSW-2m	345	0	345	6	11	7,9	0	10	10	0	0
2	LSW-3m	425	0	425	6	16	10,1	0	5	5	0	0
3	LSW-4m	506	0	506	6	19	11,7	0	2	2	0	0
4	LSW-5m	665	0	665	6	21	12,9	0	0	0	0	0
5	LSW-6m	743	0	743	6	21	13,7	0	0	0	0	0
6	LSW-8m	1.075	0	1.075	6	21	14,0	0	0	0	0	0
7	LSW-10m	1.450	0	1.450	6	21	14,0	0	0	0	0	0
8	LSW 2m auf EÜ	55	0	55	5	0	2,0	1	21	22	1	10
9	LSW 4m auf EÜ	81	0	81	5	1	2,3	1	20	21	1	10
10	LSW 3m/EÜ2m+USM	366	0	366	6	16	9,7	0	5	5	0	0

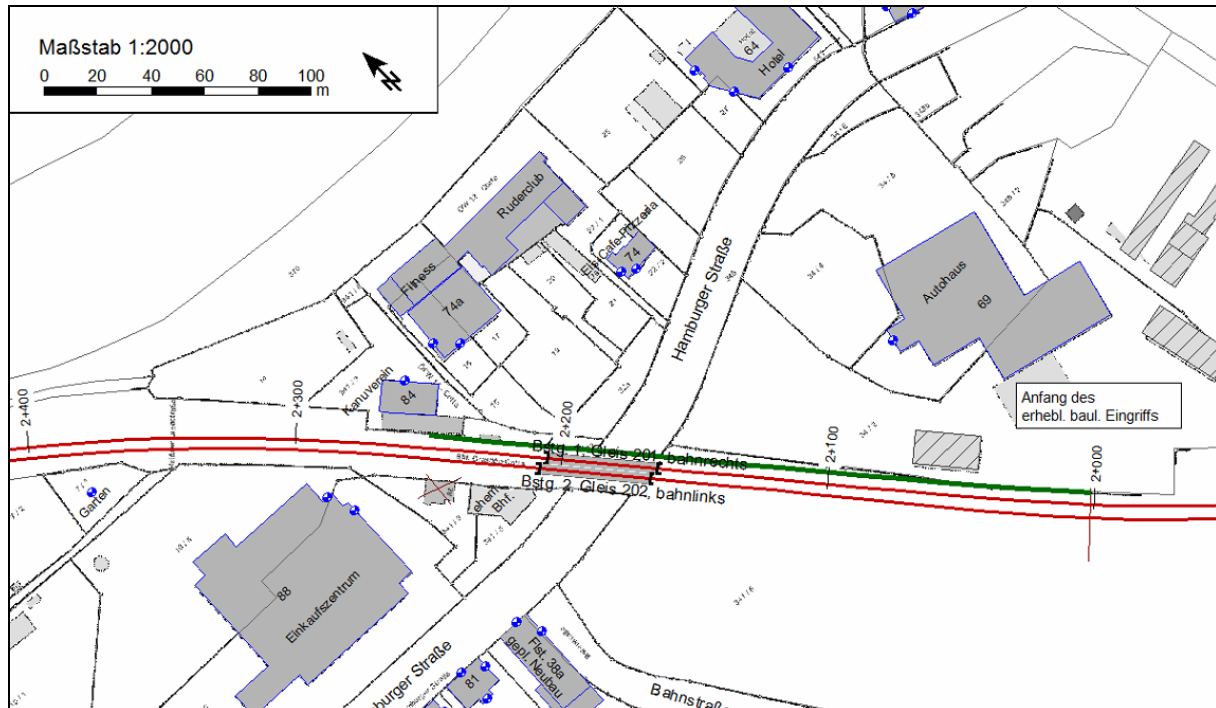
optimale (technisch realisierbare) Variante nach Kosten-Nutzen-Verhältnis
empfohlene Variante

Varianten

1 - 7	Lärmschutzwand	250 m	ca. km 2,15 - 2,40
8 - 9	Lärmschutzwand	40 m	auf EÜ
10	Lärmschutzwand	250 m	ca. km 2,15 - 2,40 (2,150 - 2,210 h = 2 m; 2,210 - 2,275 h = 3 m; 2,275 - 2,400 h = 2 m)

Anhang 6.2 Lärmschutzwand - bahnrechts

Anhang 6.2.1 Rechenmodell Lärmschutzwand - bahnrechts



Anhang 6.2.2 Beurteilungspegel Lärmschutzwand - bahnrechts

Tabelle der Beurteilungspegel der Variantenrechnung Lärmschutzmaßnahmen

Bereich: Hamburger Straße, bahnrechts

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Geb.	HR	Etage	SF	Immissionsgrenzwert 16. BlnSchV in dB(A)	Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel		Beurt.-Pegel				
								Prognose ohne Maßsn. in dB(A)		Variante 1 LSW 2m in dB(A)		Variante 2 LSW 3m in dB(A)		Variante 3 LSW 4m in dB(A)		Variante 4 LSW 5m in dB(A)		Variante 5 LSW 6m in dB(A)		Variante 6 LSW 8m in dB(A)		Variante 7 LSW 10m in dB(A)		Variante 8 LSW 2m EU in dB(A)		Variante 9 LSW 4m EU in dB(A)		Variante 10 2/3m EU+USM in dB(A)				
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
33	Hamburger Straße 56	2+067	MI	S	EG	3	64	54	55,4	56,4	50,7	51,8	50,1	51,1	49,6	50,7	49,3	50,4	49,2	50,2	49,2	50,3	49,3	50,4	54,2	55,3	54,1	55,2	50,1	51,2		
					1.0G	3	64	54	56,2	57,2	52,0	53,1	51,5	52,6	51,2	52,3	51,0	52,1	51,0	52,0	50,9	52,0	50,9	51,9	55,3	56,4	55,2	56,3	51,5	52,6		
					2.0G	3	64	54	57,8	58,9	53,7	54,8	53,4	54,4	53,2	54,2	52,9	54,0	52,8	53,9	52,8	53,9	52,8	53,8	57,2	58,3	57,2	58,2	53,4	54,5		
					3.0G	3	64	54	58,6	59,7	55,0	56,0	54,5	55,6	54,3	55,4	54,1	55,2	54,0	55,1	54,0	55,0	54,0	55,0	54,0	55,0	58,1	59,1	58,0	59,0	54,5	55,6
34	Hamburger Straße 58	2+084	MI	S	EG	3	64	54	56,1	57,1	50,5	51,5	49,6	50,7	49,1	50,1	48,7	49,7	48,5	49,6	48,5	49,6	48,6	49,7	54,9	55,9	54,8	55,8	49,6	50,7		
					1.0G	3	64	54	56,8	57,8	51,9	52,9	51,2	52,2	50,8	51,8	50,4	51,5	50,4	51,4	50,4	51,4	50,4	51,4	50,4	51,4	55,8	56,8	55,7	56,7	51,2	52,2
					2.0G	3	64	54	58,2	59,3	53,7	54,8	53,2	54,3	53,0	54,1	52,7	53,8	52,6	53,7	52,6	53,6	52,6	53,6	52,6	53,6	57,6	58,6	57,5	58,5	53,3	54,3
					3.0G	3	64	54	59,0	60,0	54,9	56,0	54,4	55,5	54,1	55,2	53,9	55,0	53,9	54,9	53,8	54,9	53,8	54,9	53,8	54,8	59,5	60,5	58,3	59,4	54,4	55,5
35	Hamburger Straße 58	2+095	MI	W	EG	2	64	54	57,0	58,0	49,5	50,6	48,1	49,2	47,2	48,3	46,4	47,5	46,1	47,2	46,1	47,2	46,3	47,4	55,2	56,3	55,1	56,1	48,0	49,1		
					1.0G	2	64	54	57,4	58,4	50,4	51,4	48,9	50,0	48,1	49,2	47,3	48,4	47,2	48,3	47,2	48,3	47,2	48,2	47,2	48,2	55,9	56,9	55,7	56,7	48,9	50,0
					2.0G	2	64	54	58,1	59,1	51,1	52,1	49,8	50,8	49,1	50,2	48,3	49,4	48,0	49,1	47,9	49,0	47,9	49,0	47,9	48,9	56,8	57,9	56,7	57,7	49,7	50,7
					3.0G	2	64	54	58,7	59,7	52,4	53,5	51,2	52,3	50,4	51,5	49,8	50,9	49,6	50,7	49,4	50,4	49,3	50,4	49,3	50,4	57,6	58,7	57,4	58,5	51,0	52,1
40	Hamburger Straße 64 Hotel	2+129	MI	S	EG	0	64	54	58,1	59,2	50,1	51,2	49,0	50,1	48,3	49,4	47,6	48,7	47,4	48,4	47,3	48,4	47,3	48,4	56,4	57,5	56,3	57,4	48,7	49,7		
					1.0G	7	64	54	58,5	59,5	51,0	52,1	49,9	51,0	49,2	50,3	48,7	49,7	48,5	49,5	48,4	49,4	48,5	49,5	56,9	58,0	56,8	57,8	49,7	50,8		
					2.0G	7	64	54	58,9	60,0	52,2	53,3	51,3	52,4	50,7	51,8	50,2	51,3	50,1	51,2	50,1	51,1	50,1	51,1	50,1	51,1	57,5	58,6	57,4	58,5	51,1	52,2
					3.0G	7	64	54	59,7	60,8	53,7	54,8	52,9	54,0	52,4	53,5	52,0	53,1	51,9	52,9	51,8	52,9	51,8	52,9	51,8	52,9	58,6	59,7	58,5	59,5	52,8	53,9
41	Hamburger Straße 64 Hotel	2+163	MI	W	EG	0	64	54	57,9	58,9	50,8	51,9	49,7	50,8	49,0	50,1	48,4	49,5	48,2	49,3	48,2	49,2	48,1	49,1	57,0	58,1	57,0	58,0	49,4	50,4		
					1.0G	3	64	54	58,2	59,3	51,6	52,7	50,5	51,5	49,8	50,8	49,2	50,3	49,0	50,0	48,9	49,9	49,0	50,0	48,9	49,9	57,5	58,5	57,4	58,4	50,2	51,2
					2.0G	3	64	54	58,8	59,8	52,8	53,9	51,8	52,9	51,2	52,3	50,8	51,9	50,6	51,7	50,5	51,6	50,5	51,6	50,5	51,6	58,1	59,1	58,0	59,0	51,5	52,6
					3.0G	3	64	54	59,4	60,5	53,9	54,9	53,0	54,1	52,3	53,4	51,9	53,0	51,8	52,8	51,8	52,8	51,8	52,8	51,8	52,8	58,7	59,8	58,6	59,7	52,8	53,8
42	Hamburger Straße 64 Hotel	2+148	MI	SW	EG	0	64	54	60,3	61,3	54,7	55,7	53,7	54,8	53,1	54,2	52,8	53,8	52,6	53,7	52,5	53,6	52,5	53,5	59,2	60,2	59,2	60,2	53,5	54,6		
					1.0G	4	64	54	59,2	60,2	52,4	53,4	51,4	52,5	50,8	51,9	50,3	51,4	50,1	51,2	50,1	51,1	50,1	51,1	50,1	51,1	57,8	58,8	57,7	58,7	51,2	52,3
					2.0G	4	64	54	59,8	60,8	54,0	55,0	53,2	54,3	52,7	53,8	52,4	53,5	52,3	53,3	52,2	53,3	52,2	53,3	52,2	53,3	58,6	59,6	58,5	59,5	53,0	54,1
					3.0G	4	64	54	60,5	61,6	55,1	56,2	54,4	55,5	53,9	55,0	53,6	54,7	53,5	54,6	53,5	54,5	53,5	54,5	53,5	54,5	59,4	60,5	59,3	60,4	54,3	55,3
44	Hamburger Straße 74 Es-Cafe-Pizzeria	2+184	MI	W	EG	0	64	54	64,7	65,7	56,6	57,7	55,5	56,5	54,8	55,8	53,4	54,4	53,2	54,3	53,1	54,2	53,0	54,1	62,2	63,2	62,0	63,0	55,1	56,2		
					1.0G	1	64	54	65,4	66,4	58,3	59,3	57,3	58,4	56,3	57,4	55,4	56,4	55,1	56,2	55,0	56,0	54,9	56,0	63,2	64,3	63,0	64,0	57,0	58,0		
					2.0G	1	64	54	65,9	67,0	59,1	60,2	58,2	59,2	57,2	58,2	56,6	57,6	56,3	57,4	56,1	57,2	56,1	57,2	56,1	57,1	63,7	64,8	63,5	64,5	57,8	58,8
					EG	0	64	54	64,0	65,1	55,2	56,3	53,7	54,8	52,2	53,3	51,4	52,4	51,0	52,1	50,9	51,9	50,9	51,9	51,9	61,6	62,6	61,4	62,4	53,8	54,9	
45	Hamburger Straße 74 Es-Cafe-Pizzeria	2+179	MI	S	1.0G	2	64	54	64,6	65,6	56,2	57,3	54,6	55,7	53,0	54,1	52,1	53,2	51,7	52,8	51,6	52,6	62,5	63,5	62,3	63,3	54,8	55,8				
					2.0G	2	64	54	65,4	66,4	57,2	58,2	55,3	56,4	53,6	54,7	52,7	53,7	52,2	53,3	51,9	52,9	51,8	52,9	63,3	64,4	63,1	64,1	55,5	56,6		
					EG	1	64	-	62,5	63,5	58,1	59,2	57,7	58,8	57,4	58,4	57,4	58,5	57,4	58,4	57,4	58,4	62,5	63,5	62,5	63,5	57,7	58,7	58,7	59,7	60,1	61,2
					1.0G	1	64	-	66,5	67,6	63,4	64,4	63,1	64,2	62,9	64,0	62,9	63,9	62,8	63,9	62,8	63,9	62,8	63,9	62,8	63,9	66,5	67,6	66,5	67,6	62,8	63,8
46	Hamburger Straße 74a	2+252	MI	W	2.0G	1	64	-	69,2	70,3	66,9	67,9	66,6	67,7	66,5	67,6	66,4	67,5	66,4	67,5	66,4	67,5	66,4	67,5	69,2	70,3	69,2	70,3	66,1	67,2		
					EG	1	64	-	65,7	66,7	57,6	58,7	56,1	57,2	54,9	55,9	54,4	55,5	54,3	55,4	54,2	55,3	54,2	55,3	54,2	55,3	65,1	66,1	65,0	66,0	55,7	56,8
					1.0G	1	64	-	68,1	69,2	61,7	62,7	61,0	62,1	60,4	61,5	60,2	61,3	60,2	61,2	60,2	61,2	60,2	61,2	60,2	61,2	67,7	68,8	67,7	68,7	60,1	61,2
					2.0G	1	64	-	69,4	70,4	64,6	65,6	63,9	64,9	63,4	64,5	63,3	64,3	63,2	64,2	63,2	64,2	63,2	64,2	63,2	64,2	69,0	70,1	69,0	70,0	63,0	64,1
47	Hamburger Straße 74a	2+241	MI	S	EG	1	64	-	68,1	69,2	61,7	62,7	61,0	62,1	60,4	61,5	60,2	61,3	60,2	61,2	60,2	61,2	60,2	61,2	67,7	68,8	67,7	68,7	60,1	61,2		
					1.0G	1	64	-	69,4	70,4	64,6	65,6	63,9	64,9	63,4	64,5	63,3	64,3	63,2	64,2	63,2	64,2	63,2	64,2	63,2	64,2	69,0	70,1	69,0	70,0	63,0	64,1

Anhang 6.2.3 Kosten-Nutzen-Analyse Lärmschutzw. - bahnrechts

Bereich: Hamburger Straße, bahnrechts

Kosten - Nutzen - Analyse

Var. Nr.	Lärmschutz-Maßnahme	Kosten der Maßnahme für LSW		Kosten der Maßnahme Zusatzk. in T€	gesamt in T€	Anzahl gelöster Schutzfälle			Durchschn. Pegel mind. in dB	Kosten je gelöster SF in T€	Anzahl verbleibender Schutzfälle mit Grenzwertüberschreitung				
		in T€				Tag	Nacht	gesamt			Tag	Nacht	gesamt	Tag	Nacht
0	Planfall	-		-	-	-	-	-	-	-	11	68	79	0	42
1	LSW-2m	345		0	345	9	21	30	6,4	11,5	2	47	49	0	1
2	LSW-3m	425		0	425	10	28	38	7,4	11,2	1	40	41	0	0
3	LSW-4m	506		0	506	10	42	52	8,2	9,7	1	26	27	0	0
4	LSW-5m	665		0	665	10	52	62	8,7	10,7	1	16	17	0	0
5	LSW-6m	743		0	743	10	52	62	8,9	12,0	1	16	17	0	0
6	LSW-8m	1.075		0	1.075	10	52	62	9,0	17,3	1	16	17	0	0
7	LSW-10m	1.450		0	1.450	10	52	62	9,0	23,4	1	16	17	0	0
8	LSW 2m auf EÜ	55		0	55	6	0	6	1,3	-	5	68	73	0	24
9	LSW 4m auf EÜ	81		0	81	6	0	6	1,5	-	5	68	73	0	24
10	LSW 3m/EÜ2m+USM	414		0	414	10	31	41	7,6	10,1	1	37	38	0	0

optimale (technisch realisierbare) Variante nach Kosten-Nutzen-Verhältnis

empfohlene Variante

Varianten

1 - 7	Lärmschutzwand	250 m	ca. km 2,00 - 2,50
8 - 9	Lärmschutzwand	40 m	auf EÜ
10	Lärmschutzwand	250 m	ca. km 2,00 - 2,50 (2,000 - 2,010 h = 2 m; 2,010 - 2,165 h = 3 m; 2,165 - 2,205 h = 2 m; 2,205 - 2,245 h = 3 m; 2,245 - 2,255 h = 2 m)

Anhang 7 Lärmschutzmaßnahmen / Lärmschutzansprüche

Anhang 7.1 Tabelle der Lärmschutzansprüche (mit LSW + USM)

I) Lärmschutzansprüche (mit LSW + USM) - bahnlinks

Bereich: Hamburger Straße, bahnlinks														
Tabelle der Anspruchsberechtigung pass. Lärmschutz														
Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
1	An der Wasserschöpfe 2 Fitness-Club	2+437	MIB	NO	EG	64	-	49,1	50,2	50,9	51,9	-	-	-
					1.OG	64	-	50,9	52,0	52,5	53,5	-	-	-
2	Bahnstraße 14	2+113	MI	NO	EG	64	54	48,3	49,4	51,0	52,1	-	-	-
					1.OG	64	54	50,3	51,4	52,5	53,6	-	-	-
					2.OG	64	54	51,4	52,5	53,4	54,5	-	-	-
					3.OG	64	54	52,1	53,2	53,4	54,5	-	-	-
3	Bahnstraße 14	2+119	MI	NW	EG	64	54	49,7	50,8	51,8	52,8	-	-	-
					1.OG	64	54	51,3	52,4	53,4	54,5	-	-	-
					2.OG	64	54	52,7	53,8	54,5	55,6	-	-	-
					3.OG	64	54	53,7	54,8	54,3	55,4	-	-	-
4	Bahnstraße 16	2+098	MI	NO	EG	64	54	47,2	48,3	50,0	51,0	-	-	-
					1.OG	64	54	49,1	50,3	51,4	52,4	-	-	-
					2.OG	64	54	50,2	51,3	52,1	53,2	-	-	-
					3.OG	64	54	51,3	52,4	52,6	53,7	-	-	-
5	Bahnstraße 18	2+086	MI	NO	EG	64	54	46,6	47,7	49,5	50,6	-	-	-
					1.OG	64	54	48,4	49,5	50,8	51,9	-	-	-
					2.OG	64	54	49,3	50,4	51,4	52,4	-	-	-
6	Bahnstraße 20	2+072	MI	NO	EG	64	54	45,8	46,9	48,8	49,9	-	-	-
					1.OG	64	54	47,8	48,9	49,8	50,9	-	-	-
					2.OG	64	54	48,6	49,7	50,6	51,6	-	-	-
					3.OG	64	54	49,5	50,6	51,2	52,3	-	-	-
7	Bahnstraße 22	2+058	MI	NO	EG	64	54	41,3	42,4	41,8	42,8	-	-	-
					1.OG	64	54	41,5	42,7	42,0	43,1	-	-	-
8	Bahnstraße (gepl. Neubau) Flst 38/a	2+201	MI	O	EG	64	54	63,8	65,0	64,5	65,5	T	N	N
					1.OG	64	54	65,1	66,2	65,6	66,6	T	N	N
9	Bahnstraße (gepl. Neubau) Flst 38/a	2+211	MI	N	EG	64	54	64,1	65,2	65,1	66,2	T	N	N
					1.OG	64	54	65,3	66,4	66,2	67,3	T	N	N
					EG	64	54	54,8	55,9	55,5	56,6	-	-	-
10	Cossebauder Straße 1	2+207	MI	NO	EG	64	54	57,6	58,7	57,6	58,7	-	-	-
					2.OG	64	54	59,4	60,5	59,2	60,3	-	-	-

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach		Beurteilungspegel Prognose Planfall mit Maßn. in dB(A)		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
11	Cossebauder Straße 1a Ruine	2+233	MI	NO	EG	64	54	49,2	50,3	50,0	51,0	-	-	45,2	46,3	-	-
					1.OG	64	54	52,6	53,7	52,9	53,9	-	-	46,6	47,6	-	-
12	Cossebauder Straße 2	2+240	MI	NO	EG	64	54	44,4	45,5	44,9	46,0	-	-	42,8	43,8	-	-
					1.OG	64	54	48,6	49,8	49,1	50,1	-	-	44,8	45,8	-	-
					2.OG	64	54	54,3	55,4	54,6	55,7	-	-	48,0	49,0	-	-
13	Cossebauder Straße 2a	2+291	MI	NW	EG	64	54	48,5	49,7	50,6	51,6	-	-	46,2	47,3	-	-
					1.OG	64	54	53,1	54,3	54,8	55,8	-	-	48,1	49,2	-	-
					2.OG	64	54	54,7	55,8	55,7	56,8	-	-	49,6	50,6	-	-
					3.OG	64	54	56,3	57,4	56,9	57,9	-	-	50,4	51,5	-	-
					4.OG	64	54	56,5	57,6	57,2	58,2	-	-	51,4	52,5	-	-
14	Cossebauder Straße 2a	2+284	MI	N	EG	64	54	49,5	50,6	51,6	52,6	-	-	46,3	47,4	-	-
					1.OG	64	54	51,6	52,7	53,9	55,0	-	N	47,9	49,0	-	-
					2.OG	64	54	54,1	55,2	55,5	56,5	-	-	49,2	50,3	-	-
					3.OG	64	54	56,0	57,1	56,8	57,8	-	-	50,9	51,9	-	-
					4.OG	64	54	56,8	57,9	57,3	58,3	-	-	51,9	53,0	-	-
15	Cossebauder Straße 2a	2+274	MI	NO	EG	64	54	47,0	48,1	48,2	49,2	-	-	44,9	45,9	-	-
					1.OG	64	54	50,6	51,7	51,7	52,8	-	-	46,5	47,6	-	-
					2.OG	64	54	53,1	54,2	54,3	55,4	-	-	48,6	49,6	-	-
					3.OG	64	54	55,7	56,8	56,4	57,5	-	-	50,3	51,3	-	-
					4.OG	64	54	56,6	57,7	57,2	58,2	-	-	51,8	52,8	-	-
16	Cossebauder Straße 3	2+177	MI	NO	EG	64	54	52,8	54,0	54,0	55,1	-	-	47,2	48,3	-	-
					1.OG	64	54	56,8	57,9	57,2	58,2	-	-	49,9	51,0	-	-
					2.OG	64	54	57,7	58,8	58,0	59,1	-	N	50,9	51,9	-	-
					EG	64	54	43,9	45,0	45,6	46,7	-	-	42,3	43,4	-	-
17	Cossebauder Straße 4	2+220	MI	NO	1.OG	64	54	47,1	48,2	48,8	49,9	-	-	43,8	44,8	-	-
					2.OG	64	54	51,0	52,1	52,5	53,6	-	-	45,3	46,4	-	-
18	Cossebauder Straße 5 Bürogebäude	2+155	MI	NO	EG	64	54	52,6	53,7	54,1	55,2	-	-	46,9	48,0	-	-
					1.OG	64	54	54,4	55,5	55,4	56,5	-	-	48,1	49,2	-	-
19	Cossebauder Straße 7	2+137	MI	NW	EG	64	54	50,3	51,4	52,9	53,9	-	-	45,2	46,2	-	-
					1.OG	64	54	52,4	53,5	54,4	55,5	-	-	46,9	47,9	-	-
					2.OG	64	54	54,0	55,1	55,3	56,4	-	-	48,3	49,3	-	-
					3.OG	64	54	54,8	55,9	56,0	57,0	-	-	49,3	50,3	-	-

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissions-grenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach		Beurteilungspegel Prognose Planfall mit Maßn. in dB(A)		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
20	Cossebauder Straße 7	2+127	MI	NO	EG	64	54	49,6	50,7	51,7	52,8	-	-	44,0	45,1	-
						64	54	51,1	52,2	53,1	54,1	-	-	45,3	46,4	-
						64	54	52,0	53,2	53,9	54,9	-	-	47,0	48,1	-
						64	54	52,9	54,0	54,6	55,6	-	-	48,0	49,0	-
21	Cossebauder Straße 7a	2+088	MI	N	EG	64	54	45,5	46,6	47,9	48,9	-	-	42,1	43,1	-
						64	54	47,0	48,1	48,9	50,0	-	-	42,6	43,7	-
						64	54	48,0	49,1	49,6	50,6	-	-	43,6	44,6	-
						64	54	46,7	47,8	48,4	49,4	-	-	42,2	43,3	-
22	Cossebauder Straße 7b	2+085	MI	N	EG	64	54	45,5	46,6	47,1	48,1	-	-	42,6	43,6	-
						64	54	46,7	47,8	48,4	49,4	-	-	43,5	44,5	-
						64	54	47,6	48,7	49,3	50,3	-	-	42,2	43,3	-
						64	54	45,2	46,3	47,0	48,1	-	-	42,5	43,5	-
23	Cossebauder Straße 7c	2+079	MI	N	EG	64	54	46,3	47,5	48,2	49,3	-	-	43,2	44,3	-
						64	54	47,2	48,3	48,9	49,9	-	-	41,4	42,5	-
						64	54	44,3	45,5	45,6	46,7	-	-	41,5	42,6	-
						64	54	45,1	46,2	46,4	47,5	-	-	42,3	43,4	-
24	Cossebauder Straße 7d	2+076	MI	N	EG	64	54	40,3	41,4	40,7	41,8	-	-	40,4	41,4	-
						64	54	40,7	41,8	41,2	42,2	-	-	40,8	41,8	-
						64	54	46,6	47,7	48,7	49,8	-	-	42,0	43,0	-
						64	54	47,8	48,9	49,7	50,7	-	-	42,5	43,5	-
25	Cossebauder Straße 7d	2+069	MI	O	EG	64	54	48,6	49,7	50,3	51,3	-	-	43,6	44,7	-
						64	54	45,1	46,2	47,7	48,8	-	-	41,2	42,3	-
						64	54	46,0	47,1	48,6	49,6	-	-	41,8	42,9	-
						64	54	47,0	48,1	49,4	50,5	-	-	42,7	43,7	-
26	Cossebauder Straße 9	2+094	MI	O	EG	64	54	43,1	44,2	45,3	46,4	-	-	40,7	41,8	-
						64	54	47,6	48,7	49,9	50,9	-	-	43,0	44,1	-
						64	54	52,5	53,7	53,3	54,4	-	-	46,9	47,9	-
						64	54	39,3	40,4	39,8	40,8	-	-	39,6	40,6	-
27	Cossebauder Straße 9	2+104	MI	N	EG	64	54	38,6	39,7	39,0	40,1	-	-	38,8	39,8	-
						64	54	41,1	42,2	43,4	44,4	-	-	39,4	40,4	-
						64	54	41,3	42,4	43,2	44,2	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	39,7	40,8	40,5	41,6	-	-	39,7	40,8	-
28	Cossebauder Straße 10 Kleintierpraxis	2+154	MI	NO	EG	64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	38,9	40,0	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
29	Cossebauder Straße 15 Gaststätte	2+020	MI	O	EG	64	54	41,1	42,2	43,4	44,4	-	-	39,4	40,4	-
						64	54	41,3	42,4	43,2	44,2	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	39,7	40,8	40,5	41,6	-	-	39,7	40,8	-
						64	54	39,0	40,1	39,7	40,7	-	-	38,9	40,0	-
30	Cossebauder Straße 15 Gaststätte	2+028	MI	N	EG	64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
31	Cossebauder Straße 19	2+003	WA	NO	EG	64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
						64	54	40,0	41,1	40,9	42,0	-	-	39,5	40,6	-
32	Gartengrundstück	2+377	EG		(18 m)	64	-	73,1	74,2	73,8	74,8	-	-	63	64,8	-

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach		Beurteilungspegel Prognose Planfall mit Maßn. in dB(A)		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
48	Hamburger Straße 81	2+222	MI	O	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	59,1 60,5 63,5	60,2 61,6 64,6	61,3 62,3 64,4	62,3 63,3 65,4	- - T	N N N	51,7 53,2 55,7	52,7 54,3 56,7	- - -	- N N
49	Hamburger Straße 81	2+231	MI	N	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	60,9 61,7 62,8	62,0 62,8 63,9	61,9 62,6 63,4	63,0 63,6 64,5	- - -	N N N	52,0 53,2 54,5	53,0 54,3 55,6	- - -	- N N
50	Hamburger Straße 81	2+220	MI	S	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	46,4 47,2 48,3	47,5 48,3 49,2	47,0 47,9 48,8	48,1 49,0 49,8	- - -	- - -	44,8 45,2 45,2	45,9 46,2 46,3	- - -	- - -
51	Hamburger Straße 83	2+234	MI	S	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	45,3 46,4 47,5	46,4 47,5 48,2	46,3 47,4 48,8	47,3 48,4 49,8	- - -	- - -	43,8 44,4 45,0	44,8 45,4 46,0	- - -	- - -
52	Hamburger Straße 83	2+246	MI	N	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	58,7 59,3 59,9	59,8 60,4 61,0	59,5 60,0 60,6	60,5 61,1 61,6	- - -	N N N	50,0 51,2 52,2	51,1 52,2 53,2	- - -	- - -
53	Hamburger Straße 83	2+236	MI	O	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	53,0 54,1 55,9	54,1 55,2 57,0	55,6 56,4 57,4	56,6 57,5 58,4	- - -	N N N	46,8 47,5 49,3	47,9 48,6 50,4	- - -	- - -
55	Hamburger Straße 85	2+265	MI	N	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	56,5 56,9 57,3	57,6 58,0 58,5	56,8 57,2 57,8	57,9 58,3 58,8	- - -	- - -	48,4 49,3 50,2	49,5 50,4 51,3	- - -	- - -
56	Hamburger Straße 85	2+257	MI	O	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	53,0 53,6 54,8	54,1 54,7 55,9	54,4 55,0 56,0	55,5 56,0 57,0	- - -	- - -	45,7 46,2 47,6	46,7 47,3 48,7	- - -	- - -
57	Hamburger Straße 85	2+268	MI	NW	EG 1.OG 2.OG	64 64 64	54 54 54	45,6 45,4 43,8	46,7 46,5 44,9	47,2 47,3 46,6	48,3 48,4 47,6	- - -	- - -	43,6 43,6 43,4	44,7 44,6 44,4	- - -	- - -

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach		Beurteilungspegel Prognose Planfall mit Maßn. in dB(A)		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
61	Hamburger Straße 88	2+287	GE	N	EG	69	59	73,5	74,6	74,6	75,7	-	-	67,6	68,7	-	-
62	Hamburger Straße 88	2+276	GE	O	EG	69	59	71,1	72,2	72,1	73,2	-	-	63,0	64,1	-	-
63	Meißner Landstraße 1	2+349	MI	NO	EG	64	54	53,2	54,3	53,2	54,3	-	-	47,6	48,6	-	-
					1.OG	64	54	53,8	54,9	54,0	55,1	-	-	49,0	50,0	-	-
					2.OG	64	54	54,7	55,8	55,1	56,1	-	-	49,9	50,9	-	-
64	Meißner Landstraße 3	2+366	MI	NO	EG	64	54	51,9	53,0	52,3	53,4	-	-	47,0	48,0	-	-
					1.OG	64	54	52,8	53,9	53,5	54,6	-	-	48,7	49,8	-	-
					2.OG	64	54	53,9	55,0	54,8	55,8	-	-	49,9	51,0	-	-
65	Meißner Landstraße 5 Kfz-Werkstatt	2+401	MIB	NO	EG	64	-	51,2	52,3	51,8	52,9	-	-	46,6	47,7	-	-
					1.OG	64	-	52,2	53,3	53,1	54,1	-	-	48,2	49,3	-	-
					EG	64	54	44,2	45,3	45,3	46,3	-	-	43,3	44,3	-	-
66	Meißner Landstraße 9	2+459	MI		1.OG	64	54	47,8	48,9	49,9	51,0	-	-	45,2	46,3	-	-
					2.OG	64	54	51,5	52,6	52,8	53,8	-	-	48,3	49,4	-	-
					EG	59	49	45,5	46,6	47,2	48,2	-	-	44,1	45,2	-	-
67	Meißner Landstraße 11	2+494	WA	NO	1.OG	59	49	48,6	49,7	50,1	51,2	-	-	45,7	46,8	-	-
					EG	64	54	53,9	55,0	54,2	55,3	-	-	48,7	49,7	-	-
					1.OG	64	54	55,2	56,3	55,8	56,9	-	-	50,0	51,1	-	-
68	Warthaer Straße 2a	2+325	MI		2.OG	64	54	55,7	56,8	56,2	57,3	-	-	50,8	51,9	-	-
					3.OG	64	54	56,0	57,2	56,6	57,6	-	-	51,6	52,7	-	-
					EG	64	54	53,0	54,1	53,2	54,2	-	-	47,2	48,3	-	-
69	Warthaer Straße 2a	2+313	MI	SO	1.OG	64	54	55,6	56,7	55,9	57,0	-	-	49,5	50,6	-	-
					2.OG	64	54	56,3	57,4	56,6	57,7	-	-	50,9	52,0	-	-
					3.OG	64	54	56,2	57,3	56,7	57,7	-	-	50,8	51,9	-	-
70	Warthaer Straße 2a	2+311	MI	O	EG	64	54	54,1	55,2	54,5	55,6	-	-	48,6	49,7	-	-
					1.OG	64	54	54,7	55,8	55,2	56,3	-	-	49,8	50,9	-	-
					2.OG	64	54	55,3	56,4	55,8	56,8	-	-	50,7	51,8	-	-
					3.OG	64	54	55,9	57,0	56,5	57,6	-	-	51,5	52,5	-	-

II) Lärmschutzansprüche (mit LSW + USM) - bahnrechts

Bereich: Hamburger Straße, bahnrechts

Tabelle der Anspruchsberechtigung pass. Lärmschutz

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A)		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach		Beurteilungspegel Prognose Planfall mit Maßn. in dB(A)		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
33	Hamburger Straße 56	2+067	MI	S	EG	64	54	54,9	56,0	55,4	56,4	-	-	50,1	51,2	-	-
					1.OG	64	54	55,7	56,8	56,2	57,2	-	-	51,6	52,6	-	-
					2.OG	64	54	57,3	58,4	57,8	58,9	-	-	53,5	54,5	-	-
					3.OG	64	54	58,0	59,2	58,6	59,7	-	N	54,6	55,7	-	N
34	Hamburger Straße 58	2+084	MI	S	EG	64	54	55,7	56,9	56,1	57,1	-	-	49,7	50,8	-	-
					1.OG	64	54	56,3	57,4	56,8	57,8	-	-	51,3	52,3	-	-
					2.OG	64	54	57,6	58,7	58,2	59,3	-	N	53,3	54,4	-	N
					3.OG	64	54	58,4	59,5	59,0	60,0	-	N	54,5	55,6	-	N
35	Hamburger Straße 58	2+095	MI	W	EG	64	54	56,7	57,9	57,0	58,0	-	-	48,5	49,6	-	-
					1.OG	64	54	57,0	58,1	57,4	58,4	-	-	49,4	50,4	-	-
					2.OG	64	54	57,6	58,7	58,1	59,1	-	N	50,2	51,3	-	-
					3.OG	64	54	58,2	59,3	58,7	59,7	-	N	51,4	52,5	-	-
36	Hamburger Straße 60	2+129	MI	W	EG	64	54	47,1	48,2	48,2	49,3	-	-	44,5	45,5	-	-
					1.OG	64	54	47,7	48,8	48,9	49,9	-	-	44,9	45,9	-	-
					2.OG	64	54	48,7	49,8	49,9	50,9	-	-	45,3	46,4	-	-
37	Hamburger Straße 60	2+123	MI	S	EG	64	54	52,2	53,3	53,0	54,0	-	-	47,0	48,1	-	-
					1.OG	64	54	53,0	54,1	53,8	54,8	-	-	48,4	49,5	-	-
					2.OG	64	54	53,9	55,0	54,7	55,8	-	-	50,0	51,1	-	-
38	Hamburger Straße 60a	2+098	MI	SW	EG	64	54	53,7	54,8	53,5	54,6	-	-	44,0	45,0	-	-
					1.OG	64	54	53,8	54,9	53,8	54,8	-	-	44,4	45,5	-	-
					2.OG	64	54	54,0	55,1	54,1	55,1	-	-	45,4	46,5	-	-
39	Hamburger Straße 60a	2+111	MI	NW	EG	64	54	50,9	52,0	51,6	52,7	-	-	45,9	46,9	-	-
					1.OG	64	54	51,3	52,4	52,1	53,1	-	-	46,2	47,3	-	-
					2.OG	64	54	52,2	53,3	53,1	54,2	-	-	47,5	48,6	-	-
40	Hamburger Straße 64 Hotel	2+129	MI	S	EG	64	54	58,0	59,1	58,1	59,2	-	N	49,1	50,2	-	-
					1.OG	64	54	58,4	59,5	58,5	59,5	-	-	50,1	51,2	-	-
					2.OG	64	54	58,8	59,9	58,9	60,0	-	N	51,5	52,6	-	-
					3.OG	64	54	59,4	60,5	59,7	60,8	-	N	53,2	54,2	-	N
					4.OG	64	54	59,9	61,0	60,3	61,3	-	N	53,6	54,7	-	N
41	Hamburger Straße 64 Hotel	2+163	MI	W	EG	64	54	57,6	58,7	57,9	58,9	-	-	49,4	50,5	-	-
					1.OG	64	54	57,9	59,0	58,2	59,3	-	N	50,2	51,3	-	-
					2.OG	64	54	58,4	59,5	58,8	59,8	-	N	51,5	52,6	-	-
					3.OG	64	54	58,9	60,0	59,4	60,5	-	N	52,8	53,9	-	-
					4.OG	64	54	59,7	60,8	60,3	61,3	-	N	53,7	54,7	-	N

Lfd. Nr.	Immissionsort	Station km	Gebiet	HR	Etage	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Nullfall in dB(A)		Beurteilungsspiegel Prognose Planfall in dB(A)		Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach		Beurteilungsspiegel Prognose Planfall mit Maßn. in dB(A)		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
42	Hamburger Straße 64 Hotel	2+148	MI	SW	EG	64	54	58,6	59,7	58,7	59,8	-	N	49,9	51,0	-	-
					1.OG	64	54	59,0	60,1	59,2	60,2	-	N	51,4	52,5	-	-
					2.OG	64	54	59,4	60,6	59,8	60,8	-	N	53,2	54,3	-	N
					3.OG	64	54	60,0	61,1	60,5	61,6	-	N	54,5	55,6	-	N
43	Hamburger Straße 69 Autohaus	2+080	MIB	W	4.OG	64	54	60,5	61,6	61,1	62,1	-	N	55,1	56,2	-	N
					EG	64	-	63,6	64,7	64,4	65,4	-	-	53,9	55,0	-	-
					1.OG	64	-	64,8	65,9	65,5	66,5	-	-	54,9	56,0	-	-
					EG	64	54	64,0	65,1	64,7	65,7	T	N	55,3	56,4	-	N
44	Hamburger Straße 74 Eis-Cafe-Pizzeria	2+184	MI	W	1.OG	64	54	64,6	65,7	65,4	66,4	T	N	57,2	58,3	-	N
					2.OG	64	54	65,5	66,6	65,9	67,0	T	N	58,3	59,4	-	N
					EG	64	54	63,3	64,4	64,0	65,1	-	N	54,2	55,3	-	N
					1.OG	64	54	63,8	64,9	64,6	65,6	T	N	55,3	56,4	-	N
45	Hamburger Straße 74 Eis-Cafe-Pizzeria	2+179	MI	S	2.OG	64	54	64,9	66,0	65,4	66,4	T	N	56,6	57,7	-	N
					EG	64	-	60,1	61,2	62,5	63,5	-	-	57,6	58,7	-	-
					1.OG	64	-	63,6	64,7	66,5	67,6	T	-	62,6	63,6	-	-
					2.OG	64	-	66,8	67,9	69,2	70,3	T	-	65,9	66,9	T	-
46	Hamburger Straße 74a	2+252	MIB	W	EG	64	-	63,3	64,4	65,7	66,7	T	-	55,6	56,7	-	-
					1.OG	64	-	65,3	66,4	68,1	69,2	T	-	59,8	60,9	-	-
					2.OG	64	-	67,7	68,8	69,4	70,4	T	-	62,7	63,8	-	-
					EG	64	-	55,4	56,5	57,3	58,4	-	-	56,4	57,5	-	-
47	Hamburger Straße 74a	2+241	MIB	S	EG	64	-	63,3	64,4	65,7	66,7	T	-	55,6	56,7	-	-
					1.OG	64	-	65,3	66,4	68,1	69,2	T	-	59,8	60,9	-	-
					2.OG	64	-	67,7	68,8	69,4	70,4	T	-	62,7	63,8	-	-
					EG	64	-	55,4	56,5	57,3	58,4	-	-	56,4	57,5	-	-
54	Hamburger Straße 84	2+261	MIB	NO	EG	64	-	55,4	56,5	57,3	58,4	-	-	56,4	57,5	-	-

Anhang 7.2 Lageplan der aktiven Lärmschutzmaßnahmen (LSW)

