

Eosanderstr. 28  
10587 Berlin

Tel. (030) 399 05 011

## Schalltechnischer Bericht Nr. 913.1 „Kehrgleise Warschauer Straße“

<b>Thema:</b>	Erweiterung der Kehrgleise südlich der Straßenbahn-Endhaltestelle „S+U Warschauer Straße“ der Linie M10 in Berlin Friedrichshain-Kreuzberg OT Friedrichshain  Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV																				
<b>Auftraggeber:</b>	Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) Bautechnische Anlagen Straßenbahn VBF-BS 3 / Projektmanagement Neubaustrecken  Tel.: (030) 256 30 762																				
<b>Ortstermin:</b>	Donnerstag, d. 7. Februar 2019																				
<b>Anmerkung:</b>	Der Bericht umfasst insgesamt 26 Seiten. <b>Er berücksichtigt durch Blauetrage die nachträgliche Bauartänderung des geplanten Kehrgleises von einem eingepflasterten Rahmgleis in ein Schwellengleis im Schotterbett (Blauetrage B12).</b> <table><tr><td>Text</td><td>Seiten</td><td>1</td><td>bis</td><td>15</td></tr><tr><td>Tabellen</td><td>Seiten</td><td>T 1</td><td>bis</td><td>T 6</td></tr><tr><td>Bilder</td><td>Seiten</td><td>B 1</td><td>bis</td><td>B 3</td></tr><tr><td>Anhang 1</td><td>2</td><td colspan="3">Seiten</td></tr></table> <b>Seiten mit Blauetrage</b> 1, 5, 13, 15 T 3*, T 4*, T 5*, T 6* B 1*, B 2*, B 3*, Anhang 1 Seite 1, Tabelle 1* (* = Austauschseiten)  Der Bericht soll nur in Gänze an Dritte weitergegeben werden. Ein auszugsweises Zitieren ist mit dem Verfasser abzustimmen.	Text	Seiten	1	bis	15	Tabellen	Seiten	T 1	bis	T 6	Bilder	Seiten	B 1	bis	B 3	Anhang 1	2	Seiten		
Text	Seiten	1	bis	15																	
Tabellen	Seiten	T 1	bis	T 6																	
Bilder	Seiten	B 1	bis	B 3																	
Anhang 1	2	Seiten																			

Berlin-Charlottenburg,  
im März 2019 (Blauetrage im September 2021)



Dipl.-Ing. C. Imelmann

## **Inhaltsverzeichnis**

0 Zusammenfassung .....	3
1 Beschreibung der Baumaßnahme aus akustischer Sicht, Aufgabenstellung .....	4
2 Verwendete Unterlagen .....	5
3 Untersuchungsbereich, Immissionsempfindlichkeiten, Immissionsorte .....	8
4 Ablauf der Untersuchung .....	10
5 Schalltechnische Berechnungen .....	10
6 Ergebnisse .....	12
6.1 Schallimmissionspläne .....	13
6.2 Einzelpunktberechnungen .....	14

## **Verzeichnis der Tabellen und Bilder**

Tabelle 1	Emissionsspektren des Straßenbahnverkehrs Beispiel: Schwellengleise im Schotterbett .....	T 1
Tabelle 2	Emissionspegel des Kfz-Verkehrs (MIV und Linienbusse) .....	T 2
Tabelle 3 (Blatt 1 bis 4)	Beurteilungspegel, Untersuchung auf wesentliche Änderung, Anspruchsberechtigung dem Grunde nach .....	T 3-6
Bild 1	Schalltechnischer Lageplan mit Eintrag der Gleise in Bestand und Planung, maßgebende Immissionsorte .....	B 1
Bild 2.1	Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr im Null- und Planfall, Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse .....	B 2
Bild 2.2	Gesamtlärbetrachtung: Schallimmissionen vom Kfz- und Straßenbahnverkehr im Null- und Planfall, Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse .....	B 3

## **Anhang 1**

Prognose der Erschütterungs- und Sekundärschallimmissionen in benachbarten Häusern

## **0 Zusammenfassung**

Zur Verbesserung der betrieblichen Abläufe plant die BVG eine Erweiterung der Kehranlage südlich der Endhaltestelle „S+U Warschauer Straße“ der Straßenbahnlinie M10 in Berlin Friedrichshain. Hierzu sind die Verlängerung des bestehenden Kehrgleises um 43 m und östlich daneben der Bau eines zweiten Kehrgleises vorgesehen. Aus der Maßnahme resultiert der Wegfall einer Fahrspur für den Kfz-Verkehr in Richtung Norden.

Einen Überblick über das Vorhaben gibt der Schalltechnische Lageplan Bild 1.

Die vorgesehene Baumaßnahme greift in die Substanz der Straße und des Schienenweges ein und führt zu einer deutlich erkennbaren Veränderung des Straßenraums. Dies ist kennzeichnend für einen „erheblichen baulichen Eingriff“ im Sinne des Immissionsschutzes. Als ein solcher liegt die Maßnahme im Geltungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV. Hiernach ist es erforderlich, die Auswirkungen der Baumaßnahme auf die Schallimmissionen vom Straßenbahn- und Kfz-Verkehr im Einwirkungsbereich der Kehranlage zu prognostizieren und anhand der Kriterien für eine „wesentliche Änderung“ gemäß der 16. BImSchV zu bewerten. Der Untersuchungsbereich umfasst die westliche Randbebauung der Warschauer Straße (Häuser 39-40, 41-42, 43-44, 45, 46 und 47).

Die vorliegende Untersuchung schließt eine zusätzliche Gesamtlärbetrachtung auf der Grundlage von Summenpegeln aus dem Straßenbahnverkehr und dem Kfz-Verkehr ein.

Die Schalltechnischen Berechnungen basieren auf dem Straßenbahn-Betriebsprogramm der BVG sowie den letzt verfügbaren Erhebungsdaten des Kfz-Verkehrs. Sie werden unter Anwendung der Teilstückverfahren der Richtlinien Schall 03 (Straßenbahn) und RLS-90 (Straße) mit dem Schallausbreitungsprogramm IMMI 2017 (Update 2, Entwicklungsstand 28.02.2018) der Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH + Co. KG vorgenommen. Die Ergebnisse werden anhand von Schallimmissionsplänen und Einzelpunktberechnungen verdeutlicht und diskutiert.

Das Ergebnis der Untersuchung ist wie folgt:

1. Der Anstieg der Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr erfüllt an zahlreichen maßgebenden Immissionsorten die Kriterien der wesentlichen Änderung gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV. Die geltenden Immissionsgrenzwerte werden an diesen Immissionsorten jedoch ausnahmslos eingehalten.
2. Die Schallimmissionen vom Kfz-Verkehr überwiegen die Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr bei weitem. Daher ist der vorhabensbedingte Anstieg der Summenpegel so gering, dass die Änderung der Schallimmissionen nicht als wesentlich anzusehen ist.

Zusammengefasst führt die Schalltechnische Untersuchung auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV in Verbindung mit der Summenpegelbetrachtung zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben keine Betroffenheiten im Sinne von Immissionsgrenzwertüberschreitungen auslöst. Anspruchsberechtigung auf Kostenerstattung für passiven Lärmschutz dem Grunde nach oder auf Entschädigung wegen verbleibender Beeinträchtigungen entsteht nicht.

Die Prognose der Erschütterungs- und Sekundärschallimmissionen in benachbarten Häusern (siehe Anhang) bestätigt das Ergebnis einer früheren Untersuchung des Unterzeichners, dass die Anhalts- und Richtwerte des Regelwerks eingehalten werden. Besondere technische Maßnahmen zur Minderung des Schwingungseintrags von den Gleisen in den Baugrund sind nicht erforderlich.

### **1 Beschreibung der Baumaßnahme aus akustischer Sicht, Aufgabenstellung**

Zur Verbesserung der betrieblichen Abläufe plant die BVG eine Erweiterung der Kehranlage südlich der Endhaltestelle „S+U Warschauer Straße“ der Straßenbahnlinie M10 in Berlin Friedrichshain. Hierzu sind die Verlängerung des bestehenden Kehrgleises um 43 m und östlich daneben der Bau eines zweiten Kehrgleises vorgesehen. Die Maßnahme zielt nicht darauf ab, die Voraussetzungen für eine Steigerung der Zugzahlen oder den Einsatz anderer Fahrzeuge zu schaffen.

Die zusätzliche Weiche und das verlängerte Kehrgleis werden in Anpassung an das bestehende Gleis als Schwellengleis im Schotterbett ausgeführt. [Dies gilt in gleicher Weise auch für das neue Kehrgleis. Für das neue Kehrgleis wird ein geschlossener Oberbau eingesetzt \(Rahmengleis in Pflaster\).](#) Der Gleisachsabstand beträgt 2,80 m. Aus der Maßnahme resultiert der Wegfall einer Fahrspur für den Kfz-Verkehr in Richtung Norden.

Einen Überblick über das Vorhaben gibt der Schalltechnische Lageplan Bild 1.

Die vorgesehene Baumaßnahme greift in die Substanz der Straße und des Schienenweges ein und führt zu einer deutlich erkennbaren Veränderung des Straßenraums. Dies ist kennzeichnend für einen „erheblichen baulichen Eingriff“ im Sinne des Immissionsschutzes.

Baumaßnahmen, die einen erheblichen baulichen Eingriff darstellen, liegen im Geltungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV. Hiernach ist es erforderlich, die Auswirkungen der Baumaßnahme auf die Schallimmissionen vom Straßenbahn- und Kfz-Verkehr im Einwirkungsbereich der Kehranlage zu prognostizieren und anhand der Kriterien für eine „wesentliche Änderung“ gemäß der 16. BImSchV zu bewerten.

Anmerkung:

Es wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe „erheblich“ und „wesentlich“ im Schall-Immissionsschutz eine besondere Bedeutung haben und – anders als in der Umgangssprache – nicht synonym verwendet werden.

Die vorliegende Untersuchung schließt eine zusätzliche Gesamtlärmbetrachtung auf der Grundlage von Summenpegeln aus dem Straßenbahnverkehr und dem Kfz-Verkehr ein. Eine Prognose der Erschütterungs- und Sekundärschallimmissionen in benachbarten Häusern wird im Anhang vorgenommen.

## **2    *Verwendete Unterlagen***

### *a)    Lagepläne*

Zur Bearbeitung der Aufgabe wurden vom Auftraggeber ein digitaler Lageplan M 1:250 (Stand 10. August 2018) sowie ein Massenplan M 1:250 (Stand 21. September 2018) aus der Bauplanungsunterlage übergeben. [Grundlage des Blauetrags ist ein Lageplan mit Stand 28. Juli 2021.](#)

Die Modellierung der Gebäude erfolgte auf Grundlage eines vorliegenden ALK-Auszugs (Stand Oktober 2013). Für den Hintergrund des Schalltechnischen Lageplans Bild 1 wurden Rasterdaten aus der digitalen Karte von Berlin M 1:5.000 importiert (K5RD Blatt 412A und 422C, Stand Oktober 2013). Die Gültigkeit der Planunterlagen wurde anlässlich des Ortstermins am 7. Februar 2019 überprüft.

*b) Straßenbahn-Betriebsprogramm der BVG*

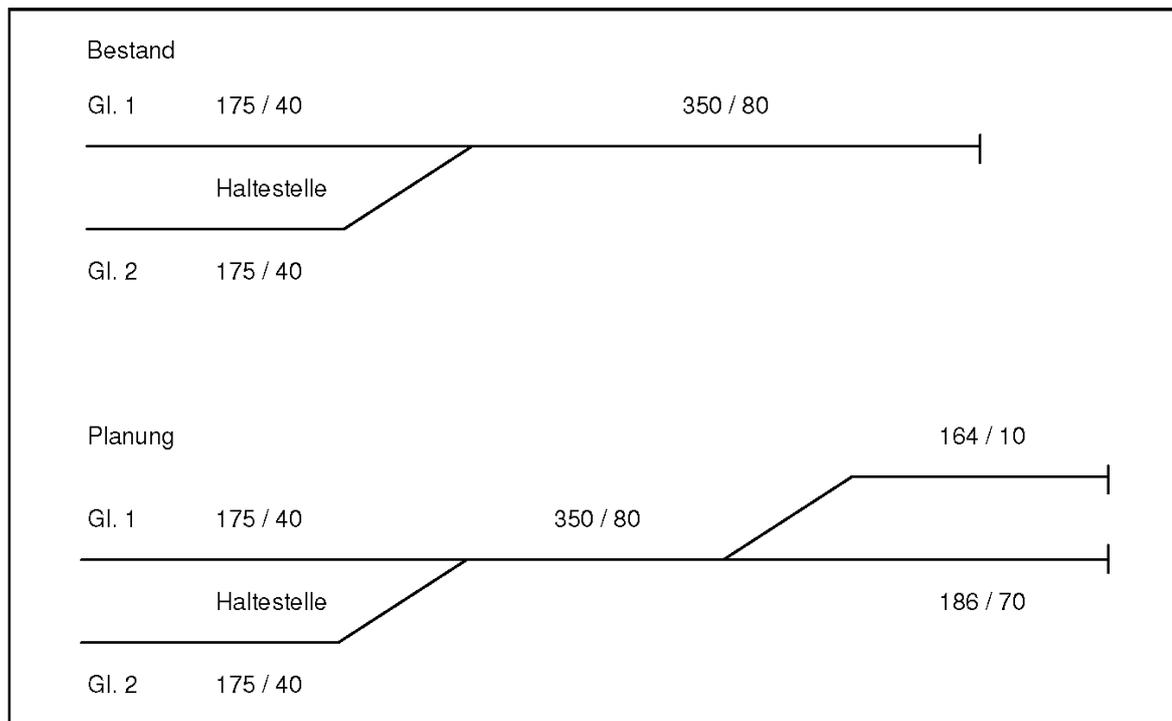
Vom Auftraggeber wurden die folgenden Abfahrts-Zugzahlen vorgegeben:

Zeitspanne		Warschauer Straße - Abfahrten M10			
		Mo - Do	Fr	Sa	So
00:00 - 00:59		6	6	9	9
01:00 - 01:59		2	2	5	4
02:00 - 02:59		2	2	4	4
03:00 - 03:59		2	2	4	4
04:00 - 04:59		4	4	4	4
05:00 - 05:59		6	6	5	4
06:00 - 06:59		9	9	6	5
07:00 - 07:59		12	12	6	6
08:00 - 08:59		12	12	6	6
09:00 - 09:59		12	12	7	6
10:00 - 10:59		12	12	8	9
11:00 - 11:59		12	12	12	9
12:00 - 12:59		12	12	12	9
13:00 - 13:59		12	12	12	9
14:00 - 14:59		12	12	12	9
15:00 - 15:59		12	12	12	9
16:00 - 16:59		12	12	12	9
17:00 - 17:59		12	12	12	8
18:00 - 18:59		12	12	12	9
19:00 - 19:59		12	12	12	7
20:00 - 20:59		12	12	12	6
21:00 - 21:59		9	12	12	6
22:00 - 22:59		6	12	12	6
23:00 - 23:59		6	12	12	6

Die angegebenen Zahlen gelten sowohl für das Szenario mit Baumaßnahme („Planfall“) als auch für das Szenario ohne Baumaßnahme („Nullfall“). Dies gilt auch für den in beiden Fällen vorgesehenen Einsatz des Fahrzeugtyps Flexity F8. Diese Fahrzeuge fallen in die Berechnungskategorie Niederflurfahrzeug mit 8 Achsen und Klimaanlage.

Das Betriebskonzept sieht vor, bei weniger als 9 Abfahrten je Stunde nur das verlängerte, bestehende Kehrgleis zu befahren. Ab neun Fahrten pro Stunde werden beide Kehrgleise abwechselnd befahren.

Bezogen auf die Beurteilungszeiten tags (6 bis 22 Uhr) und nachts (22 bis 6 Uhr) ergeben sich hieraus die in der folgenden Graphik den Gleisabschnitten zugeordneten Zugzahlen (tags / nachts). Die angegebenen Zahlen sind die jeweiligen Summen aus den Hin- und Rückfahrten als Mittelwerte über alle Tage der Woche.



*c) Verkehrsbelegung MIV und Linienbusse*

Zur Durchführung der Untersuchung werden die MIV-Belegungszahlen der Straßenverkehrszählung 2014 herangezogen (Verkehrsmengenkarten 2014 der VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH und Recherche im FIS-Broker der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen am 2. Februar 2019). Die Angaben wurden gemäß den „Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen“ (Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz VII A, März 2017) in Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken DTV in Kfz/24h und maßgebende Lkw-Anteile p (über 2,8t zulässiges Gesamtgewicht) in % umgerechnet. Die Buszahlen wurden dem aktuellen Fahrplan der BVG entnommen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die querschnittsbezogenen Belegungsdaten zusammen:

	DTV in Kfz/24h	p > 2,8 t in %	Buslinien	Busse tags	Busse nachts
Warschauer Straße	20.250	4,0	347, N1	96	44
Strahlauer Allee	33.300	4,4	347	96	22
Am Oberbaum	19.800	4,5	N1	-	22
Mühlenstraße	28.170	4,4	-	-	-

Die Zahlen werden für den Null- und Planfall herangezogen. Dass im Planfall der Wegfall eines Fahrstreifens in Richtung Norden zu einer Reduzierung der Verkehrsbelegung führen könnte, bleibt unberücksichtigt.

*d) Gesetze, Verordnungen, Richtlinien*

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 18. Dezember 2014
- Begründung der Bundesregierung zum Entwurf der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV
- BMVI; Erläuterungen zur Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV; Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht (Stand 19. Dezember 2014)
- dito; Teil 2: Testaufgaben (Stand 23. Februar 2015)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990
- Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92), Ausgabe 1992
- Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – TEST-94, Ausgabe 1994

**3 Untersuchungsbereich, Immissionsempfindlichkeiten, Immissionsorte**

Im Einwirkungsbereich der Baumaßnahme werden folgende Objekte betrachtet:

Warschauer Str. 39-40	Teil der denkmalgeschützten Anlage „Industriepalast“, Hotel
Warschauer Str. 41-42	Büronutzung
Warschauer Str. 43-44	Teil der denkmalgeschützten Anlage „Industriepalast“, Hotel
Warschauer Str. 45	Wohnhaus mit Gewerbeanteil
Warschauer Str. 46	Wohnhaus mit Gewerbeanteil
Warschauer Str. 47	Wohnhaus mit Gewerbeanteil

Die genannten Objekte liegen auf der Westseite der Warschauer Straße. Auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich U-Bahnanlagen der BVG. Eine schutzbedürftige Nutzung konnte hier nicht ausgemacht werden.

Die Immissionsempfindlichkeit ergibt sich grundsätzlich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Wenn – wie im vorliegenden Fall – keine Bebauungspläne vorliegen, ist die Immissionsempfindlichkeit hilfsweise aus der Schutzbedürftigkeit zu bestimmen.

In einer früheren Untersuchung des Unterzeichners zum Neubau der Straßenbahntrasse in der Warschauer Straße zwischen Revaler Straße und U-Bahnhof (Schalltechnischer Bericht 36.1 vom 12. Dezember 1998) wurde nach Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt Friedrichshain (Schreiben Stapl E2 vom 19. August 1998) für den seinerzeit büromäßig genutzten Gebäudekomplex Warschauer Str. 34-44 der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, § 2 Absatz 1 Nr. 4 in Gewerbegebieten 69 dB(A) tags angesetzt.

Diese planerische Einschätzung ist angesichts der zwischenzeitlich etablierten (zumindest teilweisen) Hotelnutzung nicht mehr sachgerecht. Daher geht die vorliegende Untersuchung bei den Gebäuden Warschauer Str. 39-40, 41-42 und 43-44 von einem Kerngebiet aus und setzt entsprechend die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV, § 2 Absatz 1 Nr. 3 in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts an.

Das Gebiet der sich anschließenden Wohnhäuser mit Gewerbeanteil Warschauer Str. 45, 46 und 47 wird als Mischgebiet eingeschätzt. Hierin folgt der Unterzeichner einem entsprechenden Hinweis des Stadtplanungsamts in o. g. Schreiben. Für ein Mischgebiet gelten dieselben Immissionsgrenzwerte wie für ein Kerngebiet.

Die maßgebenden Immissionsorte (Berechnungspunkte) wurden geschossbezogen definiert und repräsentieren (reale oder angenommene) Räume mit schutzbedürftiger Nutzung. Sie sind im Schalltechnischen Lageplan Bild 1 als blauer Punkt eingetragen und werden durch den Kennbuchstaben in Verbindung mit der Hausnummer identifiziert.

Für die Berechnung von Schallimmissionsplänen wurden Berechnungspunkte in einem Gitternetz von 1 m x 1 m in 2 m Höhe über dem Boden angeordnet. Diese Höhe entspricht der Standardhöhe bei unbebauten Außenwohnbereichen und Freiflächen.

#### **4 Ablauf der Untersuchung**

Die vorliegende Untersuchung berechnet und vergleicht die Beurteilungspegel vom Straßenbahnverkehr, vom Kfz-Verkehr (MIV und Linienbusse) sowie die Summenpegel aus beiden Verkehrsarten für die Szenarien mit Baumaßnahme („Planfall“) und ohne Baumaßnahme („Nullfall“). Die Berechnung erfolgt getrennt für die beiden Beurteilungszeiträume tags (6 bis 22 Uhr) und nachts (22 bis 6 Uhr).

Anmerkung:

Die Summenpegelbetrachtung beschränkt sich auf die beiden Verkehrsarten Kfz und Straßenbahn, die sich den gemeinsamen Straßenraum teilen. Die Schallimmissionen von anderen Quellen (z. B. U-Bahn) bleiben unberücksichtigt.

Der Vergleich der Beurteilungspegel für den Planfall und den Nullfall erfolgt unter Anwendung der Kriterien für eine wesentliche Änderung gemäß Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV. Dies sind ein vorhabensbedingter Anstieg des Beurteilungspegels über 2 dB(A) beziehungsweise ein Mindestanstieg um 0,1 dB(A), wenn die Schwellen der besonderen Belastung 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts überschritten oder auf diesem Niveau noch weiter erhöht werden.

#### **5 Schalltechnische Berechnungen**

Die Berechnung der Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr erfolgt auf Grundlage von Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV (Schall 03). Die Schallimmissionen vom Kfz-Verkehr werden gemäß der Richtlinie RLS-90 berechnet.

Die Berechnungen erfolgen jeweils in zwei Schritten. Der erste Schritt besteht in der Berechnung der Emissionsspektren des Straßenbahnverkehrs beziehungsweise der Emissionspegel des Kfz-Verkehrs. Die Emissionen kennzeichnen die Stärke des von den Verkehrswegen abgestrahlten Schalls.

Im zweiten Schritt werden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten berechnet. Grundlage sind die vorher berechneten Emissionsspektren bzw. Emissionspegel sowie die Einflüsse des Schallausbreitungsweges (Entfernungsdämpfung, Abschirmung, Reflexion usw.).

### *a) Emissionsspektren und Emissionspegel*

Die Berechnung der Emissionsspektren des Straßenbahnverkehrs und der Emissionspegel des Kfz-Verkehrs sind in den Tabellen 1 bzw. 2 dokumentiert.

Anmerkung zu Tabelle 1:

Die als Beispiel dokumentierte Berechnung gilt für die Schwellengleise im Schotterbett im Bereich der Haltestelle. Die Fahrgeschwindigkeit 50 km/h gilt gemäß Nr. 5.3.2 der Schall 03 an Haltestellen und bei Weichen plus je 25 m davor und dahinter. Auf den Kehrgleisen (ab 25 m hinter der Weiche) wird mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h gerechnet.

Anmerkungen zu Tabelle 2:

Die Emissionspegel für den MIV und den Linienbusverkehr wurden getrennt berechnet und abschließend energetisch addiert.

Da sich die Verkehrsbelegung in den Szenarien Nullfall und Planfall nicht unterscheidet, ergeben sich in beiden Fällen dieselben Emissionspegel.

### *b) Beurteilungspegel*

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten erfolgt nach dem Teilstückverfahren der Richtlinien Schall 03 beziehungsweise RLS-90 unter Einsatz des Programmsystems IMMI 2017 (Update 2, Entwicklungsstand 28.02.2018) der Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH + Co. KG. Dieses Programm arbeitet regelkonform und erfüllt nachweislich die Anforderungen der offiziellen Testaufgaben zu den genannten Richtlinien.

Zur Durchführung der Berechnung werden die Gebäude sowie die Lage der Gleise und Fahrstreifen aus Dateien in das Schallausbreitungsprogramm importiert, sodass dann den Gleisen und Fahrstreifen abschnittsweise die vorher berechneten Emissionsspektren und -pegel zugeordnet. Hierbei werden auch die Zu- und Abfahrtstrecken außerhalb des Untersuchungsbereiches berücksichtigt.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel vom Kfz-Verkehr besteht insofern eine Besonderheit, als die RLS-90 vorschreibt, den Verkehr bei mehrstreifigen Straßen zu gleichen Teilen auf die beiden äußeren Fahrstreifen aufzuteilen. Daher wirkt

sich der vorhabensbedingte Wegfall des inneren Fahrstreifens in Fahrtrichtung Norden nicht auf das Ergebnis der Berechnung aus, mit der Folge, dass nicht nur die Emissionspegel, sondern auch die Beurteilungspegel in den beiden Vergleichsfällen Planfall und Nullfall identisch sind. Der erhebliche bauliche Eingriff in die Straße kann also nicht zu einer wesentlichen Änderung gemäß den Kriterien der 16. BImSchV führen. Vor diesem Hintergrund reduziert sich der Untersuchungsbedarf auf den Vergleich der Beurteilungspegel vom Straßenbahnverkehr im Planfall und im Nullfall sowie auf die Summenpegelbetrachtung.

### *c) Summenpegel*

Die Summenpegel  $L_{r, \text{Summe}}$  werden aus den Beurteilungspegeln des Straßenbahnverkehrs  $L_{r, \text{Tram}}$  und des Kfz-Verkehrs  $L_{r, \text{Kfz}}$  wie folgt berechnet:

$$L_{r, \text{Summe}} = 10 \cdot \log \left\{ 10^{\frac{L_{r, \text{Kfz}}}{10}} + 10^{\frac{L_{r, \text{Tram}}}{10}} \right\} \text{ dB(A)}$$

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um eine sogenannte energetische Addition handelt. Bei dieser werden nicht die Pegel, sondern die Schallenergien beider Schallquellen addiert.

## **6 Ergebnisse**

Die Ergebnisse werden zunächst qualitativ anhand von Schallimmissionsplänen erläutert. Sodann erfolgt im Rahmen der Untersuchung auf wesentliche Änderung die Auswertung der Beurteilungspegel beziehungsweise der Pegeldifferenzen an den maßgebenden Immissionsorten auf Grundlage von Einzelpunktberechnungen.

## 6.1 Schallimmissionspläne

### a) Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr

Die Schallimmissionspläne in Bild 2.1 verdeutlichen die Schallimmissionsverhältnisse im Nullfall (links) und im Planfall (Mitte). Sie gelten für den Beurteilungszeitraum tags. Die Farben kennzeichnen die Höhe der Beurteilungspegel, sie sind in Schritten von 5 dB(A) abgestuft. Die dargestellte Spanne erstreckt sich von unter 29 dB(A) bis über 74 dB(A). Der Übergang von dunkelrot nach blau repräsentiert den Immissionsgrenzwert 64 dB(A) tags.

Der Plan rechts ist aus der Differenz der beiden anderen Pläne entstanden. Die Farben kennzeichnen in diesem Fall die Differenz der Beurteilungspegel. Sie sind in Schritten von 2 dB(A) abgestuft. Die gelb, rot und blau eingefärbten Flächen kennzeichnen Bereiche mit ansteigendem Pegel. Auf den grauen Flächen bleiben die Beurteilungspegel unverändert oder sind nur geringen Veränderungen unterworfen.

Die Schallimmissionspläne dokumentieren, dass die Gleisverlängerung und der Bau des zweiten Gleises zu einem deutlichen Anstieg der Beurteilungspegel an den Häusern Warschauer Straße 41-42 bis 47 führt. An den Häusern Warschauer Straße 45 und 46 können die Beurteilungspegel vom Straßenbahnverkehr um mehr als 10 dB(A) ansteigen.

### b) Gesamtlärbetrachtung auf Grundlage von Summenpegeln

Zur Berechnung der Schallimmissionspläne in Bild 2.2 links und Mitte wurden die Schallimmissionen vom Kfz-Verkehr und vom Straßenbahnverkehr energetisch addiert. Da die Schallimmissionen vom Kfz-Verkehr weitaus höher sind als die Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr, verdecken sie diese völlig. Zwischen dem Nullfall und dem Planfall ist praktisch kein Unterschied zu erkennen.

Wie gering der Einfluss des Vorhabens auf den Summenpegel in Höhe und räumlicher Ausdehnung tatsächlich ist, zeigt der Differenzplan rechts. Hierin wurde – um die Änderung der Schallimmissionsverhältnisse überhaupt erkennen zu können – die Skalierung auf 0,1 dB(A) reduziert. ~~Bezogen auf die Randbebauung sind maximale Summenpegeldifferenzen bis 0,3 oder 0,4 dB(A) zu erwarten.~~ An der Randbebauung sind allenfalls Summenpegeldifferenzen von 0,1 oder 0,2 dB(A) zu erwarten.

## 6.2 Einzelpunktberechnungen

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den maßgebenden Immissionsorten und der hierauf aufbauenden Untersuchungen sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Der Inhalt der Spalten ist wie folgt:

Spalten 1 bis 3	Identifikation des maßgebenden Immissionsorts.
Spalten 4 bis 6	Art des Gebiets oder der Anlage, Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV, § 2 Absatz 1.
Spalten 101 und 102	Beurteilungspegel vom Straßenbahnverkehr im Nullfall.
Spalten 103 und 104	Beurteilungspegel vom Straßenbahnverkehr im Planfall.
Spalten 105 und 106	Einfluss der Gleisbaumaßnahme auf die Beurteilungspegel (Differenz zwischen Planfall und Nullfall).
Spalte 107	Untersuchung auf wesentliche Änderung für den Beurteilungszeitraum tags. Kriterium: Pegeldifferenz gemäß Spalte 105 größer als +2,0 dB(A) oder Anstieg des Beurteilungspegels gemäß Spalte 103 über 70 dB(A).
Spalte 108	dito für den Beurteilungszeitraum nachts. Kriterium: Pegeldifferenz gemäß Spalte 106 größer als +2,0 dB(A) oder Anstieg des Beurteilungspegels gemäß Spalte 104 über 60 dB(A).
Spalte 109	Auslösung von Anspruchsberechtigung auf passiven Schallschutz dem Grunde nach für Wohnräume und andere schutzbedürftige Räume, die tags genutzt werden, sowie auf Entschädigung wegen verbleibender Beeinträchtigungen durch Immissionsgrenzwertüberschreitung auf Balkonen, Loggien und auf unbebauten Außenwohnbereichen. Kriterium: wesentliche Änderung gemäß Spalte 107 und Überschreitung des Immissionsgrenzwertes gemäß Spalte 5 durch den Beurteilungspegel gemäß Spalte 103.
Spalte 110	Auslösung von Anspruchsberechtigung auf passiven Schallschutz dem Grunde nach für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Kriterium: wesentliche Änderung gemäß Spalte 108 und Überschreitung des Immissionsgrenzwertes gemäß Spalte 6 durch den Beurteilungspegel gemäß Spalte 104.

Die Spalten 201 und 202 dokumentieren die Beurteilungspegel vom Kfz-Verkehr. Die Pegel gelten – wie oben erläutert – für den Nullfall und den Planfall.

Der Inhalt der Spalten 301 bis 310 (Gesamtlärmbetrachtung auf der Grundlage der Summenpegel) entspricht sinngemäß den Spalten 101 bis 110, allerdings sind bei der Gesamtlärmbetrachtung die Kriterien der wesentlichen Änderung etwas modifiziert:

Spalte 307	Untersuchung auf wesentliche Änderung für den Beurteilungszeitraum tags. Kriterium: Pegeldifferenz gemäß Spalte 305 größer als +0,4 dB(A) und Anstieg des Beurteilungspegels gemäß Spalte 303 über 70 dB(A).
Spalte 308	dito für den Beurteilungszeitraum nachts. Kriterium: Pegeldifferenz gemäß Spalte 306 größer als +0,4 dB(A) und Anstieg des Beurteilungspegels gemäß Spalte 304 über 60 dB(A).

Die Durchführung der Gesamtlärmbetrachtung geht auf eine frühere, mit der Planfeststellungsbehörde abgestimmte Schalltechnische Musterbetrachtung des Unterzeichners zurück (Schalltechnischer Bericht Nr. 117.5 aus 2005).

Die Spalten 401 bis 404 fassen die Ergebnisse zusammen:

Spalte 401	resultierende Anspruchsberechtigung dem Grunde nach bei Nutzung tags wird ausgelöst, sobald mindestens eine der Spalten 109 oder 309 Anspruchsberechtigung ausweist.
Spalte 402	resultierende Anspruchsberechtigung dem Grunde nach bei Nutzung nachts wird ausgelöst, sobald mindestens eine der Spalten 110 oder 310 Anspruchsberechtigung ausweist.
Spalte 403	Beurteilungspegel für die Prüfung und Dimensionierung des passiven Schallschutzes sowie für die Berechnung von Entschädigungen bei ausgewiesener Anspruchsberechtigung tags. Auf ganze dB(A) aufgerundeter Summenpegel gemäß Spalte 303.
Spalte 404	Beurteilungspegel für die Prüfung und Dimensionierung des passiven Schallschutzes bei ausgewiesener Anspruchsberechtigung nachts. Auf ganze dB(A) aufgerundeter Summenpegel gemäß Spalte 304.

Das Ergebnis der Untersuchung ist wie folgt:

1. Der Anstieg der Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr erfüllt an zahlreichen maßgebenden Immissionsorten die Kriterien der wesentlichen Änderung gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV. Die geltenden Immissionsgrenzwerte werden an diesen Immissionsorten jedoch ausnahmslos eingehalten.
2. Die Schallimmissionen vom Kfz-Verkehr überwiegen die Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr bei weitem. Der vorhabensbedingte Anstieg der Summenpegel ist daher so gering, dass die Änderung der Schallimmissionen ~~marginal nicht als wesentlich anzusehen~~ ist.

Zusammengefasst führt die Schalltechnische Untersuchung auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV in Verbindung mit der Summenpegelbetrachtung zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben keine Betroffenheiten im Sinne von Immissionsgrenzwertüberschreitungen auslöst. Anspruchsberechtigung auf Kostenerstattung für passiven Lärmschutz dem Grunde nach oder auf Entschädigung wegen verbleibender Beeinträchtigungen entsteht nicht.

Die Schalltechnische Untersuchung ist mit diesem Hinweis beendet.

Emissionen des Schienenverkehrs nach Schall 03 (2012)  
Zusammenstellung der Eingangsgrößen für Straßenbahnen

Kat.	Quelle Nr.	Fahrgeräusche	Quell- höhe	normiertes Emissionsspektrum								
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	A
Kat21	1+2	Niederflurfahrzeuge ohne Klimaanlage	0 m	32	41	46	56	64	59	54	46	66
Kat21K	1+2	Niederflurfahrzeuge mit Klimaanlage	0 m	32	41	46	56	64	59	54	46	66
Kat22	1+2	Hochflurfahrzeuge	0 m	34	43	49	55	64	59	54	47	66

Kat.	Quelle Nr.	Aggregatgeräusche	Quell- höhe	normiertes Emissionsspektrum								
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	A
Kat21	4	Niederflurfahrzeuge ohne Klimaanlage	4 m	13	24	28	31	34	33	29	28	39
Kat21K	4	Niederflurfahrzeuge mit Klimaanlage	4 m	21	32	36	39	42	41	37	36	47
Kat22	3	Hochflurfahrzeuge	0 m	13	24	28	31	34	33	29	28	39

Zeile	zu Quelle Nr.	Korrektur für Geschwindigkeit	Geschwindigkeitsfaktor b							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	1, 2	bzg. Fahrgeräusche	0	0	-5	5	20	15	15	20
2	3, 4	bzgl. Aggregatgeräusche	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10

Zeile	zu Quelle Nr.	Korrektur für Fahrbahnart	Pegelkorrektur c1							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	1, 2	Schwellengleise im Schotterbett	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1, 2	Straßenbündiger Bahnkörper und feste Fahrbahn	2	3	2	5	8	4	2	1
3	1, 2	Grüngleis mit tief liegender Vegetationsebene	-2	-4	-3	-1	-1	-1	-1	-3
4	1, 2	Grüngleis mit hoch liegender Vegetationsebene	1	-1	-3	-4	-4	-7	-7	-5
5	1, 2	GVP	7	8	7	10	13	9	7	6

Zeile	zu Quelle Nr.	Korrektur für Brücken- und Fahrbahnart	KBr+ K <sub>Lm</sub>
1	1, 2	Brücken mit stählernem Überbau, Gleise direkt aufgelagert	12
2	1, 2	dito lärmgemindert	6
3	1, 2	Brücken mit stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett	6
4	1, 2	dito lärmgemindert	3
5	1, 2	Brücken mit stählernem Überbau oder massiver Fahrbahnplatte, Gleise in Straßenfahrbahn eingebettet (Rillenschiene)	4
7	1, 2	Brücken mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernem Überbau, Gleise auf Schwellengleis im Schotterbett	3
8	1, 2	dito lärmgemindert	0
9	1, 2	Brücken mit massiver Fahrbahnplatte, Gleise direkt aufgelagert (feste Fahrbahn)	4

Zeile	zu Quelle Nr.	Zuschlag für Kurvengeräusche	K
1	1, 2	auffälliges Kurvengeräusch	4

Berechnungen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Niederflurfahrzeug FlexCity F8 mit Klimaanlage, 8 Achsen, 50 km/h, Linie M10 mit insges. 175 Fahrten / Richtung tags				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	L'WA	
Höhe 0 m	Fahrgeräusch normiert		kat21K	32,01	41,01	46,01	56,01	64,01	59,01	54,01	46,01	71,7	
	Anzahl der Achsen je Fahrzeug	8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Fahrgeschwindigkeit in km/h	50		0,00	0,00	1,51	-1,51	-6,02	-4,52	-4,52	-6,02		
	Fahrbahnart	1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Brücken- und Fahrbahnart	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	auffälliges Kurvengeräusch	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Anzahl der Fahrzeuge / Tag	175		10,39	10,39	10,39	10,39	10,39	10,39	10,39	10,39		
<b>Emissionsspektrum Fahrgeräusche</b>				<b>42,40</b>	<b>51,40</b>	<b>57,90</b>	<b>64,89</b>	<b>68,38</b>	<b>64,88</b>	<b>59,88</b>	<b>50,38</b>		
Höhe 4 m	Aggregatgeräusch normiert			21,00	32,00	36,00	39,00	42,00	41,00	37,00	36,00	60,5	
	Fahrgeschwindigkeit in km/h	3,01		3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01		
	Anzahl der Fahrzeuge / Tag	10,39		10,39	10,39	10,39	10,39	10,39	10,39	10,39	10,39		
	<b>Emissionsspektrum Aggregatgeräusche</b>				<b>34,40</b>	<b>45,40</b>	<b>49,40</b>	<b>52,40</b>	<b>55,40</b>	<b>54,40</b>	<b>50,40</b>		<b>49,40</b>
	Kontrollwert												72,05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Niederflurfahrzeug FlexCity F8 mit Klimaanlage, 8 Achsen, 50 km/h, Linie M10 mit insges. 40 Fahrten / Richtung nachts				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	L'WA	
Höhe 0 m	Fahrgeräusch normiert		kat21K	32,01	41,01	46,01	56,01	64,01	59,01	54,01	46,01	68,3	
	Anzahl der Achsen je Fahrzeug	8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Fahrgeschwindigkeit in km/h	50		0,00	0,00	1,51	-1,51	-6,02	-4,52	-4,52	-6,02		
	Fahrbahnart	1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Brücken- und Fahrbahnart	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	auffälliges Kurvengeräusch	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Anzahl der Fahrzeuge / Nacht	40		6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99		
<b>Emissionsspektrum Fahrgeräusche</b>				<b>39,00</b>	<b>48,00</b>	<b>54,51</b>	<b>61,49</b>	<b>64,98</b>	<b>61,48</b>	<b>56,48</b>	<b>46,98</b>		
Höhe 4 m	Aggregatgeräusch normiert			21,00	32,00	36,00	39,00	42,00	41,00	37,00	36,00	57,1	
	Fahrgeschwindigkeit in km/h	3,01		3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01		
	Anzahl der Fahrzeuge / Nacht	6,99		6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99		
	<b>Emissionsspektrum Aggregatgeräusche</b>				<b>31,00</b>	<b>42,00</b>	<b>46,00</b>	<b>49,00</b>	<b>52,00</b>	<b>51,00</b>	<b>47,00</b>		<b>46,00</b>
	Kontrollwert												68,65

Tabelle 1  
Emissionsspektren des Straßenbahnverkehrs  
Beispiel: Schwellengleise im Schotterbett

Emissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90

Straßengattung	
Bundesautobahnen	1
Bundesstraßen	2
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	3
Gemeindestraßen	4
Bundesautobahnen Berlin	5
Bundesstraßen Berlin	6
Stadtstraßen Berlin DTV > 10.000 Kfz / 24h	7
Stadtstraßen Berlin DTV <= 10.000 Kfz / 24h	8

Straßenoberfläche	
nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	1
Betone nach ZIV Beton mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter	2
Betone nach ZIV Beton o. Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längstexturierung	3
Asphaltbetone <= 0/11 und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Abspaltung	4
Offenporige Asphaltdeckschichten (Hohlraumgehalt >= 15%) mit Kornaufbau 0/11	5
Offenporige Asphaltdeckschichten (Hohlraumgehalt >= 15%) mit Kornaufbau 0/8	6
Beton oder geriffelte Gußasphalte	7
Pflaster mit ebener Oberfläche	8
sonstiges Pflaster	9

Straßenabschnitt	Straßen-gattung	Eingaben								Ausgaben															
		Belastung der Straße						Zul. Höchstgeschw.		Oberfläche		Belastung der Straße				Mittelungspegel der Straße		Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten		Korrektur für untersch. Oberflächen		Emissionspegel der Straße			
		Ø tägl. Verkehrsstärke	Lkw-Anteil gesamt	maßgebende stdl. Verkehrsstärke		Lkw-Anteil >2,8t		Pkw	Lkw	Art	Zustand	maßgebende stdl. Verkehrsstärke		Lkw-Anteil >2,8t		tags	nachts	Dv T	Dv N	D StrO	Lm,E T	Lm,E N			
				tags	nachts	tags	nachts					tags	nachts	tags	nachts										
		DTV	p 24	M T	M N	p T	p N	v Pkw	v Lkw	D StrO(2)	M T	M N	p T	p N	Lm(25) T	Lm(25) N									
Kfz/24h	%	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)					
Warschauer Straße MIV Busse 347, N1	7	20.250	4,0			50	50	1	0,0	1.113,75	283,50	3,96	4,36	68,99	63,15	-5,09	-4,99	0,00	63,9	58,2					
				6,00	5,50					100,00	100,00	54,72	54,34	-2,61	-2,61	0,00	52,1	51,7							
				-----																					
				64,2 59,1																					
Stralauer Allee MIV Bus 347	7	33.300	4,4			50	50	1	0,0	1.831,50	466,20	4,36	4,80	71,26	65,43	-4,99	-4,90	0,00	66,3	60,5					
				6,00	2,75					100,00	100,00	54,72	51,33	-2,61	-2,61	0,00	52,1	48,7							
				-----																					
				66,5 60,8																					
Am Oberbaum / Oberbaumbrücke MIV Bus N1	7	19.800	4,5			50	50	1	0,0	1.089,00	277,20	4,46	4,91	69,02	63,20	-4,97	-4,88	0,00	64,1	58,3					
					2,75						100,00		51,33		-2,61		0,00	48,7							
				-----																					
				64,1 58,8																					
Mühlenstraße MIV	7	28.170	4,4			50	50	1	0,0	1.549,35	394,38	4,36	4,80	70,53	64,70	-4,99	-4,90	0,00	65,5	59,8					
				-----																					
65,5 59,8																									

Tabelle 2  
Emissionspegel des Kfz-Verkehrs (MIV und Linienbusse)



1		2		3		4		5		6		Straßenbahn Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV								Straße		Gesamtlärmbeurteilung Untersuchung zur Lärmvorsorge in Anlehnung an 16. BImSchV										Ergebnis der Untersuchungen			
Immissionsort		Kennung	Höhe	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungs- pegel Tram "Nullfall"		Beurteilungs- pegel Tram "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel Straße "Nullfall" = "Planfall"		Summen- pegel "Nullfall"		Summen- pegel "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		resultierende Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel für passiven Schallschutz					
Adresse				Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht			
			/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	tags	nachts	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	Tag	Nacht	tags	nachts	tags	nachts	/dB(A)	/dB(A)					
Warschauer Str. 39-40		a	EG	MK	64	54	58,8	55,4	58,8	55,4	0,0	0,0	-	-	-	-	70,1	65,0	70,4	65,4	70,4	65,4	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG1	MK	64	54	58,8	55,4	58,9	55,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	69,8	64,7	70,2	65,2	70,2	65,2	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-		
			OG2	MK	64	54	58,6	55,2	58,6	55,2	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	69,4	64,3	69,7	64,8	69,7	64,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	58,3	54,9	58,3	54,9	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	68,5	63,4	68,9	64,0	68,9	64,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	57,1	53,7	57,2	53,8	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	68,0	62,9	68,3	63,4	68,3	63,4	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	56,7	53,3	56,8	53,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	67,5	62,3	67,8	62,9	67,8	62,9	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		b	EG	MK	64	54	58,7	55,3	58,7	55,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	69,9	64,8	70,2	65,2	70,2	65,2	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	58,7	55,3	58,7	55,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	69,7	64,6	70,1	65,1	70,1	65,1	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG2	MK	64	54	58,4	55,0	58,5	55,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	69,3	64,2	69,6	64,7	69,6	64,7	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	58,1	54,7	58,2	54,8	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	68,5	63,4	68,9	63,9	68,9	63,9	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	57,0	53,6	57,1	53,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	68,0	62,8	68,3	63,3	68,3	63,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	56,6	53,2	56,6	53,2	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	67,5	62,3	67,8	62,8	67,8	62,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		c	EG	MK	64	54	58,5	55,1	58,6	55,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	69,7	64,6	70,0	65,1	70,0	65,1	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	58,6	55,2	58,6	55,2	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	69,6	64,5	70,0	65,0	70,0	65,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG2	MK	64	54	58,3	54,9	58,4	55,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	69,3	64,1	69,6	64,6	69,6	64,6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	58,0	54,6	58,1	54,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	68,4	63,3	68,8	63,9	68,8	63,9	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	56,9	53,5	57,1	53,7	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	67,9	62,8	68,3	63,3	68,3	63,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	56,4	53,0	56,5	53,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	67,4	62,3	67,8	62,8	67,8	62,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		d	EG	MK	64	54	58,4	55,0	58,4	55,1	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	69,5	64,4	69,9	64,9	69,9	64,9	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	58,4	55,0	58,5	55,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	69,5	64,4	69,8	64,9	69,8	64,9	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG2	MK	64	54	58,1	54,7	58,3	54,9	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	69,2	64,1	69,5	64,6	69,5	64,6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	57,8	54,4	58,0	54,6	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	68,4	63,3	68,8	63,8	68,8	63,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	56,8	53,4	57,0	53,6	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	67,9	62,8	68,2	63,3	68,2	63,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	56,2	52,8	56,4	53,0	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	67,4	62,3	67,8	62,8	67,8	62,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		e	EG	MK	64	54	58,3	54,9	58,3	55,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	69,4	64,3	69,7	64,7	69,7	64,8	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG1	MK	64	54	58,3	54,9	58,4	55,1	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	69,4	64,3	69,7	64,8	69,7	64,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG2	MK	64	54	58,0	54,6	58,2	54,8	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	69,1	64,0	69,4	64,5	69,5	64,5	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	57,7	54,3	57,9	54,5	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	68,3	63,2	68,7	63,8	68,7	63,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	56,6	53,2	56,9	53,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	67,9	62,8	68,2	63,2	68,2	63,3	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	56,1	52,7	56,3	52,9	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	67,4	62,3	67,7	62,8	67,7	62,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		f	EG	MK	64	54	58,1	54,7	58,2	54,9	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	69,2	64,1	69,6	64,6	69,6	64,6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	58,1	54,7	58,4	55,0	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	69,3	64,2	69,6	64,7	69,7	64,7	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG2	MK	64	54	57,8	54,4	58,1	54,7	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	69,1	64,0	69,4	64,4	69,4	64,5	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	57,5	54,1	57,8	54,4	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	68,3	63,2	68,7	63,7	68,7	63,7	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	56,5	53,1	56,9	53,5	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	67,9	62,7	68,2	63,2	68,2	63,2	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OG5	MK	64	54	55,9	52,5	56,1	52,7	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	67,4	62,3	67,7	62,7	67,7	62,7	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
g	EG	MK	64	54	57,9	54,5	58,1	54,8	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	69,1	64,0	69,4	64,5	69,4	64,5	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-			
	OG1	MK	64	54	58,0	54,6	58,2	54,9	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	69,2	64,1	69,5	64,6	69,6	64,6	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG2	MK	64	54	57,7	54,3	58,0	54,6	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	69,0	63,9	69,3	64,4	69,4	64,4	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG3	MK	64	54	57,3	53,9	57,7	54,3	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	68,3	63,2	68,6	63,6	68,6	63,6	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG4	MK	64	54	56,4	53,0	56,9	53,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	67,8	62,7	68,1	63,2	68,2	63,2	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OG5	MK	64	54	55,7	52,3	56,0	52,6	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	67,4	62,3	67,7	62,7	67,7	62,7	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Tabelle 3 (Blatt 1 von 4)  
Beurteilungspegel, Untersuchung auf wesentliche Änderung, Anspruchsberechtigung dem Grunde nach

1		2		3		4		5		6		Straßenbahn Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV								Straße		Gesamtlärmbeurteilung Untersuchung zur Lärmvorsorge in Anlehnung an 16. BImSchV										Ergebnis der Untersuchungen					
Immissionsort		Kennung	Höhe	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungs- pegel Tram "Nullfall"		Beurteilungs- pegel Tram "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel Straße "Nullfall" = "Planfall"		Summen- pegel "Nullfall"		Summen- pegel "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		resultierende Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel für passiven Schallschutz							
Adresse				Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht			
			/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)					
Warschauer Str. 41-42		a	EG	MK	64	54	57,6	54,2	58,3	54,7	0,7	0,5	-	-	-	-	68,9	63,8	69,3	64,3	69,3	64,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			OG1	MK	64	54	57,7	54,3	58,5	54,9	0,8	0,6	-	-	-	-	-	-	69,1	64,0	69,4	64,5	69,5	64,5	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG2	MK	64	54	57,5	54,1	58,4	54,7	0,9	0,6	-	-	-	-	-	-	69,1	64,0	69,4	64,4	69,4	64,5	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	57,3	53,9	58,2	54,5	0,9	0,6	-	-	-	-	-	-	68,8	63,7	69,1	64,1	69,2	64,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG4	MK	64	54	57,1	53,7	58,1	54,3	1,0	0,6	-	-	-	-	-	-	68,2	63,1	68,5	63,6	68,6	63,6	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG5	MK	64	54	56,5	53,1	57,6	53,8	1,1	0,7	-	-	-	-	-	-	67,9	62,8	68,2	63,2	68,3	63,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG6	MK	64	54	55,6	52,2	56,8	52,9	1,2	0,7	-	-	-	-	-	-	67,6	62,5	67,8	62,9	67,9	62,9	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		b	EG	MK	64	54	57,2	53,8	58,3	54,7	1,1	0,9	-	-	-	-	-	68,8	63,7	69,1	64,1	69,2	64,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG1	MK	64	54	57,4	54,0	58,5	54,8	1,1	0,8	-	-	-	-	-	69,0	63,9	69,3	64,3	69,4	64,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG2	MK	64	54	57,2	53,8	58,4	54,6	1,2	0,8	-	-	-	-	-	69,0	63,9	69,3	64,3	69,4	64,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	57,0	53,6	58,2	54,4	1,2	0,8	-	-	-	-	-	68,7	63,6	69,0	64,0	69,1	64,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG4	MK	64	54	56,8	53,4	58,0	54,2	1,2	0,8	-	-	-	-	-	68,2	63,1	68,5	63,5	68,6	63,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG5	MK	64	54	56,3	52,9	57,6	53,7	1,3	0,8	-	-	-	-	-	67,9	62,8	68,2	63,2	68,3	63,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG6	MK	64	54	55,3	51,9	56,8	52,8	1,5	0,9	-	-	-	-	-	67,6	62,5	67,8	62,8	67,9	62,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		c	EG	MK	64	54	56,9	53,5	58,3	54,5	1,4	1,0	-	-	-	-	-	68,7	63,6	69,0	64,0	69,1	64,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG1	MK	64	54	57,0	53,6	58,6	54,7	1,6	1,1	-	-	-	-	-	69,0	63,9	69,2	64,3	69,3	64,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG2	MK	64	54	56,9	53,5	58,4	54,5	1,5	1,0	-	-	-	-	-	69,0	63,8	69,2	64,2	69,3	64,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	56,7	53,3	58,3	54,3	1,6	1,0	-	-	-	-	-	68,7	63,6	69,0	64,0	69,1	64,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG4	MK	64	54	56,4	53,0	58,1	54,1	1,7	1,1	-	-	-	-	-	68,1	63,0	68,4	63,4	68,5	63,6	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG5	MK	64	54	56,0	52,6	57,8	53,8	1,8	1,2	-	-	-	-	-	67,8	62,7	68,1	63,1	68,3	63,3	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG6	MK	64	54	55,0	51,6	56,9	52,7	1,9	1,1	-	-	-	-	-	67,5	62,4	67,8	62,8	67,9	62,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		d	EG	MK	64	54	56,5	53,1	58,3	54,3	1,8	1,2	-	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	56,7	53,3	58,6	54,5	1,9	1,2	-	-	-	-	-	68,9	63,8	69,2	64,2	69,3	64,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG2	MK	64	54	56,5	53,1	58,5	54,4	2,0	1,3	-	-	-	-	-	68,9	63,8	69,2	64,2	69,3	64,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	56,3	52,9	58,3	54,2	2,0	1,3	-	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	64,0	69,1	64,1	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	56,1	52,7	58,1	54,0	2,0	1,3	-	-	-	-	-	68,1	63,0	68,4	63,4	68,5	63,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG5	MK	64	54	55,7	52,3	57,8	53,6	2,1	1,3	X	-	-	-	-	67,8	62,7	68,1	63,1	68,2	63,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG6	MK	64	54	54,7	51,3	57,0	52,6	2,3	1,3	X	-	-	-	-	67,5	62,4	67,8	62,7	67,9	62,9	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		e	EG	MK	64	54	56,1	52,7	58,4	54,2	2,3	1,5	X	-	-	-	-	68,6	63,5	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG1	MK	64	54	56,4	53,0	58,6	54,4	2,2	1,4	X	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,3	64,3	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG2	MK	64	54	56,2	52,8	58,5	54,3	2,3	1,5	X	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,3	64,2	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	56,0	52,6	58,4	54,1	2,4	1,5	X	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,9	69,1	64,0	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG4	MK	64	54	55,8	52,4	58,1	53,8	2,3	1,4	X	-	-	-	-	68,1	63,0	68,3	63,3	68,5	63,5	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG5	MK	64	54	55,4	52,0	57,8	53,5	2,4	1,5	X	-	-	-	-	67,8	62,7	68,1	63,1	68,2	63,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG6	MK	64	54	54,3	50,9	57,1	52,5	2,8	1,6	X	-	-	-	-	67,5	62,4	67,7	62,7	67,9	62,8	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		f	EG	MK	64	54	55,8	52,4	58,4	54,0	2,6	1,6	X	-	-	-	-	68,6	63,5	68,8	63,8	69,0	64,0	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG1	MK	64	54	56,0	52,6	58,7	54,2	2,7	1,6	X	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,3	64,2	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG2	MK	64	54	55,9	52,5	58,6	54,1	2,7	1,6	X	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,3	64,2	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	55,7	52,3	58,4	53,9	2,7	1,6	X	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,9	69,1	64,0	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG4	MK	64	54	55,5	52,1	58,2	53,7	2,7	1,6	X	-	-	-	-	68,1	63,0	68,3	63,3	68,5	63,5	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG5	MK	64	54	55,1	51,7	57,9	53,4	2,8	1,7	X	-	-	-	-	67,8	62,7	68,0	63,0	68,2	63,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG6	MK	64	54	54,0	50,6	57,1	52,3	3,1	1,7	X	-	-	-																						

1		2		3		4		5		6		Straßenbahn Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV								Straße		Gesamtlärmbeurteilung Untersuchung zur Lärmvorsorge in Anlehnung an 16. BImSchV										Ergebnis der Untersuchungen			
Immissionsort		Kennung	Höhe	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungs- pegel Tram "Nullfall"		Beurteilungs- pegel Tram "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel Straße "Nullfall" = "Planfall"		Summen- pegel "Nullfall"		Summen- pegel "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		resultierende Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel für passiven Schallschutz					
Adresse				Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht			
			/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	tags	nachts	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts					
Warschauer Str. 41-42	a	EG	MK	64	54	57,6	54,2	58,0	54,6	0,4	0,4	-	-	-	-	68,9	63,8	69,3	64,3	69,3	64,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-				
		OG1	MK	64	54	57,7	54,3	58,2	54,8	0,5	0,5	-	-	-	-	69,1	64,0	69,4	64,5	69,5	64,5	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-				
		OG2	MK	64	54	57,5	54,1	58,0	54,6	0,5	0,5	-	-	-	-	69,1	64,0	69,4	64,4	69,4	64,4	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG3	MK	64	54	57,3	53,9	57,8	54,4	0,5	0,5	-	-	-	-	68,8	63,7	69,1	64,1	69,1	64,2	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG4	MK	64	54	57,1	53,7	57,6	54,2	0,5	0,5	-	-	-	-	68,2	63,1	68,5	63,6	68,6	63,6	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG5	MK	64	54	56,5	53,1	57,0	53,6	0,5	0,5	-	-	-	-	67,9	62,8	68,2	63,2	68,2	63,3	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MK	64	54	55,6	52,2	56,2	52,7	0,6	0,5	-	-	-	-	67,6	62,5	67,8	62,9	67,9	62,9	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		b	EG	MK	64	54	57,2	53,8	57,9	54,6	0,7	0,8	-	-	-	-	68,8	63,7	69,1	64,1	69,2	64,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG1	MK	64	54	57,4	54,0	58,0	54,6	0,6	0,6	-	-	-	-	69,0	63,9	69,3	64,3	69,4	64,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG2	MK	64	54	57,2	53,8	57,8	54,5	0,6	0,7	-	-	-	-	69,0	63,9	69,3	64,3	69,3	64,4	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG3	MK	64	54	57,0	53,6	57,6	54,3	0,6	0,7	-	-	-	-	68,7	63,6	69,0	64,0	69,1	64,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG4	MK	64	54	56,8	53,4	57,4	54,0	0,6	0,6	-	-	-	-	68,2	63,1	68,5	63,6	68,5	63,6	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG5	MK	64	54	56,3	52,9	56,9	53,5	0,6	0,6	-	-	-	-	67,9	62,8	68,2	63,2	68,2	63,2	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MK	64	54	55,3	51,9	56,0	52,5	0,7	0,6	-	-	-	-	67,6	62,5	67,8	62,8	67,9	62,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		c	EG	MK	64	54	56,9	53,5	57,7	54,3	0,8	0,8	-	-	-	-	68,7	63,6	69,0	64,0	69,1	64,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG1	MK	64	54	57,0	53,6	57,9	54,5	0,9	0,9	-	-	-	-	69,0	63,9	69,2	64,3	69,3	64,3	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG2	MK	64	54	56,9	53,5	57,7	54,3	0,8	0,8	-	-	-	-	69,0	63,8	69,2	64,2	69,3	64,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG3	MK	64	54	56,7	53,3	57,5	54,1	0,8	0,8	-	-	-	-	68,7	63,6	69,0	64,0	69,0	64,1	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG4	MK	64	54	56,4	53,0	57,3	53,9	0,9	0,9	-	-	-	-	68,1	63,0	68,4	63,4	68,5	63,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG5	MK	64	54	56,0	52,6	57,0	53,6	1,0	1,0	-	-	-	-	67,8	62,7	68,1	63,1	68,2	63,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MK	64	54	55,0	51,6	56,0	52,4	1,0	0,8	-	-	-	-	67,5	62,4	67,8	62,8	67,8	62,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		d	EG	MK	64	54	56,5	53,1	57,4	54,1	0,9	1,0	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG1	MK	64	54	56,7	53,3	57,6	54,3	0,9	1,0	-	-	-	-	68,9	63,8	69,2	64,2	69,2	64,3	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG2	MK	64	54	56,5	53,1	57,5	54,1	1,0	1,0	-	-	-	-	68,9	63,8	69,2	64,2	69,2	64,3	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG3	MK	64	54	56,3	52,9	57,3	53,9	1,0	1,0	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	64,0	69,0	64,0	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG4	MK	64	54	56,1	52,7	57,1	53,7	1,0	1,0	-	-	-	-	68,1	63,0	68,4	63,4	68,4	63,5	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG5	MK	64	54	55,7	52,3	56,7	53,3	1,0	1,0	-	-	-	-	67,8	62,7	68,1	63,1	68,1	63,2	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MK	64	54	54,7	51,3	55,8	52,2	1,1	0,9	-	-	-	-	67,5	62,4	67,8	62,7	67,8	62,8	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		e	EG	MK	64	54	56,1	52,7	57,1	53,8	1,0	1,1	-	-	-	-	68,6	63,5	68,9	63,9	68,9	64,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG1	MK	64	54	56,4	53,0	57,4	54,0	1,0	1,0	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,2	64,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG2	MK	64	54	56,2	52,8	57,3	53,9	1,1	1,1	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,2	64,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG3	MK	64	54	56,0	52,6	57,0	53,7	1,0	1,1	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG4	MK	64	54	55,8	52,4	56,8	53,4	1,0	1,0	-	-	-	-	68,1	63,0	68,3	63,3	68,4	63,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG5	MK	64	54	55,4	52,0	56,5	53,1	1,1	1,1	-	-	-	-	67,8	62,7	68,1	63,1	68,1	63,2	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MK	64	54	54,3	50,9	55,5	52,0	1,2	1,1	-	-	-	-	67,5	62,4	67,7	62,7	67,8	62,8	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		f	EG	MK	64	54	55,8	52,4	56,8	53,5	1,0	1,1	-	-	-	-	68,6	63,5	68,8	63,8	68,9	63,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG1	MK	64	54	56,0	52,6	57,1	53,7	1,1	1,1	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,1	64,2	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG2	MK	64	54	55,9	52,5	57,0	53,6	1,1	1,1	-	-	-	-	68,9	63,8	69,1	64,1	69,1	64,2	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG3	MK	64	54	55,7	52,3	56,8	53,4	1,1	1,1	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG4	MK	64	54	55,5	52,1	56,6	53,2	1,1	1,1	-	-	-	-	68,1	63,0	68,3	63,3	68,4	63,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG5	MK	64	54	55,1	51,7	56,3	52,9	1,2	1,2	-	-	-	-	67,8	62,7	68,0	63,0	68,1	63,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MK	64	54	54,0	50,6	55,3	51,7	1,3	1,1	-	-	-	-	67,5	62,4	67,7	62,7	67,8	62,8	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		g	EG	MK	64	54	55,5	52,1	56,5	53,2	1,0	1,1	-	-	-	-	68,6	63,5	68,8	63,8	68,8	63,9	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG1	MK	64	54	55,7	52,3	56,8	53,4	1,1	1,1	-	-	-	-	68,9	63,7	69,1	64,0	69,1	64,1	0,0	0,1												

1		2		3		4		5		6		Straßenbahn Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV								Straße		Gesamtlärmbeurteilung Untersuchung zur Lärmvorsorge in Anlehnung an 16. BImSchV										Ergebnis der Untersuchungen			
Immissionsort		Kennung	Höhe	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungs- pegel Tram "Nullfall"		Beurteilungs- pegel Tram "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel Straße "Nullfall" = "Planfall"		Summen- pegel "Nullfall"		Summen- pegel "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		resultierende Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel für passiven Schallschutz					
Adresse	Gebiet			Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Nutzung tags	Nutzung nachts	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Nutzung tags	Nutzung nachts	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)		
																																		201	202
Warschauer Str. 43-44	a	EG	MK	64	54	55,0	51,6	58,4	53,5	3,4	1,9	X	-	-	-	68,6	63,5	68,8	63,7	69,0	63,9	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG1	MK	64	54	55,1	51,7	58,7	53,8	3,6	2,1	X	X	-	-	-	68,9	63,8	69,0	64,0	69,3	64,2	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG2	MK	64	54	54,8	51,4	58,4	53,6	3,6	2,2	X	X	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,9	69,2	64,1	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG3	MK	64	54	54,5	51,1	58,2	53,3	3,7	2,2	X	X	-	-	-	68,1	62,9	68,2	63,2	68,5	63,4	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG4	MK	64	54	54,0	50,6	57,8	52,9	3,8	2,3	X	X	-	-	-	67,7	62,6	67,9	62,8	68,1	63,0	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	b	OG5	MK	64	54	52,9	49,5	56,9	51,8	4,0	2,3	X	X	-	-	-	67,3	62,2	67,5	62,4	67,7	62,6	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EG	MK	64	54	54,3	50,9	58,4	53,4	4,1	2,5	X	X	-	-	-	68,5	63,4	68,7	63,7	68,9	63,8	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG1	MK	64	54	54,5	51,1	58,7	53,7	4,2	2,6	X	X	-	-	-	68,9	63,8	69,0	64,0	69,3	64,2	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG2	MK	64	54	54,2	50,8	58,4	53,4	4,2	2,6	X	X	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,9	69,1	64,0	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG3	MK	64	54	53,9	50,5	58,2	53,2	4,3	2,7	X	X	-	-	-	68,0	62,9	68,2	63,2	68,5	63,4	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	c	OG4	MK	64	54	53,5	50,1	57,8	52,8	4,3	2,7	X	X	-	-	-	67,7	62,6	67,8	62,8	68,1	63,0	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	52,4	49,0	56,9	51,7	4,5	2,7	X	X	-	-	-	67,3	62,2	67,4	62,4	67,7	62,5	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EG	MK	64	54	53,5	50,1	58,3	53,3	4,8	3,2	X	X	-	-	-	68,5	63,4	68,7	63,6	68,9	63,8	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG1	MK	64	54	53,7	50,3	58,6	53,6	4,9	3,3	X	X	-	-	-	68,8	63,7	69,0	63,9	69,2	64,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG2	MK	64	54	53,4	50,0	58,4	53,3	5,0	3,3	X	X	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,8	69,1	64,0	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	d	OG3	MK	64	54	53,2	49,8	58,1	53,1	4,9	3,3	X	X	-	-	-	68,0	62,9	68,2	63,1	68,4	63,3	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG4	MK	64	54	52,9	49,5	57,7	52,7	4,8	3,2	X	X	-	-	-	67,7	62,5	67,8	62,8	68,1	63,0	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	51,8	48,4	56,9	51,6	5,1	3,2	X	X	-	-	-	67,3	62,2	67,4	62,3	67,7	62,5	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EG	MK	64	54	52,4	49,0	58,3	53,2	5,9	4,2	X	X	-	-	-	68,5	63,4	68,6	63,6	68,9	63,8	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG1	MK	64	54	52,7	49,3	58,6	53,5	5,9	4,2	X	X	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,9	69,2	64,1	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	e	OG2	MK	64	54	52,5	49,1	58,3	53,2	5,8	4,1	X	X	-	-	-	68,7	63,6	68,8	63,8	69,1	64,0	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG3	MK	64	54	52,4	49,0	58,1	52,9	5,7	3,9	X	X	-	-	-	68,0	62,9	68,1	63,1	68,4	63,3	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG4	MK	64	54	52,0	48,6	57,7	52,5	5,7	3,9	X	X	-	-	-	67,7	62,5	67,8	62,7	68,1	62,9	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	51,0	47,6	56,9	51,4	5,9	3,8	X	X	-	-	-	67,3	62,2	67,4	62,3	67,7	62,5	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EG	MK	64	54	51,1	47,7	58,2	53,1	7,1	5,4	X	X	-	-	-	68,5	63,4	68,6	63,5	68,9	63,8	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	f	OG1	MK	64	54	51,5	48,1	58,5	53,3	7,0	5,2	X	X	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,8	69,2	64,1	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG2	MK	64	54	51,4	48,0	58,3	53,1	6,9	5,1	X	X	-	-	-	68,7	63,6	68,8	63,7	69,1	64,0	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG3	MK	64	54	51,4	48,0	58,0	52,8	6,6	4,8	X	X	-	-	-	68,0	62,9	68,1	63,0	68,4	63,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG4	MK	64	54	51,2	47,8	57,6	52,4	6,4	4,6	X	X	-	-	-	67,6	62,5	67,7	62,7	68,0	62,9	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	50,2	46,8	56,8	51,3	6,6	4,5	X	X	-	-	-	67,3	62,1	67,3	62,3	67,6	62,5	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
g	EG	MK	64	54	49,7	46,3	58,1	53,0	8,4	6,7	X	X	-	-	-	68,5	63,4	68,5	63,5	68,9	63,8	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG1	MK	64	54	50,3	46,9	58,4	53,2	8,1	6,3	X	X	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,8	69,2	64,1	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG2	MK	64	54	50,2	46,8	58,1	52,9	7,9	6,1	X	X	-	-	-	68,7	63,6	68,8	63,7	69,1	63,9	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG3	MK	64	54	50,3	46,9	57,8	52,6	7,5	5,7	X	X	-	-	-	68,0	62,9	68,0	63,0	68,4	63,3	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG4	MK	64	54	50,2	46,8	57,5	52,2	7,3	5,4	X	X	-	-	-	67,6	62,5	67,7	62,6	68,0	62,9	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Warschauer Str. 45	a	OG5	MK	64	54	49,3	45,9	56,7	51,2	7,4	5,3	X	X	-	-	-	67,3	62,1	67,3	62,3	67,6	62,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EG	MK	64	54	48,3	44,9	58,0	52,9	9,7	8,0	X	X	-	-	-	68,5	63,4	68,5	63,4	68,8	63,7	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG1	MK	64	54	49,0	45,6	58,2	53,0	9,2	7,4	X	X	-	-	-	68,8	63,7	68,8	63,7	69,2	64,0	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG2	MK	64	54	49,1	45,7	58,0	52,7	8,9	7,0	X	X	-	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	69,0	63,9	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG3	MK	64	54	49,3	45,9	57,7	52,4	8,4	6,5	X	X	-	-	-	68,0	62,8	68,0	62,9	68,4	63,2	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b	OG4	MK	64	54	49,3	45,9	57,3	52,0	8,0	6,1	X	X	-	-	-	67,6	62,5	67,7	62,6	68,0	62,9	0,3													

1		2		3		4		5		6		Straßenbahn Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV								Straße		Gesamtlärmbeurteilung Untersuchung zur Lärmvorsorge in Anlehnung an 16. BImSchV										Ergebnis der Untersuchungen					
Immissionsort		Kennung	Höhe	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungs- pegel Tram "Nullfall"		Beurteilungs- pegel Tram "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel Straße "Nullfall" = "Planfall"		Summen- pegel "Nullfall"		Summen- pegel "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		resultierende Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel für passiven Schallschutz							
Adresse				Gebiet	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag	Nacht	Nutzung tags	Nutzung nachts	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag	Nacht	Nutzung tags	Nutzung nachts	Nutzung tags	Nutzung nachts	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)					
Warschauer Str. 43-44		a	EG	MK	64	54	55,0	51,6	56,1	52,8	1,1	1,2	-	-	-	-	68,6	63,5	68,8	63,7	68,8	63,8	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-					
			OG1	MK	64	54	55,1	51,7	56,5	53,1	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-	68,9	63,8	69,0	64,0	69,1	64,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-				
			OG2	MK	64	54	54,8	51,4	56,2	52,9	1,4	1,5	-	-	-	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG3	MK	64	54	54,5	51,1	56,0	52,6	1,5	1,5	-	-	-	-	-	-	68,1	62,9	68,2	63,2	68,3	63,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG4	MK	64	54	54,0	50,6	55,6	52,2	1,6	1,6	-	-	-	-	-	-	67,7	62,6	67,9	62,8	67,9	62,9	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG5	MK	64	54	52,9	49,5	54,6	51,0	1,7	1,5	-	-	-	-	-	-	67,3	62,2	67,5	62,4	67,5	62,5	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		b	EG	MK	64	54	54,3	50,9	55,9	52,6	1,6	1,7	-	-	-	-	-	-	68,5	63,4	68,7	63,7	68,8	63,8	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG1	MK	64	54	54,5	51,1	56,2	52,9	1,7	1,8	-	-	-	-	-	-	68,9	63,7	69,0	64,0	69,1	64,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG2	MK	64	54	54,2	50,8	56,0	52,6	1,8	1,8	-	-	-	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MK	64	54	53,9	50,5	55,8	52,4	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	68,0	62,9	68,2	63,2	68,3	63,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG4	MK	64	54	53,5	50,1	55,4	52,0	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	67,7	62,6	67,8	62,8	67,9	62,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OG5	MK	64	54	52,4	49,0	54,4	50,8	2,0	1,8	-	-	-	-	-	-	67,3	62,2	67,4	62,4	67,5	62,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		c	EG	MK	64	54	53,5	50,1	55,8	52,5	2,3	2,4	X	X	-	-	-	-	68,5	63,4	68,7	63,6	68,7	63,8	0,0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG1	MK	64	54	53,7	50,3	56,1	52,7	2,4	2,4	X	X	-	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,9	69,1	64,1	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG2	MK	64	54	53,4	50,0	55,8	52,5	2,4	2,5	X	X	-	-	-	-	68,7	63,6	68,9	63,8	69,0	64,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	53,2	49,8	55,6	52,2	2,4	2,4	X	X	-	-	-	-	68,0	62,9	68,2	63,1	68,3	63,3	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	52,9	49,5	55,2	51,9	2,3	2,4	X	X	-	-	-	-	67,7	62,5	67,8	62,8	67,9	62,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	51,8	48,4	54,2	50,6	2,4	2,2	X	X	-	-	-	-	67,3	62,2	67,4	62,3	67,5	62,5	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		d	EG	MK	64	54	52,4	49,0	55,6	52,3	3,2	3,3	X	X	-	-	-	-	68,5	63,4	68,6	63,6	68,7	63,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	52,7	49,3	55,9	52,6	3,2	3,3	X	X	-	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,9	69,0	64,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG2	MK	64	54	52,5	49,1	55,6	52,3	3,1	3,2	X	X	-	-	-	-	68,7	63,6	68,8	63,8	68,9	63,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	52,4	49,0	55,4	52,1	3,0	3,1	X	X	-	-	-	-	68,0	62,9	68,1	63,1	68,2	63,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	52,0	48,6	55,0	51,7	3,0	3,1	X	X	-	-	-	-	67,7	62,5	67,8	62,7	67,9	62,9	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	51,0	47,6	54,1	50,5	3,1	2,9	X	X	-	-	-	-	67,3	62,2	67,4	62,3	67,5	62,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		e	EG	MK	64	54	51,1	47,7	55,5	52,2	4,4	4,5	X	X	-	-	-	-	68,5	63,4	68,6	63,5	68,7	63,7	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	51,5	48,1	55,7	52,4	4,2	4,3	X	X	-	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,8	69,0	64,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG2	MK	64	54	51,4	48,0	55,5	52,1	4,1	4,1	X	X	-	-	-	-	68,7	63,6	68,8	63,7	68,9	63,9	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	51,4	48,0	55,2	51,9	3,8	3,9	X	X	-	-	-	-	68,0	62,9	68,1	63,0	68,2	63,2	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	51,2	47,8	54,8	51,5	3,6	3,7	X	X	-	-	-	-	67,6	62,5	67,7	62,7	67,9	62,8	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	50,2	46,8	53,9	50,3	3,7	3,5	X	X	-	-	-	-	67,3	62,1	67,3	62,3	67,5	62,4	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		f	EG	MK	64	54	49,7	46,3	55,3	52,1	5,6	5,8	X	X	-	-	-	-	68,5	63,4	68,5	63,5	68,7	63,7	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	50,3	46,9	55,6	52,3	5,3	5,4	X	X	-	-	-	-	68,8	63,7	68,9	63,8	69,0	64,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG2	MK	64	54	50,2	46,8	55,2	51,9	5,0	5,1	X	X	-	-	-	-	68,7	63,6	68,8	63,7	68,9	63,9	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	50,3	46,9	55,0	51,6	4,7	4,7	X	X	-	-	-	-	68,0	62,9	68,0	63,0	68,2	63,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	50,2	46,8	54,6	51,3	4,4	4,5	X	X	-	-	-	-	67,6	62,5	67,7	62,6	67,8	62,8	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	49,3	45,9	53,7	50,1	4,4	4,2	X	X	-	-	-	-	67,3	62,1	67,3	62,2	67,4	62,4	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		g	EG	MK	64	54	48,3	44,9	55,2	51,9	6,9	7,0	X	X	-	-	-	-	68,5	63,4	68,5	63,4	68,7	63,7	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG1	MK	64	54	49,0	45,6	55,4	52,1	6,4	6,5	X	X	-	-	-	-	68,8	63,7	68,8	63,7	69,0	64,0	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG2	MK	64	54	49,1	45,7	55,0	51,7	5,9	6,0	X	X	-	-	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,9	63,8	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG3	MK	64	54	49,3	45,9	54,8	51,4	5,5	5,5	X	X	-	-	-	-	68,0	62,8	68,0	62,9	68,2	63,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			OG4	MK	64	54	49,3	45,9	54,4	51,1	5,1	5,2	X	X	-	-	-	-	67,6	62,5	67,7	62,6	67,8	62,8	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OG5	MK	64	54	48,4	45,0	53,5	49,9	5,1	4,9	X	X	-	-	-	-	67,2	62,1	67,3	62																

1		2		3		4		5		6		Straßenbahn Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV								Straße		Gesamtlärmbeurteilung Untersuchung zur Lärmvorsorge in Anlehnung an 16. BImSchV										Ergebnis der Untersuchungen					
Immissionsort		Kennung	Höhe	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungs- pegel Tram "Nullfall"		Beurteilungs- pegel Tram "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel Straße "Nullfall" = "Planfall"		Summen- pegel "Nullfall"		Summen- pegel "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		resultierende Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel für passiven Schallschutz							
Adresse				Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht					
			/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	tags	nachts	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	Tag	Nacht	tags	nachts	tags	nachts	Tag	Nacht							
Warschauer Str. 46		a	EG	MI	64	54	43,3	39,9	55,4	50,4	12,1	10,5	X	X	-	-	68,1	63,0	68,1	63,0	68,4	63,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-					
			OG1	MI	64	54	43,9	40,5	56,1	50,9	12,2	10,4	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,9	63,7	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			OG2	MI	64	54	44,1	40,7	56,1	50,8	12,0	10,1	X	X	-	-	68,6	63,5	68,7	63,5	68,9	63,7	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG3	MI	64	54	44,5	41,1	55,8	50,5	11,3	9,4	X	X	-	-	68,4	63,3	68,5	63,3	68,7	63,5	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG4	MI	64	54	44,9	41,5	55,6	50,2	10,7	8,7	X	X	-	-	67,8	62,6	67,8	62,7	68,0	62,9	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG5	MI	64	54	45,1	41,7	55,3	50,0	10,2	8,3	X	X	-	-	67,5	62,3	67,5	62,4	67,7	62,6	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MI	64	54	44,8	41,4	54,8	49,0	10,0	7,6	X	X	-	-	67,2	62,0	67,2	62,1	67,4	62,2	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		b	EG	MI	64	54	42,6	39,2	54,3	49,2	11,7	10,0	X	X	-	-	68,2	63,1	68,2	63,1	68,4	63,3	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG1	MI	64	54	43,1	39,7	55,1	49,8	12,0	10,1	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,9	63,8	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG2	MI	64	54	43,3	39,9	55,1	49,8	11,8	9,9	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,8	63,6	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG3	MI	64	54	43,8	40,4	55,0	49,6	11,2	9,2	X	X	-	-	68,4	63,3	68,4	63,3	68,6	63,4	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG4	MI	64	54	44,2	40,8	54,8	49,4	10,6	8,6	X	X	-	-	67,7	62,6	67,7	62,6	67,9	62,8	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG5	MI	64	54	44,4	41,0	54,6	49,2	10,2	8,2	X	X	-	-	67,4	62,3	67,4	62,3	67,6	62,5	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG6	MI	64	54	44,2	40,8	54,1	48,3	9,9	7,5	X	X	-	-	67,1	62,0	67,1	62,0	67,3	62,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		c	EG	MI	64	54	41,9	38,5	52,9	47,8	11,0	9,3	X	X	-	-	68,2	63,1	68,2	63,1	68,3	63,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG1	MI	64	54	42,4	39,0	54,0	48,6	11,6	9,6	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,9	63,7	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG2	MI	64	54	42,5	39,1	54,0	48,7	11,5	9,6	X	X	-	-	68,8	63,6	68,8	63,6	68,9	63,8	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG3	MI	64	54	43,0	39,6	54,0	48,6	11,0	9,0	X	X	-	-	68,6	63,4	68,6	63,5	68,7	63,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG4	MI	64	54	43,5	40,1	53,8	48,4	10,3	8,3	X	X	-	-	67,9	62,8	68,0	62,8	68,1	63,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG5	MI	64	54	43,7	40,4	53,7	48,3	10,0	7,9	X	X	-	-	67,7	62,5	67,7	62,5	67,8	62,7	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG6	MI	64	54	43,6	40,2	53,2	47,5	9,6	7,3	X	X	-	-	67,4	62,2	67,4	62,3	67,5	62,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Warschauer Str. 47		a	EG	MI	64	54	41,3	37,9	51,3	46,1	10,0	8,2	X	X	-	-	68,2	63,0	68,2	63,0	68,3	63,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					OG1	MI	64	54	41,7	38,3	52,5	47,2	10,8	8,9	X	X	-	-	68,7	63,5	68,7	63,6	68,8	63,6	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					OG2	MI	64	54	41,8	38,4	52,7	47,3	10,9	8,9	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,8	63,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OG3	MI				64	54	42,2	38,8	52,8	47,3	10,6	8,5	X	X	-	-	68,5	63,4	68,6	63,4	68,7	63,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OG4	MI				64	54	42,7	39,3	52,7	47,3	10,0	8,0	X	X	-	-	67,9	62,8	67,9	62,8	68,1	62,9	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OG5	MI				64	54	43,1	39,7	52,6	47,3	9,5	7,6	X	X	-	-	67,7	62,5	67,7	62,5	67,8	62,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OG6	MI			64	54	42,9	39,6	52,2	46,4	9,3	6,8	X	X	-	-	67,4	62,2	67,4	62,2	67,5	62,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
b	EG			MI	64	54	40,8	37,4	50,0	44,8	9,2	7,4	X	X	-	-	68,1	63,0	68,1	63,0	68,2	63,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG1			MI	64	54	41,2	37,8	51,3	46,0	10,1	8,2	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,7	63,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG2			MI	64	54	41,2	37,8	51,5	46,1	10,3	8,3	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,8	63,6	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG3			MI	64	54	41,6	38,2	51,6	46,1	10,0	7,9	X	X	-	-	68,5	63,4	68,5	63,4	68,6	63,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG4			MI	64	54	42,0	38,6	51,5	46,1	9,5	7,5	X	X	-	-	67,9	62,8	67,9	62,8	68,0	62,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG5			MI	64	54	42,3	38,9	51,5	46,2	9,2	7,3	X	X	-	-	67,7	62,5	67,7	62,5	67,8	62,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OG6	MI			64	54	42,4	39,0	51,2	45,5	8,8	6,5	X	X	-	-	67,4	62,2	67,4	62,2	67,5	62,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
c	EG			MI	64	54	40,2	36,8	48,6	43,4	8,4	6,6	X	X	-	-	68,1	62,9	68,1	62,9	68,1	63,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG1			MI	64	54	40,5	37,1	49,8	44,5	9,3	7,4	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,6	63,5	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG2			MI	64	54	40,5	37,1	50,1	44,8	9,6	7,7	X	X	-	-	68,7	63,5	68,7	63,5	68,7	63,6	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG3			MI	64	54	40,9	37,5	50,4	45,0	9,5	7,5	X	X	-	-	68,5	63,3	68,5	63,4	68,6	63,4	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG4			MI	64	54	41,4	38,0	50,6	45,1	9,2	7,1	X	X	-	-	67,9	62,8	67,9	62,8	68,0	62,8	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG5			MI	64	54	41,8	38,4	50,6	45,2	8,8	6,8	X	X	-	-	67,7	62,5	67,7	62,5	67,7	62,6	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OG6	MI			64	54	42,0	38,6	50,3	44,5	8,3	5,9	X	X	-	-	67,4	62,2	67,4	62,2	67,5	62,3	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
d	OG2			MI	64	54	21,3	17,9	29,7	24,6	8,4	6,7</																									

1		2		3		4		5		6		Straßenbahn Untersuchung zur Lärmvorsorge gemäß 16. BImSchV								Straße		Gesamtlärbetrachtung Untersuchung zur Lärmvorsorge in Anlehnung an 16. BImSchV										Ergebnis der Untersuchungen								
Immissionsort		Kennung	Höhe	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungs- pegel Tram "Nullfall"		Beurteilungs- pegel Tram "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel Straße "Nullfall" = "Planfall"		Summen- pegel "Nullfall"		Summen- pegel "Planfall"		Pegeldifferenz (Planfall - Nullfall)		wesentliche Änderung		Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		resultierende Anspruchs- berechtigung dem Grunde nach		Beurteilungs- pegel für passiven Schallschutz										
Adresse				Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	Nutzung	Nutzung	Tag	Nacht						
			/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	tags	nachts	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	Tag	Nacht	Nutzung	Nutzung	tags	nachts	tags	nachts	/dB(A)	/dB(A)								
Warschauer Str. 46		a	EG	MI	64	54	43,3	39,9	52,7	49,5	9,4	9,6	X	X	-	-	68,1	63,0	68,1	63,0	68,3	63,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
			OG1	MI	64	54	43,9	40,5	53,2	49,9	9,3	9,4	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,7	63,7	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
			OG2	MI	64	54	44,1	40,7	53,1	49,8	9,0	9,1	X	X	-	-	68,6	63,5	68,7	63,5	68,8	63,7	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			OG3	MI	64	54	44,5	41,1	52,8	49,5	8,3	8,4	X	X	-	-	68,4	63,3	68,4	63,3	68,6	63,5	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG4	MI	64	54	44,9	41,5	52,6	49,2	7,7	7,7	X	X	-	-	67,8	62,6	67,8	62,7	67,9	62,8	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG5	MI	64	54	45,1	41,7	52,3	49,0	7,2	7,3	X	X	-	-	67,5	62,3	67,5	62,4	67,6	62,5	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OG6	MI	64	54	44,8	41,4	51,5	47,9	6,7	6,5	X	X	-	-	67,2	62,0	67,2	62,1	67,3	62,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		b	EG	MI	64	54	42,6	39,2	51,5	48,3	8,9	9,1	X	X	-	-	68,2	63,1	68,2	63,1	68,3	63,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG1	MI	64	54	43,1	39,7	52,2	48,9	9,1	9,2	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,8	63,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG2	MI	64	54	43,3	39,9	52,2	48,8	8,9	8,9	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,7	63,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG3	MI	64	54	43,8	40,4	51,9	48,6	8,1	8,2	X	X	-	-	68,4	63,3	68,4	63,3	68,5	63,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG4	MI	64	54	44,2	40,8	51,8	48,4	7,6	7,6	X	X	-	-	67,7	62,6	67,7	62,6	67,8	62,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG5	MI	64	54	44,4	41,0	51,5	48,2	7,1	7,2	X	X	-	-	67,4	62,3	67,4	62,3	67,5	62,5	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG6	MI	64	54	44,2	40,8	50,8	47,1	6,6	6,3	X	X	-	-	67,1	62,0	67,1	62,0	67,2	62,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		c	EG	MI	64	54	41,9	38,5	50,2	46,9	8,3	8,4	X	X	-	-	68,2	63,1	68,2	63,1	68,3	63,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			OG1	MI	64	54	42,4	39,0	51,0	47,6	8,6	8,6	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,8	63,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG2	MI	64	54	42,5	39,1	51,0	47,7	8,5	8,6	X	X	-	-	68,8	63,6	68,8	63,6	68,8	63,7	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG3	MI	64	54	43,0	39,6	50,9	47,5	7,9	7,9	X	X	-	-	68,6	63,4	68,6	63,4	68,6	63,5	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			OG4	MI	64	54	43,5	40,1	50,8	47,4	7,3	7,3	X	X	-	-	67,9	62,8	68,0	62,9	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			OG5	MI	64	54	43,7	40,4	50,7	47,3	7,0	6,9	X	X	-	-	67,7	62,5	67,7	62,5	67,8	62,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		OG6	MI	64	54	43,6	40,2	50,0	46,3	6,4	6,1	X	X	-	-	67,4	62,2	67,4	62,3	67,5	62,3	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Warschauer Str. 47		a	EG	MI	64	54	41,3	37,9	48,6	45,2	7,3	7,3	X	X	-	-	68,2	63,0	68,2	63,0	68,2	63,1	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					OG1	MI	64	54	41,7	38,3	49,6	46,2	7,9	7,9	X	X	-	-	68,7	63,5	68,7	63,5	68,7	63,6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					OG2	MI	64	54	41,8	38,4	49,7	46,3	7,9	7,9	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,8	63,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OG3	MI				64	54	42,2	38,8	49,7	46,3	7,5	7,5	X	X	-	-	68,5	63,4	68,6	63,4	68,6	63,5	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG4	MI				64	54	42,7	39,3	49,7	46,3	7,0	7,0	X	X	-	-	67,9	62,8	67,9	62,8	68,0	62,9	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG5	MI				64	54	43,1	39,7	49,6	46,2	6,5	6,5	X	X	-	-	67,7	62,5	67,7	62,5	67,7	62,6	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG6	MI			64	54	42,9	39,6	48,9	45,2	6,0	5,6	X	X	-	-	67,4	62,2	67,4	62,2	67,4	62,3	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
b	EG			MI	64	54	40,8	37,4	47,3	43,9	6,5	6,5	X	X	-	-	68,1	63,0	68,1	63,0	68,2	63,0	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG1			MI	64	54	41,2	37,8	48,4	45,0	7,2	7,2	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,7	63,6	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG2			MI	64	54	41,2	37,8	48,5	45,1	7,3	7,3	X	X	-	-	68,7	63,6	68,7	63,6	68,7	63,6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG3			MI	64	54	41,6	38,2	48,5	45,1	6,9	6,9	X	X	-	-	68,5	63,4	68,5	63,4	68,6	63,4	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG4			MI	64	54	42,0	38,6	48,5	45,1	6,5	6,5	X	X	-	-	67,9	62,8	67,9	62,8	68,0	62,8	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	OG5			MI	64	54	42,3	38,9	48,5	45,1	6,2	6,2	X	X	-	-	67,7	62,5	67,7	62,5	67,7	62,6	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OG6	MI			64	54	42,4	39,0	48,0	44,3	5,6	5,3	X	X	-	-	67,4	62,2	67,4	62,2	67,4	62,3	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
c	EG			MI	64	54	40,2	36,8	45,9	42,5	5,7	5,7	X	X	-	-	68,1	62,9	68,1	62,9	68,1	63,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG1			MI	64	54	40,5	37,1	46,9	43,5	6,4	6,4	X	X	-	-	68,6	63,5	68,6	63,5	68,6	63,5	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG2			MI	64	54	40,5	37,1	47,2	43,8	6,7	6,7	X	X	-	-	68,7	63,5	68,7	63,5	68,7	63,6	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG3			MI	64	54	40,9	37,5	47,4	44,0	6,5	6,5	X	X	-	-	68,5	63,3	68,5	63,4	68,5	63,4	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	OG4			MI	64	54	41,4	38,0	47,5	44,1	6,1	6,1	X	X	-	-	67,9	62,8	67,9	62,8																				

M 1: 500

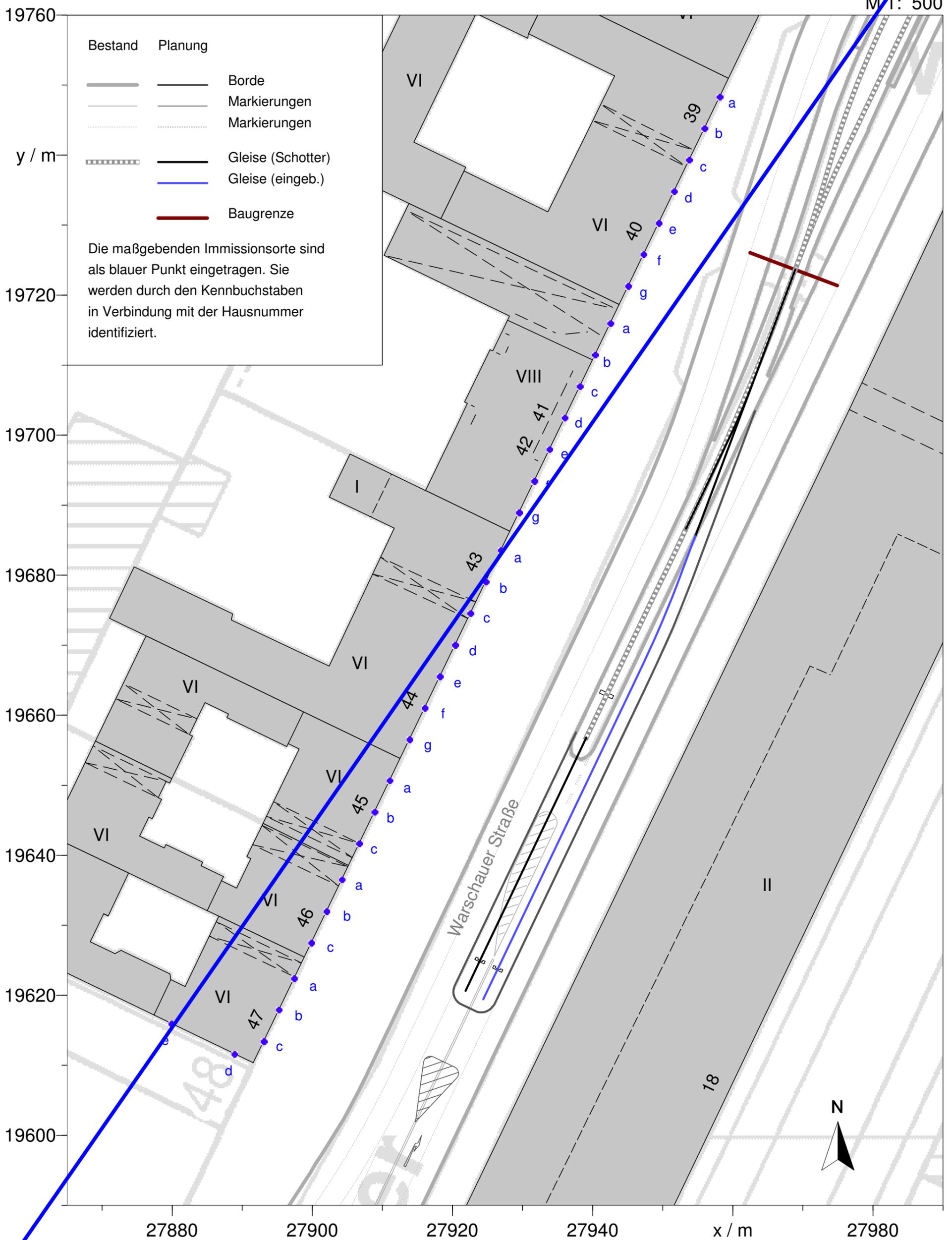


Bild 1  
 Schalltechnischer Lageplan mit Eintrag der Gleise in Bestand und Planung, maßgebende Immissionsorte

M 1: 500

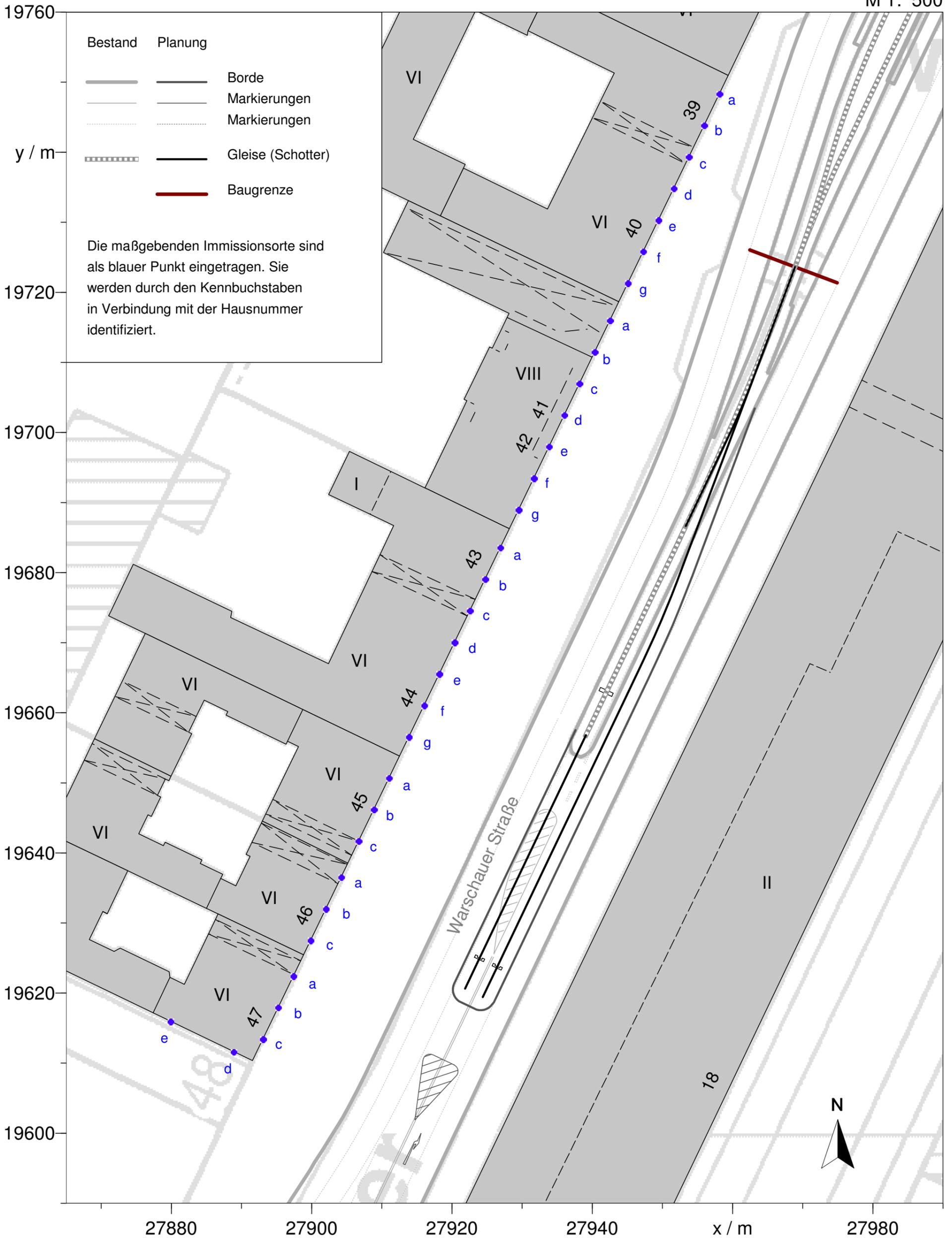


Bild 1  
 Schalltechnischer Lageplan mit Eintrag der Gleise in Bestand und Planung, maßgebende Immissionsorte

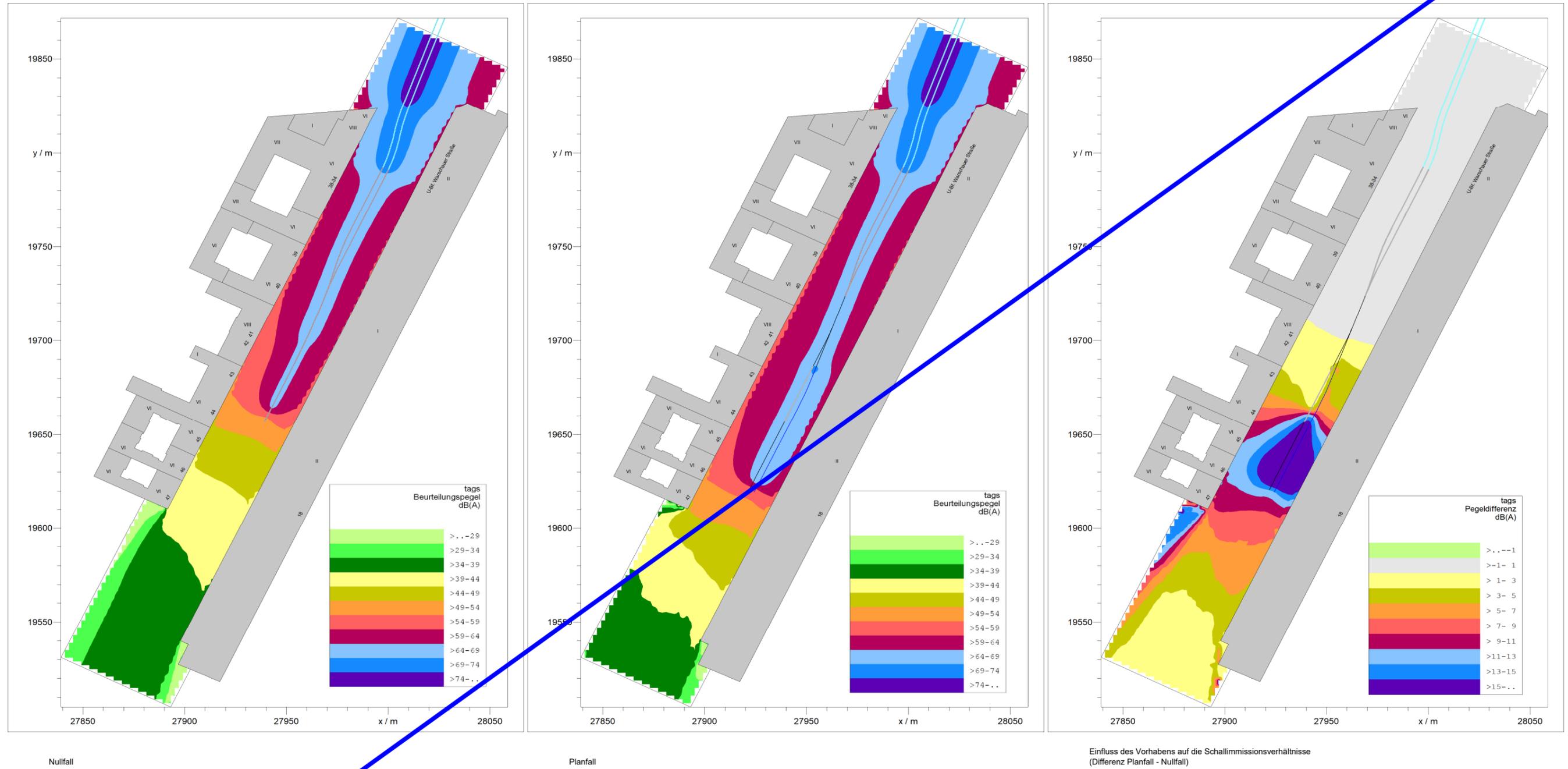
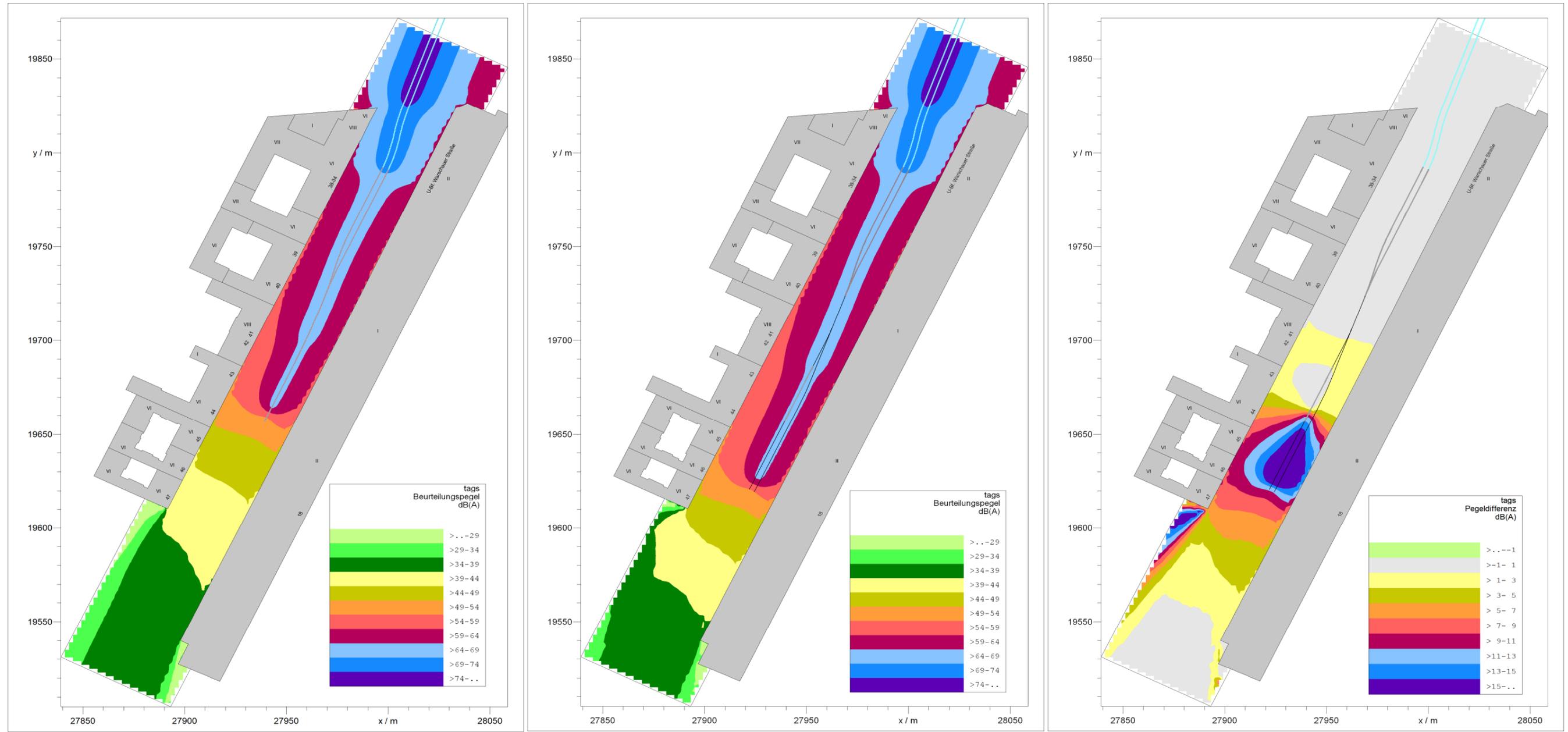


Bild 2.1  
 Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr im Null- und Planfall, Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse



Nullfall

Planfall

Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse  
 (Differenz Planfall - Nullfall)

Bild 2.1  
 Schallimmissionen vom Straßenbahnverkehr im Null- und Planfall, Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse

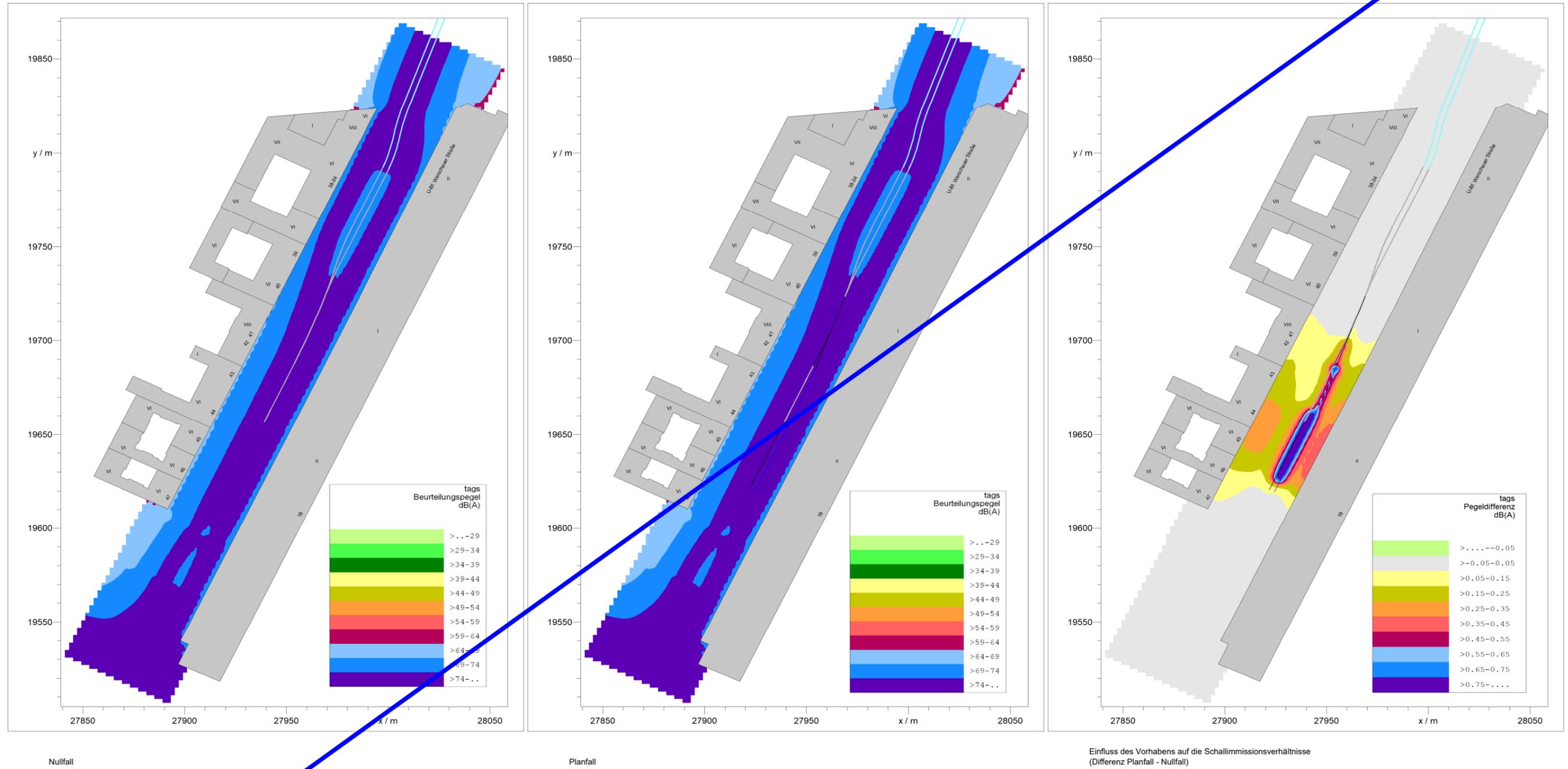
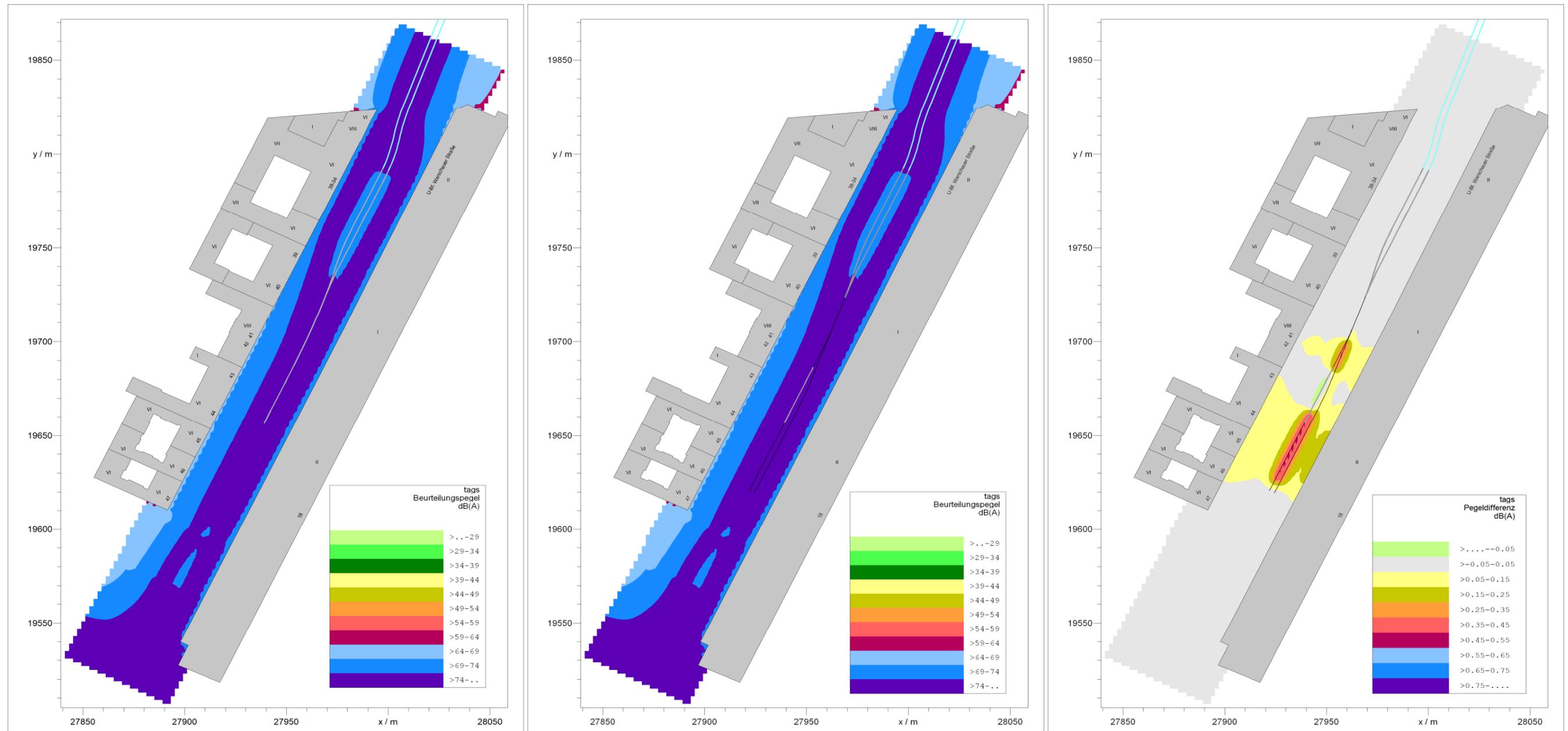


Bild 2.2  
 Gesamtlärbetrachtung: Schallimmissionen vom Kfz- und Straßenbahnverkehr im Null- und Planfall, Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse



Nullfall

Planfall

Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse  
 (Differenz Planfall - Nullfall)

Bild 2.2  
 Gesamtlärbetrachtung: Schallimmissionen vom Kfz- und Straßenbahnverkehr im Null- und Planfall, Einfluss des Vorhabens auf die Schallimmissionsverhältnisse

## **Anhang 1:**

### **Prognose der Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen in benachbarten Häusern**

Anlässlich des seinerzeitigen Neubaus der Straßenbahnstrecke in der Warschauer Straße von Revaler Straße bis U-Bahnhof wurde vom Unterzeichner eine Prognose der Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen durchgeführt (Schwingungstechnischer Bericht Nr. 37.1 vom 14. Dezember 1998). In Bezug auf die Wohnhäuser Warschauer Str. 45, 46 und 47 kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass *die zu erwartenden Körperschall- und Erschütterungsmissionen (...) so gering sind, dass sowohl die Erschütterungs-Anhaltswerte als auch der Immissionsrichtwert für Körperschall weit unterschritten werden.*

Das Ergebnis einer aktualisierten Prognose auf Grundlage von Emissionsspektren für Flexity F8-Fahrzeuge auf Schottergleisen ~~und eingebetteten Rahmengleisen~~ sowie unter Anpassung der Abstände zwischen den Gleisen und den Häusern dokumentiert die Tabelle auf der nächsten Seite. Hiernach sind auch bei Realisierung der vorliegenden Planung keine Überschreitungen der Anhaltswerte für Erschütterungen oder der Immissionsrichtwerte für Sekundärluftschall zu besorgen. Daher ist es nicht erforderlich, im Gleisbereich zusätzliche technische Maßnahmen Minderung der Immissionen vorzusehen.

1	2	3	4	5	6	7	Auswertung Erschütterungen										Auswertung Sekundärer Luftschall								
							8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Objekt	Gleis	Emissions- spektrum	Linien	Anzahl Züge tags	Anzahl Züge nachts	Abstand Haus Gleisachse	KB <sub>Fmax</sub>	KB <sub>FTr</sub> tags	KB <sub>FTr</sub> nachts	Gebiet	A <sub>u</sub> tags	A <sub>r</sub> tags	A <sub>o</sub> nachts	A <sub>u</sub> nachts	A <sub>r</sub> nachts	KB <sub>Fmax</sub> ≤ A <sub>u</sub> tags	KB <sub>FTr</sub> ≤ A <sub>r</sub> tags	KB <sub>Fmax</sub> ≤ A <sub>o</sub> nachts	KB <sub>Fmax</sub> ≤ A <sub>u</sub> nachts	KB <sub>FTr</sub> ≤ A <sub>r</sub> nachts	LA max	L <sub>r</sub> tags	L <sub>r</sub> nachts	L <sub>r</sub> tags ≤ 40 dB(A)	L <sub>r</sub> nachts ≤ 30 dB(A)
Warschauer Str. 39-40		So	M10	350	80	20,51 m	0,310	0,132	0,090	MK	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	>	ok	ok	>	ok	38,1 dB(A)	30,7 dB(A)	27,3 dB(A)	ok	ok
Warschauer Str. 41-42	nah fern	So	M10	186	70	22,37 m	0,282	0,088	0,076	MK	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,7 dB(A)	26,6 dB(A)	25,3 dB(A)	ok	ok
		So		164	10	23,31 m	0,270	0,079	0,028												36,1 dB(A)	25,4 dB(A)	16,3 dB(A)		
		Σ		350	80		0,282	0,118	0,081												36,7 dB(A)	29,0 dB(A)	25,8 dB(A)		
Warschauer Str. 43-44	nah fern	So	M10	186	70	22,49 m	0,281	0,087	0,076	MK	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,6 dB(A)	26,5 dB(A)	25,2 dB(A)	ok	ok
		As		164	10	25,31 m	0,125	0,037	0,013												36,1 dB(A)	25,4 dB(A)	16,3 dB(A)		
		Σ		350	80		0,281	0,095	0,077												36,6 dB(A)	29,0 dB(A)	25,7 dB(A)		
Warschauer Str. 45	nah fern	So	M10	186	70	22,63 m	0,279	0,087	0,075	MI	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,5 dB(A)	26,4 dB(A)	25,1 dB(A)	ok	ok
		As		164	10	25,43 m	0,124	0,036	0,013												36,0 dB(A)	25,3 dB(A)	16,2 dB(A)		
		Σ		350	80		0,279	0,094	0,076												36,5 dB(A)	28,9 dB(A)	25,6 dB(A)		
Warschauer Str. 46	nah fern	So	M10	186	70	22,70 m	0,278	0,086	0,075	MI	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,5 dB(A)	26,4 dB(A)	25,1 dB(A)	ok	ok
		As		164	10	25,50 m	0,124	0,036	0,013												36,0 dB(A)	25,3 dB(A)	16,2 dB(A)		
		Σ		350	80		0,278	0,094	0,076												36,5 dB(A)	28,9 dB(A)	25,6 dB(A)		
Warschauer Str. 47	nah fern	So	M10	186	70	26,60 m	0,234	0,073	0,063	MI	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	33,9 dB(A)	23,8 dB(A)	22,5 dB(A)	ok	ok
		As		164	10	29,02 m	0,102	0,030	0,010												33,9 dB(A)	23,2 dB(A)	14,1 dB(A)		
		Σ		350	80		0,234	0,079	0,064												33,9 dB(A)	26,5 dB(A)	23,1 dB(A)		

Die Bewertung der Erschütterungsimmissionen erfolgt gemäß DIN 4150-2 unter Anwendung der um den Faktor 1,5 angehobenen Anhaltswerte  $A_u$  und  $A_r$ . Die Bewertung der Sekundärschallimmissionen erfolgt unter Anwendung der Immissionsrichtwerte 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts.

- Spalten 1 bis 7: Allgemeine Angaben zum betrachteten Gebäude, Eingangsgrößen der Berechnung.
- Spalten 8 bis 10: Maximale bewertete Schwingstärken  $KB_{Fmax}$  und Beurteilungs-Schwingstärken  $KB_{FTr}$  tags und nachts für jedes Gleis und in der Summe (Zeile „Σ“).
- Spalten 11 bis 16: Gebietseinstufung und geltende Anhaltswerte für die Beurteilung der Erschütterungsimmissionen (die Anhaltswerte für Kern- und Mischgebiete MK bzw. MI sind identisch).
- Spalten 17 bis 21: Vergleich der  $KB_{Fmax}$  und der  $KB_{FTr}$  mit den Anhaltswerten tags und nachts.  
Die Einträge „-“ und „>“ bedeuten:
- der Vergleich  $KB_{FTr}$  mit  $A_r$  ist nicht erforderlich, da  $KB_{Fmax}$  kleiner / gleich  $A_u$  ist.
  - >  $KB_{Fmax}$  ist größer  $A_u$ , also muss  $KB_{FTr}$  mit  $A_r$  verglichen werden
  - Ü  $KB_{Fmax}$  überschreitet  $A_o$  bzw.  $KB_{FTr}$  überschreitet  $A_r$ .
- Spalten 22 bis 24: Maximale A bewertete Sekundärluftschallpegel  $L_{Amax}$  und Beurteilungspegel  $L_r$  tags und nachts für jedes Gleis und in der Summe (Zeile „Σ“).
- Spalten 25 und 26: Vergleich der  $L_r$  mit den Immissionsrichtwerten 40 dB(A) tags beziehungsweise 30 dB(A) nachts.

1	2	3	4	5	6	7	Auswertung Erschütterungen										Auswertung Sekundärer Luftschall								
							8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Objekt	Gleis	Emissions- spektrum	Linien	Anzahl Züge tags	Anzahl Züge nachts	Abstand Haus Gleisachse	KB <sub>Fmax</sub>	KB <sub>FTr</sub> tags	KB <sub>FTr</sub> nachts	Gebiet	A <sub>u</sub> tags	A <sub>r</sub> tags	A <sub>o</sub> nachts	A <sub>u</sub> nachts	A <sub>r</sub> nachts	KB <sub>Fmax</sub> ≤ A <sub>u</sub> tags	KB <sub>FTr</sub> ≤ A <sub>r</sub> tags	KB <sub>Fmax</sub> ≤ A <sub>o</sub> nachts	KB <sub>Fmax</sub> ≤ A <sub>u</sub> nachts	KB <sub>FTr</sub> ≤ A <sub>r</sub> nachts	LA max	L <sub>r</sub> tags	L <sub>r</sub> nachts	L <sub>r</sub> tags ≤ 40 dB(A)	L <sub>r</sub> nachts ≤ 30 dB(A)
Warschauer Str. 39-40		So	M10	350	80	20,51 m	0,310	0,132	0,090	MK	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	>	ok	ok	>	ok	38,1 dB(A)	30,7 dB(A)	27,3 dB(A)	ok	ok
Warschauer Str. 41-42	nah	So	M10	186	70	22,37 m	0,282	0,088	0,076	MK	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,7 dB(A)	26,6 dB(A)	25,3 dB(A)	ok	ok
	fern	So		164	10	23,31 m	0,270	0,079	0,028												36,1 dB(A)	25,4 dB(A)	16,3 dB(A)		
	Σ			350	80		0,282	0,118	0,081												36,7 dB(A)	29,0 dB(A)	25,8 dB(A)		
Warschauer Str. 43-44	nah	So	M10	186	70	22,49 m	0,281	0,087	0,076	MK	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,6 dB(A)	26,5 dB(A)	25,2 dB(A)	ok	ok
	fern	So		164	10	25,31 m	0,247	0,072	0,025												34,7 dB(A)	24,0 dB(A)	14,9 dB(A)		
	Σ			350	80		0,281	0,113	0,080												36,6 dB(A)	28,4 dB(A)	25,6 dB(A)		
Warschauer Str. 45	nah	So	M10	186	70	22,63 m	0,279	0,087	0,075	MI	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,5 dB(A)	26,4 dB(A)	25,1 dB(A)	ok	ok
	fern	So		164	10	25,43 m	0,246	0,072	0,025												34,7 dB(A)	24,0 dB(A)	14,9 dB(A)		
	Σ			350	80		0,279	0,113	0,079												36,5 dB(A)	28,4 dB(A)	25,5 dB(A)		
Warschauer Str. 46	nah	So	M10	186	70	22,70 m	0,278	0,086	0,075	MI	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	36,5 dB(A)	26,4 dB(A)	25,1 dB(A)	ok	ok
	fern	So		164	10	25,50 m	0,245	0,072	0,025												34,6 dB(A)	23,9 dB(A)	14,8 dB(A)		
	Σ			350	80		0,278	0,112	0,079												36,5 dB(A)	28,3 dB(A)	25,5 dB(A)		
Warschauer Str. 47	nah	So	M10	186	70	26,60 m	0,234	0,073	0,063	MI	0,300	0,150	0,450	0,225	0,105	ok	-	ok	>	ok	33,9 dB(A)	23,8 dB(A)	22,5 dB(A)	ok	ok
	fern	So		164	10	29,02 m	0,214	0,062	0,022												32,5 dB(A)	21,8 dB(A)	12,7 dB(A)		
	Σ			350	80		0,234	0,096	0,067												33,9 dB(A)	25,9 dB(A)	23,0 dB(A)		

Die Bewertung der Erschütterungsimmissionen erfolgt gemäß DIN 4150-2 unter Anwendung der um den Faktor 1,5 angehobenen Anhaltswerte  $A_u$  und  $A_r$ . Die Bewertung der Sekundärschallimmissionen erfolgt unter Anwendung der Immissionsrichtwerte 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts.

Spalten 1 bis 7: Allgemeine Angaben zum betrachteten Gebäude, Eingangsgrößen der Berechnung.

Spalten 8 bis 10: Maximale bewertete Schwingstärken  $KB_{Fmax}$  und Beurteilungs-Schwingstärken  $KB_{FTr}$  tags und nachts für jedes Gleis und in der Summe (Zeile „Σ“).

Spalten 11 bis 16: Gebietseinstufung und geltende Anhaltswerte für die Beurteilung der Erschütterungsimmissionen (die Anhaltswerte für Kern- und Mischgebiete MK bzw. MI sind identisch).

Spalten 17 bis 21: Vergleich der  $KB_{Fmax}$  und der  $KB_{FTr}$  mit den Anhaltswerten tags und nachts.  
Die Einträge „-“ und „>“ bedeuten:  
- der Vergleich  $KB_{FTr}$  mit  $A_r$  ist nicht erforderlich, da  $KB_{Fmax}$  kleiner / gleich  $A_u$  ist.  
>  $KB_{Fmax}$  ist größer  $A_u$ , also muss  $KB_{FTr}$  mit  $A_r$  verglichen werden  
Ü  $KB_{Fmax}$  überschreitet  $A_o$  bzw.  $KB_{FTr}$  überschreitet  $A_r$ .

Spalten 22 bis 24: Maximale A-bewertete Sekundärluftschallpegel  $L_{Amax}$  und Beurteilungspegel  $L_r$  tags und nachts für jedes Gleis und in der Summe (Zeile „Σ“).

Spalten 25 und 26: Vergleich der  $L_r$  mit den Immissionsrichtwerten 40 dB(A) tags beziehungsweise 30 dB(A) nachts.