

FCP IBU GmbH

Immissionsschutz  
Baudynamik  
Umweltingenieurwesen

Ladenspelderstraße 61  
45147 Essen  
T. +49 201 87445 0  
F. +49 201 87445 45  
office@fcp-ibu.de  
www.fcp-ibu.de

**Auftraggeber:** **VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft**

Südliche Fürther Str. 5  
90429 Nürnberg

**Vorhabensträgerin** **Stadt Nürnberg**

**Objekt:** **Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße**

**Titel:** **Schwingungs- und Schalltechnische Untersuchung**

Teil 1N: Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen im  
Neubaugebiet

**Auftrag-Nr.:** 2022 007 009/1

**Erstfassung:** 29.08.2022

**Umfang:** 30 Dokumentseiten inkl. Verzeichnisse und Deckblatt  
29 Anlagen

Bearbeitet:  
Essen, den 14.12.2023

Geprüft und freigegeben:  
Essen, den 14.12.2023

FCP IBU GmbH  
Ladenspelderstraße 61  
45147 Essen  
0201-87445-0

FCP IBU GmbH  
Ladenspelderstraße 61  
45147 Essen  
0201-87445-0

Ing. Thomas Tietze  
M. Sc. Lukas Böhm

Dr.-Ing. Alexander Martha

**ÄNDERUNGSINDEX**

Index	Datum	Bearbeitet	Freigegeben	Bemerkungen

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Die Stadt Nürnberg als Vorhabensträgerin und die VAG planen den Bau einer neuen Straßenbahntrasse im südlichen Nürnberger Stadtgebiet. Die ca. 2,5 km lange Neubaustrecke umfasst den südlichen Teil der Allersberger Straße, beginnend ab der bestehenden Endhaltestelle Tristanstraße, Richtung Süden durch den neuen Stadtteil Lichtenreuth bis zur U-Bahnstation Bauernfeindstraße.

Die Untersuchung wird in zwei Bereiche unterteilt. Der in diesem Gutachten untersuchte Bereich erstreckt sich zwischen dem Z-Bau und dem Hauptzollamt an der Frankenstraße durch das Neubaugebiet im Brunecker-Areal bis zur Bauernfeindstraße.

Die schalltechnischen Berechnungen ergeben, dass der Neubau der Gleisanlage der Straßenbahn in mehreren Objekten zu Ansprüchen auf Lärmvorsorge, dem Grunde nach, führt.

Darüber hinaus wird in mehreren Objekten eine kritische Pegelerhöhung oberhalb der Schwelle von 60 dB(A) nachts prognostiziert.

Eine Übersicht über die Betroffenenheiten ist in Tabelle 7 am Ende des Berichts dargestellt.

## VERWEISE

- [1] 16. BImSchV, 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung, 12.06.1990.
- [2] BauNVO, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), 2021.
- [3] AVV Baulärm, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen –, 1970.
- [4] DIN 45633, Präzisionsschallpegelmesser - Allgemeine Anforderungen, März 1970.
- [5] Eisenbahn Bundesamt, Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen - Teil VI: Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Dezember 2012.
- [6] Schall 03, Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), 2014.
- [7] Bundesverwaltungsgericht, Kleingartengebiete: 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992.
- [8] Bundesverwaltungsgericht, Wochenendhausgebiete: 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993.
- [9] Oberverwaltungsgericht Lüneburg, Campingplatzgebiete: 7 K3383/92, Urteil vom 15. April 1993.
- [10] VLärmSchR 97, Richtlinie für Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [11] Verwaltungsgerichtshof München, 22 A 02.40013, Urteil vom 25.02.2003.
- [12] Bundesverwaltungsgericht, Gebäude außerhalb des Plangebiets: 9 A 22.18, Urteil vom 10. April 2019.

[13] Bundesverwaltungsgericht, *Trassenbezogener Schienenweg*: 9 A 67/03, Urteil vom 10. November 2004.

[14] RLS-19, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, 2019.

[15] 32. BImSchV, 32. *Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)*, 27.07.2021.

## **INHALTSVERZEICHNIS**

Änderungsindex.....	ii
Zusammenfassung .....	iii
Verweise.....	iv
1 Aufgabenstellung .....	1
2 Grundlagen.....	3
2.1 Planungsunterlagen.....	3
2.2 Lage und Gebietsausweisung.....	4
2.3 Gleisoberbau .....	6
2.4 Zulässige Höchstgeschwindigkeit .....	7
2.5 Fahrplansituation .....	7
2.6 Geplante Änderung.....	7
3 Immissionskennwerte .....	8
3.1 Luftschallimmissionen.....	8
4 Beurteilungskriterien .....	9
4.1 Grundlage für die Beurteilung .....	9
4.2 Grenzwerte der 16. BImSchV .....	11
4.3 Beurteilung der Gesamtbelastung.....	12
4.4 Ausdehnung des Beurteilungsbereiches.....	12
4.5 Trassenbezogene Definition des Schienenweges (gemeinsamer Verkehrsweg) ...	13
5 Rechenverfahren .....	14
6 Immissionsberechnung .....	15
6.1 Berechnungen und Paramter.....	15
6.2 Schienenverkehr.....	16
6.3 Strassenverkehr .....	18
7 Ergebnisse und Beurteilung .....	19
7.1 Schienenverkehr.....	19
7.2 Strassenverkehr .....	19
7.3 Gesamtverkehr Strasse und Strassenbahn.....	20

7.4	Zusammenfassung der Ansprüche .....	21
8	Schlussbemerkung .....	22
9	Anlagen .....	23

## **1 AUFGABENSTELLUNG**

Die Stadt Nürnberg als Vorhabensträgerin und die VAG planen den Bau einer neuen Straßenbahntrasse im südlichen Nürnberger Stadtgebiet. Die ca. 2,5 km lange Neubaustrecke umfasst den südlichen Teil der Allersberger Straße, beginnend ab der bestehenden Endhaltestelle Tristanstraße, Richtung Süden durch den neuen Stadtteil Lichtenreuth bis zur U-Bahnstation Bauernfeindstraße [U1].

In diesem Zusammenhang wurde die FCP IBU GmbH damit beauftragt, eine Schall- und Schwingungstechnische Untersuchung für den geplanten Betrieb der Strecke, die zugehörigen Bautätigkeiten und den Betrieb der Unterwerke durchzuführen.

Die Untersuchung wird in zwei Gebiete unterteilt. Das in diesem Gutachten untersuchte Gebiet umfasst den Bereich südlich der Frankenstraße bis zur Wendeschleife nördlich der Bauernfeindstraße.

In den Anlagen wird der erste Teil der Strecke, in dem Um- und Neubau im Bestand geplant sind als Umbaugebiet bezeichnet, der zweite Teil der Strecke im Areal Brunecker Straße als Neubauegebiet (dieses Gutachten).

Dem vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der Schalltechnischen Beurteilung für den Betrieb der Gleisanlage zu entnehmen. Erforderliche Maßnahmen zur Reduzierung der Schallimmissionen durch die neue Gleistrasse werden beschrieben.



Die Untersuchung besteht insgesamt aus den folgenden Gutachten:

- **Teil 1N: Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen im Neubaugebiet**
- Teil 1U: Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen im Umbaugebiet
- Teil 2N: Prognose und Beurteilung der Körperschall- und Erschütterungsmissionen im Neubaugebiet
- Teil 2U: Prognose und Beurteilung der Körperschall- und Erschütterungsmissionen im Umbaugebiet
- Teil 3N: Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen während der Bauarbeiten auf Basis der AVV Baulärm im Neubaugebiet
- Teil 3U: Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen während der Bauarbeiten auf Basis der AVV Baulärm im Umbaugebiet
- Teil 4: Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen während der Rückbauarbeiten der Bayernwanne auf Basis der AVV Baulärm
- Teil 5: Beurteilung der Bauerschütterungen durch den Rückbau der Bayernwanne
- Teil 6N: Untersuchung der Luftschallimmissionen der Unterwerke nach TA Lärm im Neubaugebiet
- Teil 6U: Untersuchung der Luftschallimmissionen des Unterwerks nach TA Lärm im Umbaugebiet

## **2 GRUNDLAGEN**

### **2.1 PLANUNGSUNTERLAGEN**

Die folgenden Unterlagen wurden für die schwingungstechnische Untersuchung herangezogen:

- [U1] Ausschreibung der schall- und erschütterungstechnischen Leistungen der VAG, Stand: 03.12.2021
  
- [U2] Bebauungspläne der Stadt Nürnberg  
Bebauungsplan Nr. 3980  
Bebauungsplan Nr. 4130  
Bebauungsplan Nr. 4444  
Bebauungsplan Nr. 4635  
Bebauungsplan Nr. 4600 „Brunecker Straße“
  
- [U3] Lageplan Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße  
Blatt 1, Blatt 2 und Blatt 3  
Arbeitsstand 18.10.2023
  
- [U4] Regelquerschnitte der Oberbauformen
  - a. Rasengleis VAG FF 2013 – hochliegend (Stand 06.03.2014)
  - b. Feste Fahrbahn – Rheda City Vag 2016 (Stand 26.01.2017)
  
- [U5] Tabellarische Daten zu den Straßenbahnen  
Brunecker Straße\_Übergabe Unterlagen VAG für Schallgutachten.xlsx  
Stand: 07.04.2022  
enthält: Fahrplan, Höchstgeschwindigkeit
  
- [U6] Straßenverkehrszahlen  
übermittelt am: 04.04.2022

## 2.2 LAGE UND GEBIETSAUSWEISUNG

Die geplante Straßenbahnstrecke schließt an die vorhandenen Gleise in der Allersberger Straße an. Sie verläuft in Mittellage in Richtung Süden und biegt Richtung Westen in die Frankenstraße ab und wird dort weiter in Mittellage geführt. Die angrenzenden Straßenquerschnitte werden angepasst. Der Eingriff erfolgt teilweise bis in die vorhandenen Gehwege. Die bestehende Straßenbahnwendeschleife am Hiroshimaplatz und die Straßenbahnunterführung unter der Allersberger Straße / Frankenstraße / Hiroshimaplatz („Bayernwanne“) wird rückgebaut. Die Straßenbahntrasse biegt aus der Mittellage in der Frankenstraße nach Süden ab, in den Bereich zwischen Z-Bau und Hauptzollamt.

Der Bereich ab hier wird in diesem Gutachten beurteilt. Südlich des Hauptzollamts verlaufen Straßenbahn, Gehweg und Radweg auf einer bisherigen Brachfläche und schließen auf Höhe der Ingolstädter Straße an die neugeplante Brunecker Straße an. Die Trasse orientiert sich im weiteren Verlauf an der Brunecker Straße und biegt auf Höhe der derzeit in Planung befindlichen Technischen Universität Nürnberg in Richtung Südosten ab. Die Straßenbahntrasse quert in einem flachen Winkel die Dr.-Luise-Herzberg-Straße und verläuft weiter in Richtung Osten zwischen der Dr.-Luise-Herzberg-Straße und der Ausgleichsfläche „Lichtenreuth Naturnah“, wo sie kurz vor der Münchener Straße Richtung Süden schwenkt und nördlich der Bauernfeindstraße in einer Wendeschleife endet [U1].

In der Frankenstraße befindet sich die Baptistengemeinde am Südring (Sperberstraße 166). Die Kirche weist zur Frankenstraße hin eine große Glasfront auf. Im Z-Bau ist ein Tonstudio vorhanden. An der Ingolstädter Straße befindet sich ein Neubau der Rummelsberger Diakonie. Die lärm- und erschütterungsempfindlichen Einrichtungen müssen bei der Betrachtung besondere Berücksichtigung finden, sowohl beim Schall- und Erschütterungsgutachten als auch während des Baugeschehens [U1].

Im Bereich der Brunecker Straße befinden sich drei große Neubaugebiete. Im Modul I, westlich der Brunecker Straße, wird ein Wohngebiet errichtet. Im Modul II, östlich der Brunecker Straße, entsteht ein Urbanes Gebiet (MU). Im Restlichen Baubereich wird die neue Technische Universität Nürnberg (UTN) geplant. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan liegt zum Zeitpunkt der Prognose lediglich für das Modul I vor (Bebauungsplan Nr. 4635, [U2])

Für die Technische Universität ist davon auszugehen, dass sich in den Gebäuden Labore oder besonders empfindliche Geräte befinden können. Auch diese lärm- und erschütterungsempfindlichen Einrichtungen müssen bei der Betrachtung besondere Berücksichtigung finden.

Eine Übersicht über den Planbereich ist in Anlage-Nr. 1.1 dargestellt.

Eine Übersicht über die vorgenommene Gebietseinstufung ist in Anlage-Nr. 1.2 dargestellt.

Die Übertragung der Gebietseinstufung aus Anlage-Nr. 1.2 auf die 16. BImSchV [1] erfolgt nach Tabelle 1.

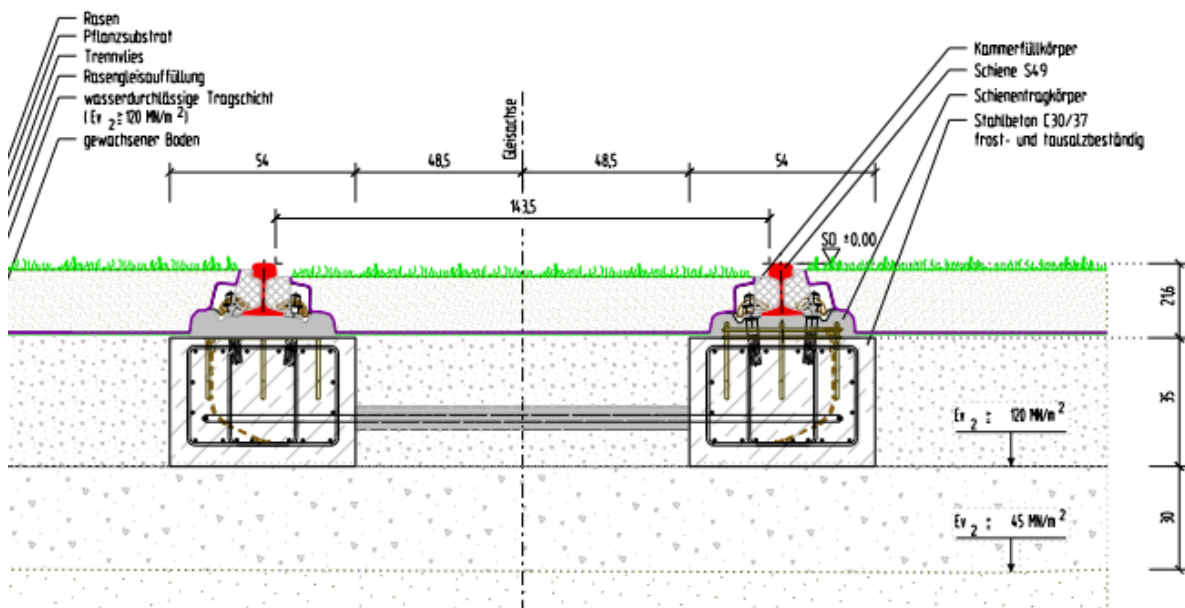
<b>Kürzel, § BauNVO [2]</b>	<b>Gebietszuordnung</b>	
	<b>16. BImSchV [1]</b>	<b>AVV Baulärm [3]</b>
GE, GI §§8, 9	Gewerbegebiete	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind
		Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind
MD, MDW, MI, MU, MK §§5, 5a, 6, 6a, 7	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
WS, WR, WA, WB §§ 2, 3, 4, 4a	Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
		Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind
SO §11 u. A.	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

**Tabelle 1: Gebietseinstufung in Anlehnung an die Schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm und Zuordnung zur BauNVO [2]**

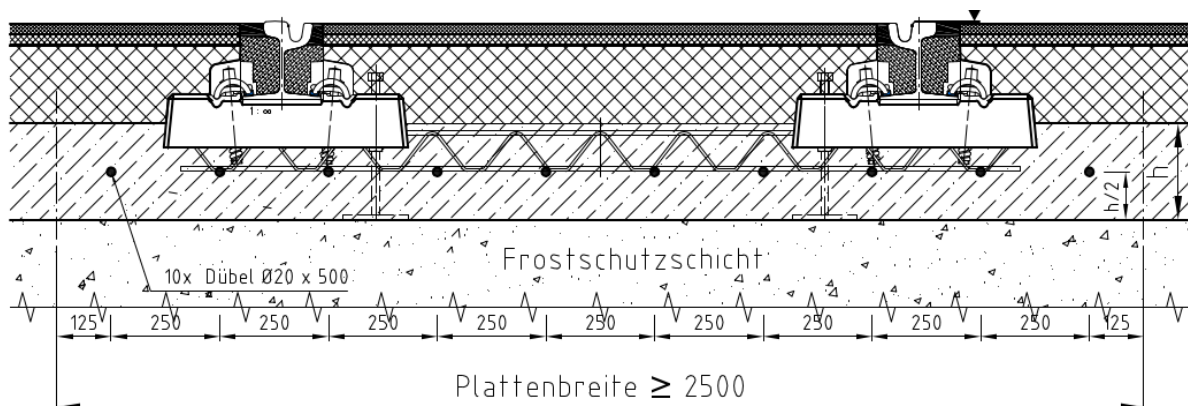
## 2.3 GLEISOBERBAU

Der geplante Gleisoberbau besteht grundsätzlich aus hochliegendem Rasengleis nach Abbildung 1 [U4]a oder ähnlich und ist in Querungsbereichen straßenbündig mit einer Festen Fahrbahn nach Abbildung 2 [U4]b oder ähnlich ausgeführt. [U3].

Eine Übersicht über die Verortung der verschiedenen Oberbauformen ist in den Plänen der Anlage Nr. 1.4 dargestellt.



**Abbildung 1: Regelquerschnitt Rasengleis VAG FF 2013 – hochliegend [U4]a**



**Abbildung 2: Regelquerschnitt Feste Fahrbahn – Rheda City VAG 2016 [U4]b**

## 2.4 ZULÄSSIGE HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT

Die zulässige Fahrzeuggeschwindigkeit der Straßenbahnen im Haltestellenbereich beträgt 30 km/h und außerhalb der Haltestelle 60 km/h. Bei der Überfahrt von Weichen sind die Geschwindigkeiten mit 15 km/h angegeben [U5].

## 2.5 FAHRPLANSITUATION

Die Anzahl der Fahrten für die beiden Fahrtrichtungen ergibt sich nach [U5] sowohl für den Prognose-Nullfall als auch für den Prognose-Planfall entsprechend Tabelle 2.

Die Fahrten in den genannten Zeiträumen Tag und Nacht werden entsprechend der Beurteilungszeiträume der 16 BImSchV (vgl. Kapitel 4.2) aufgelistet

Fahrzeuge	Fahrtrichtung Bauernfeindstraße		Fahrtrichtung Tristanstraße	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Tram	93	18	93	18

**Tabelle 2: Fahrplandaten nach [U5]**

## 2.6 GEPLANTE ÄNDERUNG

Die neugeplante Trasse mit Straßenbahndoppelgleis und Fahrleitungsanlage wird auf einem Großteil der Strecke als Rasengleis geführt.

Auf dem neuen Streckenabschnitt werden fünf neue Haltestellen geplant (siehe [U1]): Hiroshimaplatz, Ingolstädter Straße, Parkstraße Süd, Technische Universität Nürnberg und Bauernfeindstraße (Endhaltestelle und neue Wendeschleife mit Anschluss an die U-Bahn). Die bestehende Haltestelle Tristanstraße wird angepasst. Des Weiteren werden drei Unterwerke gebaut.

Die vorhandene Wendeschleife in der Bayernwanne wird rückgebaut [U1].

Eine Übersicht der Gleisachsen im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall ist zusammen mit den Immissionsorten in Anlage-Nr. 1.3 dargestellt.

### 3 IMMISSIONSKENNWERTE

#### 3.1 LUFTSCHALLIMMISSIONEN

Luftschallimmissionen werden üblicherweise in Form von Schalldruckpegeln erfasst. Als Schalldruckpegel (kurz: Schallpegel) wird allgemein der auf einen Bezugsschalldruck  $p_0$  bezogene logarithmierte Schallwechseldruck  $p$  bezeichnet. Die Maßeinheit für den Schallpegel ist das Dezibel (dB). Als analytische Funktion lässt sich dieser Zusammenhang wie folgt darstellen:

$$L_p = 20 \lg p / p_0 \text{ [dB] mit} \quad (1)$$

$p$  [N/m<sup>2</sup>]                      Effektivwert des Schalldrucks

$p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$  [N/m<sup>2</sup>]      Bezugsschalldruck

Das sich so ergebende lineare Geräuschsignal wird dem menschlichen Gehör durch die A-Bewertung nach DIN 45633 [4] angepasst. Es ergibt sich der A-bewertete Schallpegel  $L_{AF}$  ( $F$ : Zeitsignalbewertung "Fast").

Für die Bewertung der von Verkehrswegen ausgehenden Schallemissionen ist der sogenannte Beurteilungspegel  $L_R$  heranzuziehen. Der Beurteilungspegel ist ein auf den Tag- bzw. Nachtzeitraum bezogener Mittelungspegel.

Im Rahmen von Immissionsprognosen wird der Beurteilungspegel nach den festgelegten Verfahren berechnet. Die dort verwendeten Schallpegel verschiedener Einflussfaktoren wurden ursprünglich aus Messungen abgeleitet.

## 4 BEURTEILUNGSKRITERIEN

### 4.1 GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

Grundlage für die Beurteilung von Schienenverkehrsimmissionen bildet die 16. BImSchV [1] welche anzuwenden ist, wenn eine öffentliche Straße oder ein Schienenweg der Eisenbahnen und Straßenbahnen neu gebaut oder wesentlich geändert werden.

Größtenteils liegt hier der Neubau eines Verkehrsweges vor, im Neubaubereich gelten somit die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Liegt durch die geplanten Baumaßnahmen eine Änderung des Schienenweges vor, muss demnach eine Prüfung erfolgen, ob die Änderung als wesentlich zu betrachten ist. Eine Änderung ist nach der 16. BImSchV dann wesentlich, wenn:

- *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr 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) erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird. Dies gilt nicht in Gewerbegebieten. [1]*

Gemäß des Umweltleitfadens des Eisenbahn Bundesamtes (EBA) [5] verdeutlicht Abbildung 3 den sich aus den §§ 1 und 2 der 16. BImSchV ergebenden und zuvor zusammengefassten Ablauf der Prüfung auf Lärmvorsorgeansprüche (Abbildung 3). Die dabei anzuwendenden Rundungsvorschriften ergeben sich unmittelbar aus der Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV (Schall 03 [6]). Danach sind Beurteilungspegel auf ganze dB (A) aufzurunden. Im Falle der Prüfung auf wesentliche Änderung bei einem erheblichen baulichen Eingriff ist erst die Differenz des Beurteilungspegels aufzurunden.

Zunächst ist festzustellen, ob es sich bei den Baumaßnahmen in diesem Abschnitt um eine wesentliche Änderung im Sinn von § 1 Absatz 1 Satz 2 der 16. BImSchV handelt. Eine Voraussetzung für eine wesentliche Änderung ist im ersten Schritt immer eine Pegelerhöhung zwischen der Umsetzung der Maßnahme (Prognose-Planfall) und dem Ausbleiben der Baumaßnahme (Prognose-Nullfall).

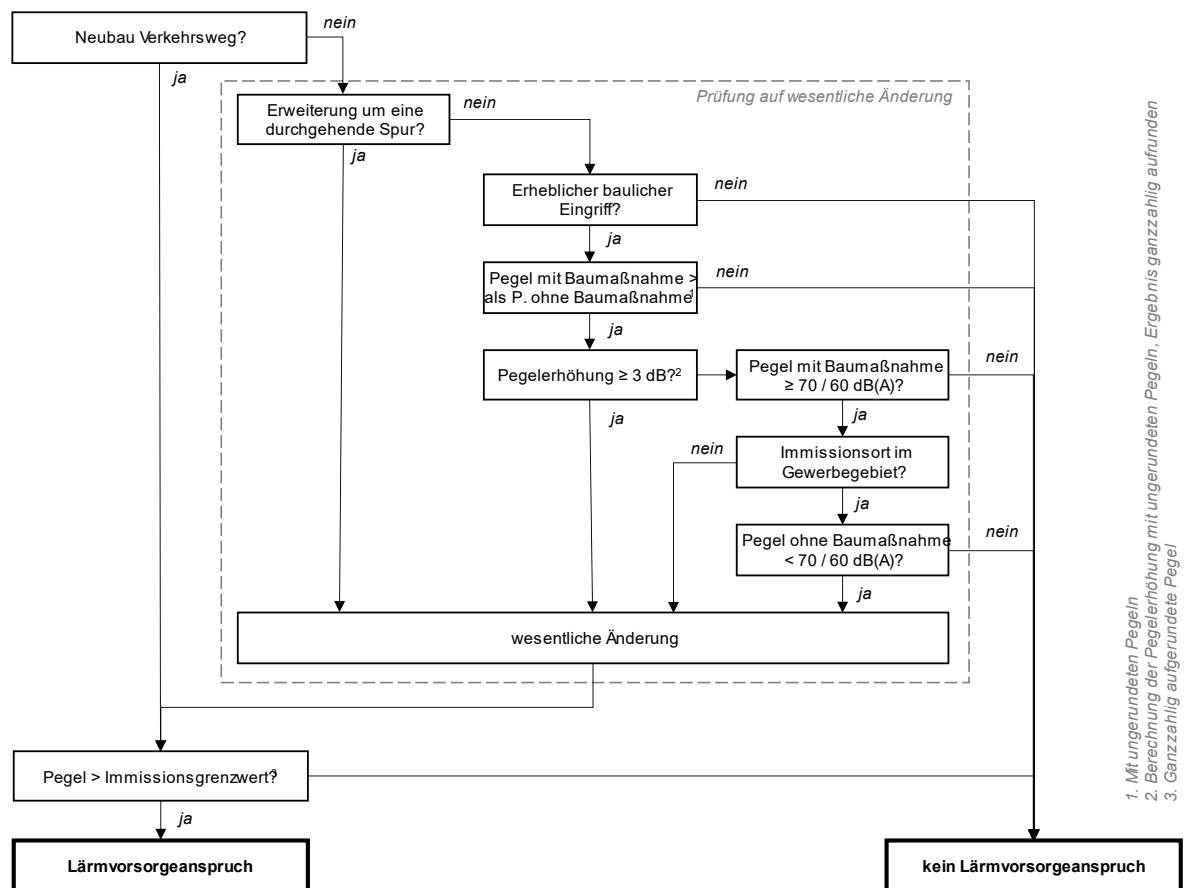


Wenn die Pegelerhöhung durch die Baumaßnahme mindestens 3 dB beträgt, handelt es sich in jedem Fall um eine wesentliche Änderung.

Wenn die Pegeldifferenz kleiner als 3 dB ist, werden folgende Punkte geprüft:

- Beträgt der Pegel mit Baumaßnahme mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht?
- Befinden sich die Immissionsorte in einem Gewerbegebiet?
- Beträgt der Pegel ohne Baumaßnahme weniger als 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht?

Eine Pegelerhöhung durch einen allgemeine Verkehrsänderung ist in dieser Betrachtung nicht zu berücksichtigen.



**Abbildung 3: Ablaufschema zur Prüfung auf Lärmvorsorgeansprüche nach der 16. BImSchV [1] in Anlehnung an den EBA-Umweltleitfaden [5]**

#### 4.2 GRENZWERTE DER 16. BImSCHV

Für den Bau oder die wesentliche Änderung eines Straßen- oder Schienenweges nennt die 16. BImSchV [1] folgende Immissionsgrenzwerte:

Immissionsgebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiet und Mischgebiete und urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

**Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV [1]**

Bei unbeplanten, bebauten Gebieten werden die Kriterien der BauNVO [2] zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen [7], [8] und [9], die folgenden Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

Immissionsgebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kleingartengebiete (Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64	-
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64	54

**Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen**

Für Parkanlagen, Erholungswälder, Sport- und Grünflächen, Friedhöfe oder ähnliche Flächen kann nach der 16. BImSchV kein Lärmschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, das heißt die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Die Beurteilungszeiträume Tag bzw. Nacht sind mit 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (16 h) bzw. 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (8 h) in § 3 festgelegt.

Die zu erwartenden Luftschallimmissionen sind nach den genannten Immissionsgrenzwerten zu beurteilen.

#### 4.3 BEURTEILUNG DER GESAMTBELASTUNG

Die Beurteilung der Gesamtbelastung, hier die Summe der Immissionspegel unterschiedlicher Verkehre auf Straße und Schiene, erfolgt bei sich überschneidenden Einwirkungsbereichen verschiedener Verkehrswege.

Für eine Beurteilung der Gesamtbelastung ist derzeit von folgenden Werten auszugehen: 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts. In der allgemeinen Rechtsprechung wird hier die Grenze zur Gesundheitsgefährdung und zur Gewährleistung der Substanz des Eigentums gesehen.

Wird durch eine Planung das erstmalige Erreichen der gesundheitsgefährdenden Pegel oder die weitere Zunahme gesundheitsgefährdender Pegel bewirkt, so tritt eine kritische Pegeländerung ein. Diese kann zum Anspruch auf Schallschutz führen. Eine eindeutige gesetzliche Regelung zur Beurteilung derartiger Pegelzunahmen existiert nicht. Im Folgenden werden Pegelzunahmen  $> 0,1$  dB(A) bei Beurteilungspegeln  $\geq 70/60$  dB(A) als kritische Pegeländerung ausgewiesen. Pegelzunahmen  $\leq 0,1$  dB(A) werden hierbei als nicht relevant angesehen, da diese im Rahmen von Rechenungenauigkeiten liegen.

#### 4.4 AUSDEHNUNG DES BEURTEILUNGSBEREICHES

Dem EBA Umweltleitfaden Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr [5] ist folgendes zu entnehmen:

Bei der Prüfung auf Lärmschutzansprüche ist es nicht ausreichend, die Beurteilungspegel nur unter der Berücksichtigung der vom Bauabschnitt ausgehenden Emissionen zu ermitteln und dabei die Emissionen der übrigen vorhandenen Strecke mit „Null“ anzusetzen (sog. „Baugrubenmodell“). Bei einer solchen Vorgehensweise werden unter anderem Lärmschutzansprüche am Ende des Bauabschnitts „abgeschnitten“, obwohl sich hier Gebäude innerhalb des Bereichs der Baumaßnahme befinden.

Um zu vermeiden, dass für Gebäude unterschiedliche Schutzansprüche entstehen, je nachdem, ob sie sich in der Mitte oder kurz vor dem Ende des Bauabschnitts befinden, sind bei der Prüfung auf Lärmschutzansprüche die Beurteilungspegel folgendermaßen zu ermitteln (vgl. VLärmSchR 97 [10] und Verwaltungsgerichtshof München [11]):

Für Gebäude **innerhalb des Bauabschnitts** (Neubauabschnitt bzw. Abschnitt des erheblichen baulichen Eingriffs, vgl. auch Ziffer 2.2.3.1 des EBA-Umweltleitfadens) erfolgt eine Berücksichtigung der Emissionen aus dem Bauabschnitt und der angrenzenden vorhandenen baulich nicht geänderten Strecke.

Für Gebäude **außerhalb des Bauabschnitts** erfolgt eine Berücksichtigung der Emissionen, im Rahmen der Beurteilung nach der 16. BImSchV, ausschließlich aus dem Bauabschnitt. Für eine allgemeine Abwägung werden bei der Gesamtlärbetrachtung die Emissionen innerhalb und außerhalb des Bauabschnittes berücksichtigt [12].

#### 4.5 TRASSENBEZOGENE DEFINITION DES SCHIENENWEGES (GEMEINSAMER VERKEHRSWEG)

Der Begriff des Schienenweges in § 1 der 16. BImSchV ist nicht funktions-, sondern trassenbezogen zu verstehen (Bundesverwaltungsgericht [13]). Entscheidend dabei ist das räumliche Erscheinungsbild der Gleisanlagen im Gelände unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Gegebenheiten. Zur Begründung verweist das Gericht auf die immissionsrechtliche Zielsetzung des § 1 der 16. BImSchV. In enger Parallellage verlaufende Gleisanlagen treten für die Anwohner als einheitliche Störquelle in Erscheinung. Die Verkehrsfunktion der einzelnen Gleise ist dabei ohne (wesentliche) Bedeutung.

## **5 RECHENVERFAHREN**

Mit der Änderung der 16. BImSchV zum 01.03.2021 wurde festgelegt, dass die Schallimmissionen des Straßenverkehrs nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 [14] zu ermitteln sind.

Die Anlage 2 der 16. BImSchV enthält das Verfahren zur Berechnung der Beurteilungspegel von Schienenverkehrswegen. Mit der Änderung der 16. BImSchV zum 01.01.2015 wurde das Rechenverfahren der Schall 03 [6] als Regelverfahren für die Ermittlung der Beurteilungspegel von Schienenverkehrswegen festgelegt.

Die Beurteilungspegel der Tag- und Nachtzeit werden aus den der Planung zu Grunde liegenden Daten ermittelt, die folgend aufgelisteten Einflussgrößen gehen in die Rechenverfahren ein:

<b>Maßgebende Parameter zur Immissionsberechnung</b>		
<b>Emissionspegel</b>		<b>Schallausbreitung</b>
<b>Schiene</b>	<b>Straße</b>	
Fahrzeuggattung, Anzahl der Achsen, Anzahl der Fahrzeuge, Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrbahnart, Schallminderung am Gleis, Brücken, Kurven.	Anzahl der Fahrzeuge, Lkw-Anteil, zul. Geschwindigkeit, Straßenoberfläche, Steigung/Gefälle, lichtzeichengeregelte, Kreuzungen/Einmündungen.	Abstandssituation, Reflexion, Abschirmung.

**Tabelle 5: Parameter zur Immissionsberechnung nach 16. BImSchV [1] bzw. RLS 19 [14] /SCHALL 03 [6]**

Die endgültige Berechnung der Schallimmissionen erfolgt unter Verwendung der zu dem Zeitpunkt aktuellen Version (Wartungsvertrag) des Programms CadnaA der Softwarefirma DataKustik GmbH, nach dem Teilstückverfahren gemäß SCHALL 03 – Ausgabe 2014 - und RLS 19. Die Konformitätserklärung und das Prüfprotokoll für die zu verwendenden Version des Berechnungsprogramms liegen vor.

## **6 IMMISSIONSBERECHNUNG**

### **6.1 BERECHNUNGEN UND PARAMETER**

Die Beurteilung der Immissionen nach 16. BImSchV [1] und die Darstellung der Gesamtimmissionen erfordern in der Regel folgende Berechnungen:

Immissionen aus Schienenverkehr Prognose-Nullfall	→ SCH0
Immissionen aus Straßenverkehr Prognose-Nullfall	→ STR0
Immissionen aus Schienenverkehr Prognose-Planfall	→ SCH1
Immissionen aus Straßenverkehr Prognose-Planfall	→ STR1
Immissionen aus Gesamtverkehr (SCH0 + STR0) Prognose-Nullfall	→ GES0
Immissionen aus Gesamtverkehr (SCH1 + STR1) Prognose-Planfall	→ GES1

Der Prognose-Nullfall entspricht der Bestandssituation unter Berücksichtigung der Entwicklung der Straßenverkehrszahlen

Es handelt sich bei der betrachteten Baumaßnahme in dem betrachteten Bereich um einen Neubau, sodass der Prognose-Nullfall für eine Überprüfung auf eine wesentliche Änderung nicht erforderlich ist. Der Prognose-Planfall stellt dementsprechend die geplante bauliche Situation unter Verwendung der prognostizierten Verkehrszahlen dar.

In dieser Berechnung kann eine Betrachtung der Gebiete außerhalb des Plangebiets nach dem Baugrubenmodell entfallen, da direkt angrenzend an die nördliche Grenze im Planungsgebiet das Umbaugebiet angrenzt. Dies wird in einem gesonderten Gutachten (Teil 1U) betrachtet.

Für die Ausbreitungsrechnung gilt allgemein:

- Abstandssituation gemäß den Planunterlagen,
- das zu betrachtende Gebiet ist eben,
- Berechnung der 3. Reflexion für Schienenverkehr,
- Berechnung der 2. Reflexion für Straßenverkehr zuzüglich Zuschlag  $D_{refl}$  für Mehrfachreflexion zwischen den gegenüberliegenden Gebäudefronten,
- die Immissionspunkthöhen betragen standardmäßig 3,5 m für das Erdgeschoss (EG) zzgl. 2,8 m je Obergeschoss (OG) für Neubau und entsprechend 4,2 m und 3,5 m für Altbauten. Im Neubaugebiet im Brunecker-Areal ist die Bebauung aktuell in der Planungsphase. Dort werden daher ersatzweise Immissionspunkte auf 3,5 m Höhe gesetzt. Die Gebäude werden gemäß der im Bebauungsplan dargestellten maximalen Stockwerksanzahl berücksichtigt.

Die emissionsseitig in die Rechnung eingehenden Parameter werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

## 6.2 SCHIENENVERKEHR

Die Berechnung der Schallimmissionen durch Schienenverkehr bezieht sich auf einen festgelegten A-bewerteten Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bestimmter Fahrzeugtypen, dabei wird von einer Bezugsgeschwindigkeit  $v_0 = 100$  km/h auf Schwellengleis und einem durchschnittlichen Fahrflächenzustand ausgegangen.

Folgende Parameter fließen u. a. in die Berechnung ein bzw. werden bei der Berechnung entsprechend berücksichtigt:

- Rollgeräusche (abhängig von Bremsbauart und Achsenanzahl), Fahrgeräusche, Aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche und Antriebsgeräusche;
- Anzahl der Schallquellen (Achsen) der Fahrzeugeinheit;
- Bezugsanzahl der Schallquellen (Achsen) der Fahrzeugeinheit;
- Geschwindigkeit [km/h] (zulässige fahrzeugbedingte Höchstgeschwindigkeit bzw. zulässige Streckengeschwindigkeit);
- Pegelkorrekturen für Fahrbahnart und Fahrfläche;
- Pegelkorrekturen für Brücken und die Auffälligkeit von Geräuschen (z.B. Kurvengeräusche, Bremsgeräusche usw.).

Die vollständige Formel zur Berechnung der Schallimmissionen durch Schienenverkehr ist dem Abschnitt 3.2 der 16. BImSchV. zu entnehmen.

Der Gesamtschallleistungspegel  $L_{W,A}$  [dB] des Zuges ergibt sich dann aus der energetischen Summation aller Teilquellen und Oktavpegel.

Die Strecke wird im Regelbetrieb von den Tabelle 6 aufgelisteten Fahrzeugen befahren.

<b>Fahrzeugkategorie</b>	<b>Bezugszahl der Achsen je Zug</b>
Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage	8

**Tabelle 6: Fahrzeugarten**

Im Abschnitt 5.3.2 "Für die Berechnung anzusetzende Geschwindigkeit" der Anlage 2 zur 16. BImSchV [6] heißt es:

*"Ist die Streckenhöchstgeschwindigkeit geringer als  $v = 50 \text{ km/h}$ , wird ersatzweise mit einer Geschwindigkeit von  $v = 50 \text{ km/h}$  gerechnet. Es sind folgende Längen zu berücksichtigen:*

- *Weichen: Weichenlänge plus je 25 m davor und dahinter*
- *Kreuzungen: Länge der Kreuzung plus je 25 m davor und dahinter*
- *Haltestellen an Strecken: Bahnsteiglänge plus je 25 m davor und dahinter*

*Ausgenommen sind Strecken mit dauerhaft  $v < 30 \text{ km/h}$  (z.B. Langsamfahrstellen und Fußgängerbereiche), sofern es sich um Straßenabschnitte mit  $r > 200 \text{ m}$  und Bereiche ohne Weichen, Haltestellen oder Kreuzungen handelt. In diesen Fällen wird mit einer Geschwindigkeit von  $v = 30 \text{ km/h}$  gerechnet."*

Die zulässige Fahrzeuggeschwindigkeit der Straßenbahnen beträgt 30 km/h im Haltestellenbereich und außerhalb der Haltestelle 60 km/h. Insofern ist für den Prognose-Planfall mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h auf der Strecke und 50 km/h im Haltestellenbereich zu rechnen.

Zusätzlich ist ein Zuschlag von  $K = 4 \text{ dB}$  für Gleisradien  $R < 200 \text{ m}$  anzusetzen, wenn keine wirksamen Schallminderungsmaßnahmen (Behandlungsmaßnahmen am Schienenkopf oder Radabsorber) vorgesehen sind. Die Gleisbögen im Bereich der Baumaßnahme weisen Radien kleiner 200 m auf. Die Geräuschreduzierung in Bögen mit Radien kleiner 200 m wird durch Fahrflächenkonditionierung und Spurkranzschmierung erreicht. Weiterhin werden die im Projekt WRIS (Wheel-Rail-Interface-Study) ermittelte Rad-/Schienenpaarungen eingesetzt. Der Zuschlag  $K = 4 \text{ dB}$  in entsprechenden Streckenabschnitten ist nicht zu berücksichtigen.

Die Anzahl der Fahrten für die beiden Fahrtrichtungen ergibt sich für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall entsprechend Tabelle 2.

Die für die Immissionsberechnung relevanten Schallleistungspegel werden nach dem zuvor beschriebenen Vorgehen bestimmt. Die Emissionspegel der einzelnen Gleisabschnitte sind in Anlage-Nr. 1.6 dargestellt.



### 6.3 STRASSENVERKEHR

Die Berechnung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs bezieht sich auf einen festgelegten A-bewerteten Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung, der sich aus der Verkehrsstärke, den Fahrzeuggeschwindigkeiten und dem Typ der Straßendeckschicht (Fahrbahnart) ergibt. Zusätzlich werden Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für Störwirkungen von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten und Kreisverkehren berücksichtigt. Die Details zur Ermittlung des Emissionspegels sind den Rechenfunktionen der RLS 19 [14] zu entnehmen und werden im Rechenprogramm zur Ermittlung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs entsprechend umgesetzt.

Folgende Grundlagen wurden bei der Ermittlung des Emissionspegels berücksichtigt:

- Straßendeckschichttyp: nicht geriffelter Gussasphalt
- Längsneigung der Straßen im Bereich - 6 bis +2% = (Berücksichtigt 0%)
- zulässige Höchstgeschwindigkeit: 30 km/h auf dem Abschnitt Tiroler Straße auf allen anderen Straßenabschnitten 50 km/h
- vorgegebene Verkehrszahlen [U6]
- Lichtzeichenanlagen an Knotenpunkten

Nach RLS 19 sind für Knotenpunkte entfernungsabhängige Zuschläge zu berücksichtigen. Hiermit soll die erhöhte Störwirkung durch Brems- und Anfahrgeräusche berücksichtigt werden.

Die Knotenpunktkorrektur ergibt sich in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen zu betrachtendem Immissionspunkt und nächstgelegenen Knotenpunkt sowie vom Knotenpunkttyp und wird im Rechenprogramm automatisch ermittelt.

Eine Übersicht über die Lage der Straßenachsen ist in Anlage-Nr. 1.5 dargestellt.

In Anlage-Nr. 1.7 werden die Emissionsparameter für die Straßenanlagen tabellarisch dargestellt.

## **7 ERGEBNISSE UND BEURTEILUNG**

### **7.1 SCHIENENVERKEHR**

Im betrachteten Plangebiet handelt es sich bei der Maßnahme um einen Neubau einer Gleisanlage. Für die Gebäude im Neubaubereich gelten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1].

Die Immissionsorte und die zugehörigen Immissionsgrenzwerte sind den Tabellen der Anlage-Nr. 2 zu entnehmen. Die Beurteilungspegel durch den Schienenverkehr sind den Tabellen der Anlage-Nr. 3 zu entnehmen.

In Tabelle 7 werden die Gebäude zusammenfassend dargestellt, bei denen nach der 16. BImSchV ein Anspruch auf Lärmvorsorge dem Grunde nach entsteht. Für eine Auflösung nach Etagen und Immissionspunkten können die detaillierten Ergebnisse in Anlage-Nr. 3 eingesehen werden.

An allen übrigen Immissionsorten werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

### **7.2 STRASSENVERKEHR**

Im betrachteten Plangebiet befinden sich im Bestand bereits Straßenanlagen. Die Straßenachsen werden in den Planunterlagen nicht verändert. Die Verkehrszahlen werden in beiden Fällen für den Prognosehorizont gleich angesetzt.

An keinem der Immissionsorte entsteht daher nach der 16. BImSchV dem Grunde nach, ein Anspruch auf Lärmvorsorge aus dem Straßenverkehr.

Für eine Auflösung nach Etagen und Immissionspunkten können die detaillierten Ergebnisse in Anlage-Nr. 4 eingesehen werden.

### 7.3 GESAMTVERKEHR STRASSE UND STRASSENBAHN

Die energetische Addition der Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehr ergibt die in den Anlagen-Nr. 5 gezeigten Gesamt-Beurteilungspegel sowie die zugehörigen Differenzpegel GES1 - GES0.

Eine Zunahme der Immissionspegel um mehr als 0,1 dB(A) mit gleichzeitigem Überschreiten der Werte von 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nacht wird als kritische Pegeländerung bezeichnet. In Tabelle 7 werden die Gebäude zusammenfassend dargestellt, bei denen sich eine kritische Pegeländerung ergibt. Für eine Auflösung nach Etagen und Immissionspunkten können die detaillierten Ergebnisse in Anlage-Nr. 5 eingesehen werden.

Die Berechnungen der Gesamtimmissionen werden im Hinblick auf eine umwelttechnische Gesamtbewertung der geplanten Baumaßnahme durchgeführt. Eine Beurteilung der Gesamtimmissionen gemäß 16. BImSchV erfolgt nicht, da Lärmarten getrennt beurteilt werden. Aus einer kritischen Pegeländerung resultiert somit kein Anspruch auf Lärmvorsorge nach 16. BImSchV.

#### 7.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ANSPRÜCHE

Adresse	Anspruch auf Lärmvorsorge nach 16. BImSchV				Kritische Pegeländerung (Gesamtverkehr)	
	durch Schienenverkehr		durch Straßenverkehr			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Ingolstädter Straße 52 – Rummelsberger Diakonie		X				
Modul I – Objekt 2		X				
Entwicklungsgebiet – Objekt 6		X				
Entwicklungsgebiet – Objekt 7		X				
Gästehaus – Objekt 18	X	X				X
Reservefläche Universität – Objekt 20	X	X				X
Industrie on Campus – Objekt 21	X	X				X

**Tabelle 7: Zusammenfassung der Betroffenheiten nach Gebäude**

Der Z-Bau, Gebäude Frankenstraße 200, wurde mit den Immissionsgrenzwerten für Mischgebiete beurteilt, wodurch sich zunächst kein Anspruch auf Lärmvorsorge dem Grunde nach ergibt. In dem Gebäude befindet sich ein Tonstudio. Betrachtet man die prognostizierten Beurteilungspegel der geplanten Straßenbahn für das Gebäude, ist festzustellen, dass diese tagsüber deutlich unterhalb der Immissionsgrenzwerten für Kurgebiete und zudem auch unter dem Pegel der Vorbelastung durch den Straßenverkehr auf der Frankenstraße liegen. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass die relevanten Immissionen im Tonstudio eher durch Körperschallimmissionen hervorgerufen werden. Dies wird in der entsprechenden Erschütterungstechnischen Untersuchung berücksichtigt. Folglich entsteht nach Beurteilung der Schallimmissionen durch den Schienenverkehr nach der 16. BImSchV kein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach. Eine Beweissicherung im Tonstudio des Z-Baus wird vor Umbau empfohlen, um die tatsächliche Vorbelastung festzuhalten.

## **8 SCHLUSSBEMERKUNG**

Die schalltechnischen Berechnungen ergeben, dass der Neubau der Gleisanlage der Straßenbahn in mehreren Objekten zu Ansprüchen auf Lärmvorsorge dem Grunde nach, führt.

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass vorstehende Berechnungen und Beurteilungen der Schallimmissionen nach 16. BImSchV [1] vorgenommen wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind nicht vergleichbar mit denen nach 34. BImSchV zur Erstellung der veröffentlichten Lärmkarten der Städte [15].

## **9    ANLAGEN**

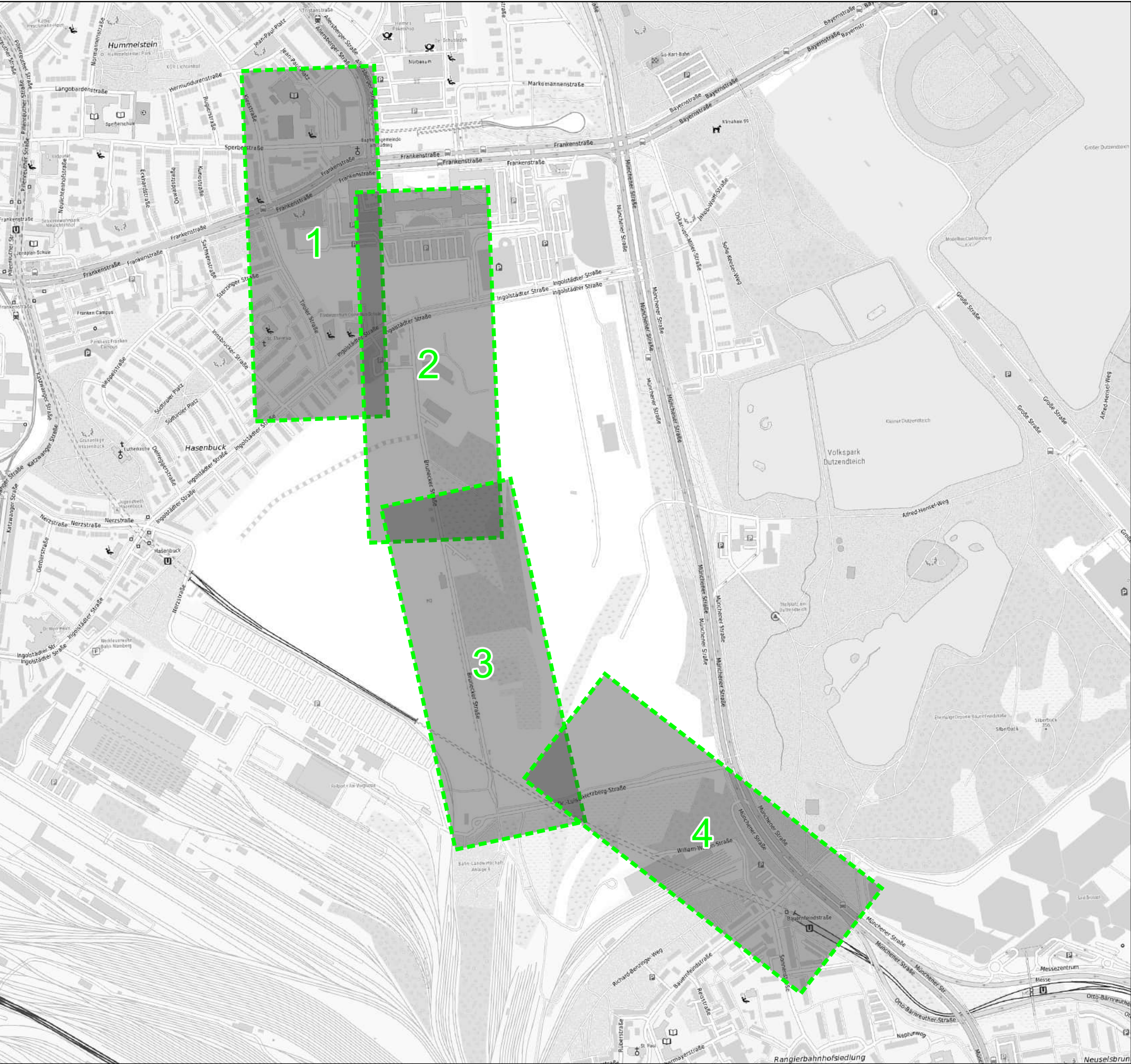
<b>Anlage Nr.</b>	<b>Benennung</b>
1.1	Planungsumgriff
1.2	Gebietseinstufung nach BauNVO
1.3	Immissionsorte und Gleisachsen
1.4	Oberbauformen Schiene
1.5	Straßenachsen
1.6	Emissionsparameter Schiene
1.7	Emissionsparameter Straße (Tabelle)
2	Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsgrenzwerten
3	Luftschallpegel des Schienenverkehrs
4	Luftschallpegel des Straßenverkehrs
5	Luftschallpegel des Gesamtverkehrs



Legende:

Planungsumgriff

Ausschnitte



Projekt:  
**Brunecker Straße  
Neubaugebiet**

Titel:  
**Planungsumgriff**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.1**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**





Legende:

Gebietseinstufung nach BauNVO

- Gewerbegebiet / Industriegebiet
- Kerngebiet
- Mischgebiet
- Urbanes Gebiet
- allgemeines Wohngebiet
- Sondergebiet

Projekt:  
**Brunecker Straße  
Neubaugebiet**

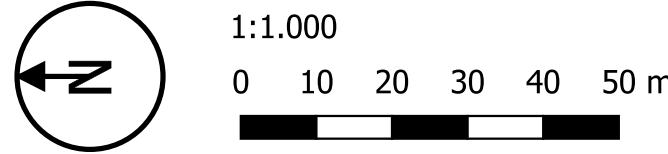
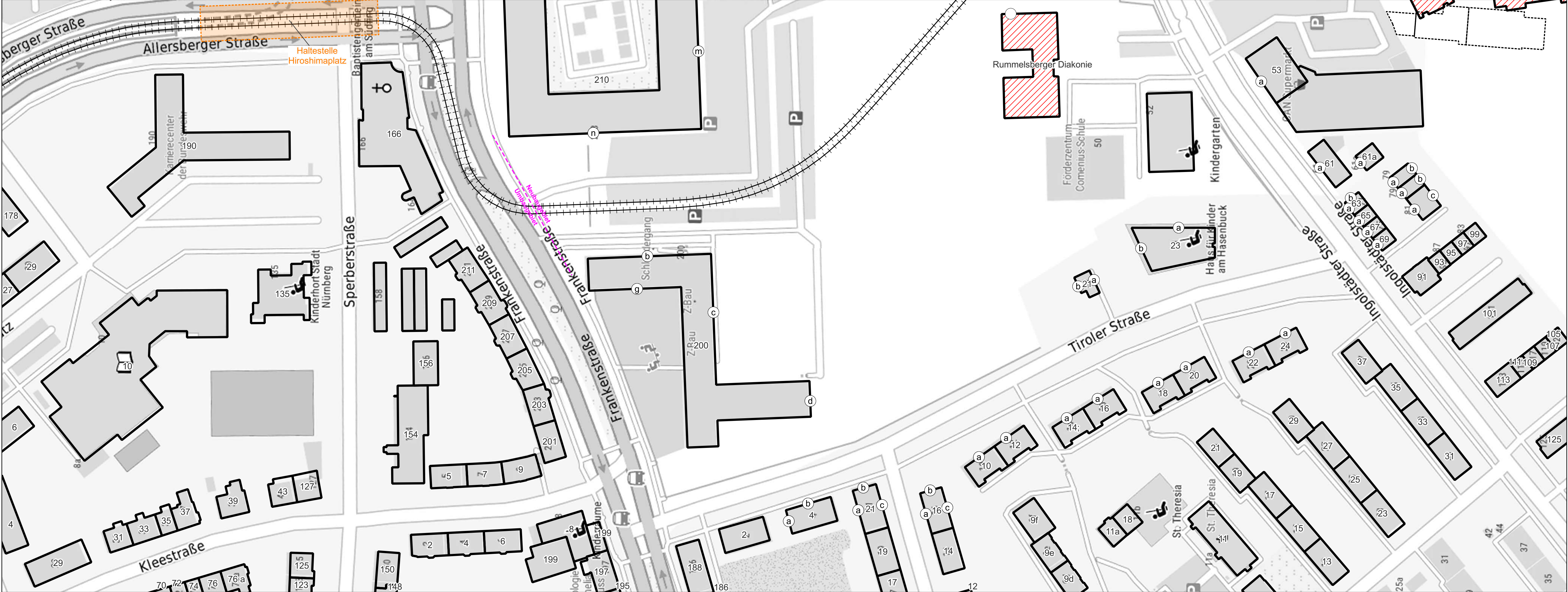
Titel:  
**Gebietseinstufung**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.2**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**





Legende:

Immissionsorte

- Gebäude im Rechenmodell
- Künftige Bebauung im Rechenmodell
- Gebäudeabbruch

Gleise

- Gleise Prognose

Projekt:  
**Brunecker Straße Neubaugebiet**

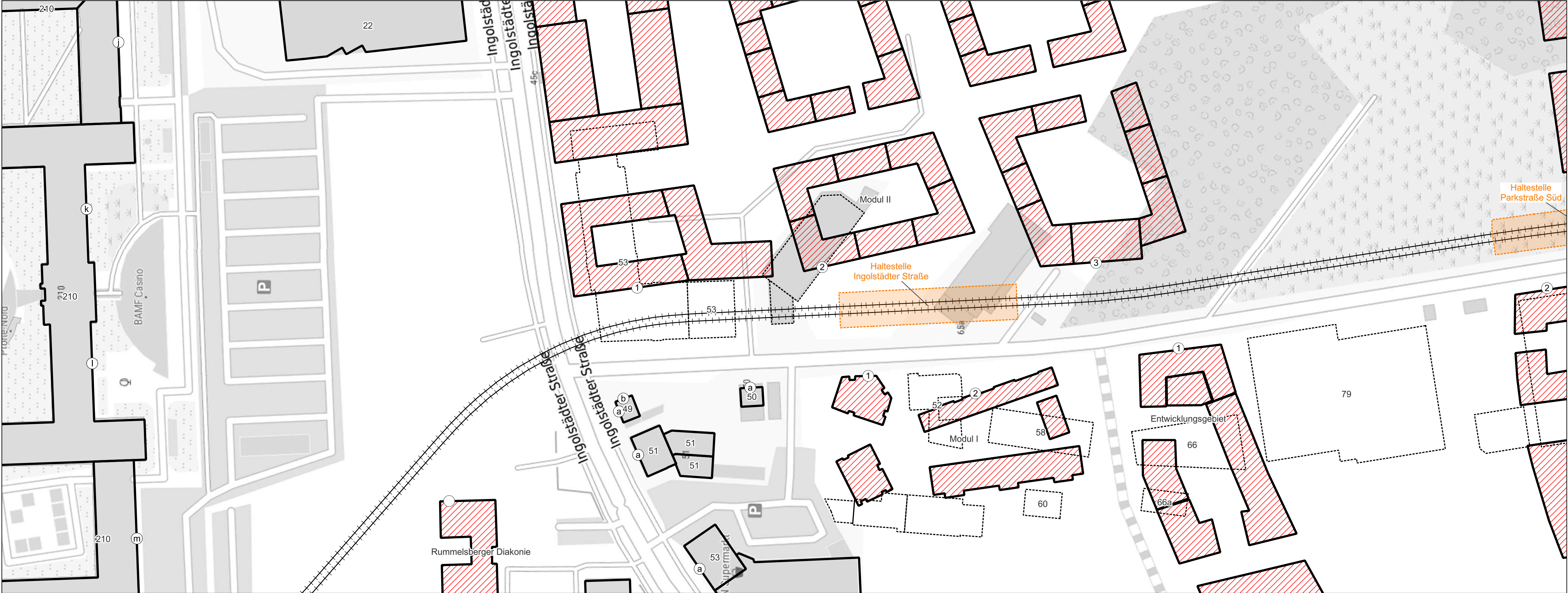
Titel:  
**Immissionsorte und Gleisachsen Ausschnitt 1**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.3.1**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**





Legende:

Immissionsorte

▬ Gebäude im Rechenmodell

▨ Künftige Bebauung im Rechenmodell

- - - Gebäudeabbruch

Gleise

⊕ ⊖ Gleise Prognose

Projekt:

**Brunecker Straße  
Neubaugebiet**

Titel:

**Immissionsorte und  
Gleisachsen Ausschnitt 2**

Plan- bzw. Anlagennummer:

**A 1.3.2**

Bearbeiter:

**T. Tietze**

Projektnummer:

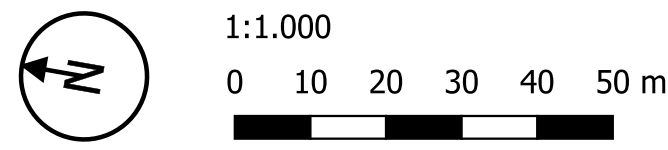
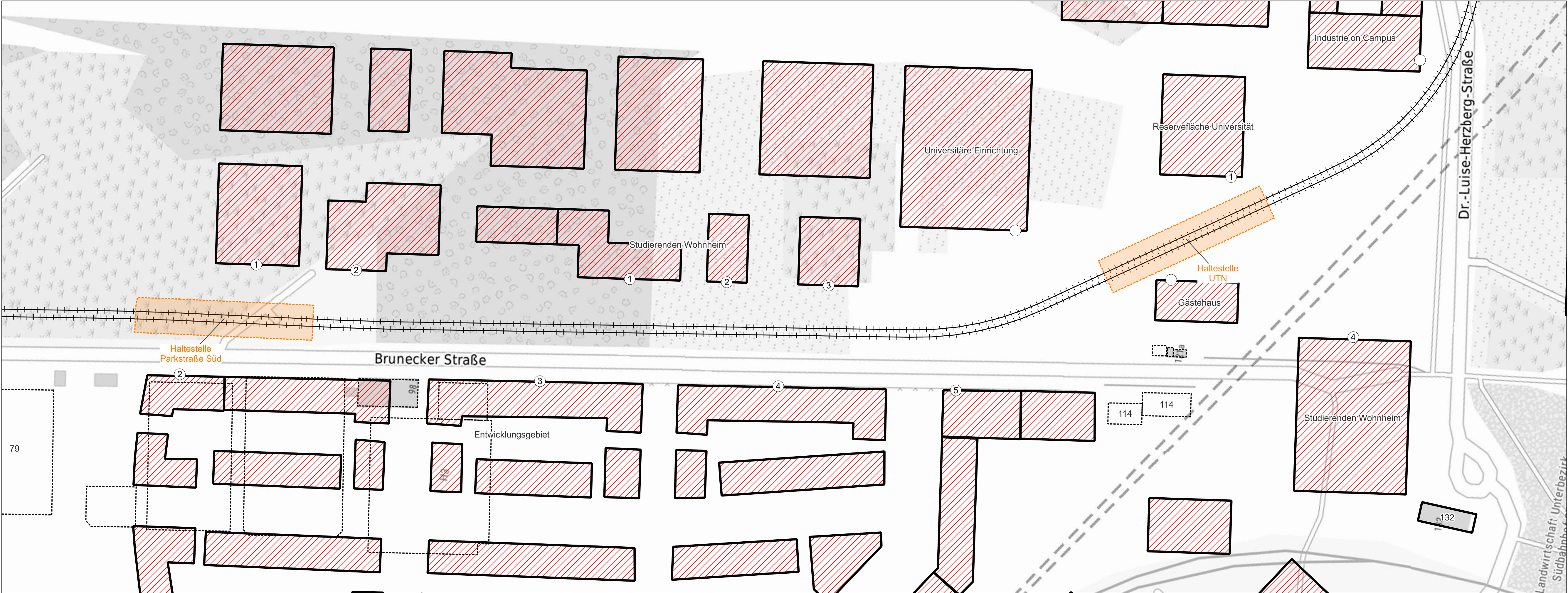
**22/7009**

**FCP  
IBU**

FCP IBU GmbH

Immissionsschutz  
Baudynamik  
Umweltingenieurwesen





- Legende:
- Immissionsorte**
- Gebäude im Rechenmodell
  - Künftige Bebauung im Rechenmodell
  - Gebäudeabbruch
- Gleise**
- Gleise Prognose

Projekt:  
**Brunecker Straße Neubaugebiet**

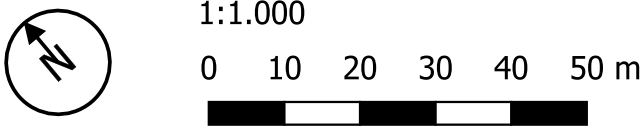
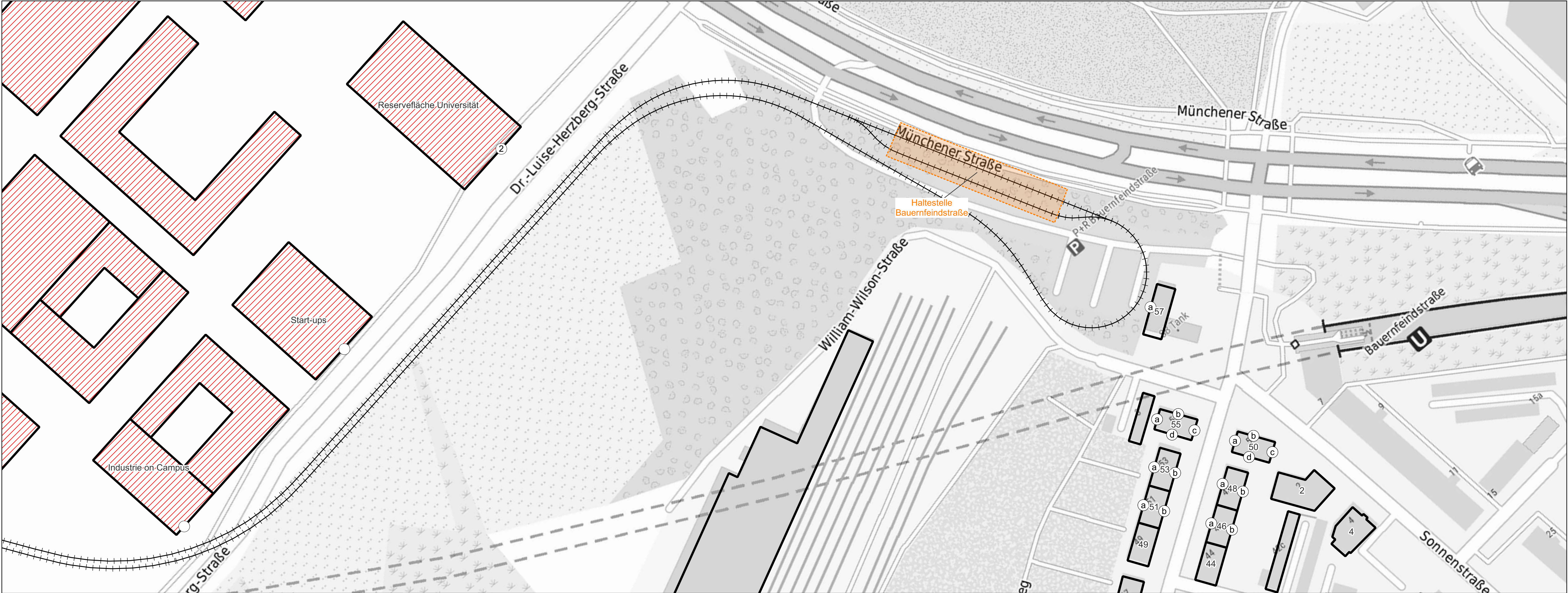
Titel:  
**Immissionsorte und Gleisachsen Ausschnitt 3**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.3.3**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**





- Legende:
- Immissionsorte**
- Gebäude im Rechenmodell
  - Künftige Bebauung im Rechenmodell
  - Gebäudeabbruch
- Gleise**
- Gleise Prognose

Projekt:  
**Brunecker Straße  
Neubaugebiet**

Titel:  
**Immissionsorte und  
Gleisachsen Ausschnitt 4**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.3.4**

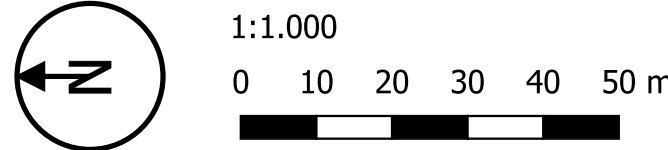
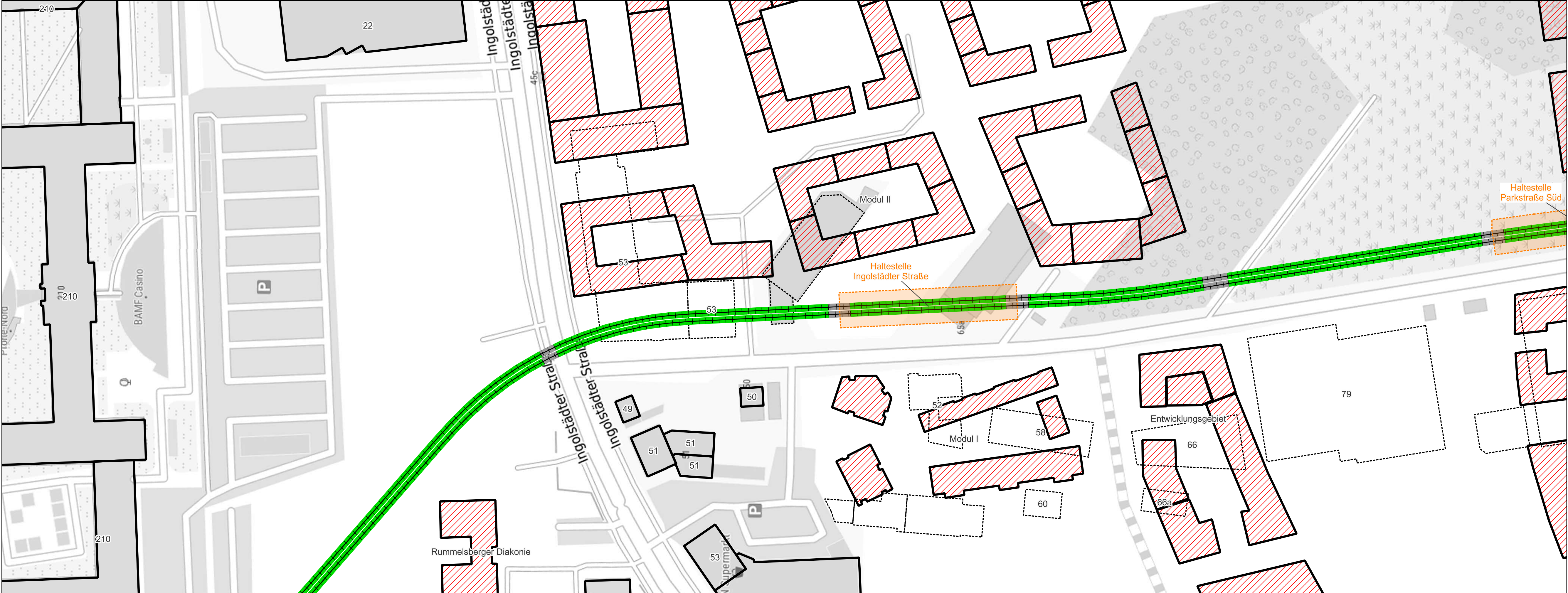
Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**









- Legende:
- Immissionsorte**
- Gebäude im Rechenmodell
  - Künftige Bebauung im Rechenmodell
  - Gebäudeabbruch
- Oberbauformen**
- Schwellengleis im Schotterbett
  - Straßenbündiger Bahnkörper
  - Begrünter Bahnkörper (hochliegend)

Projekt:  
**Brunecker Straße  
Neubaugebiet**

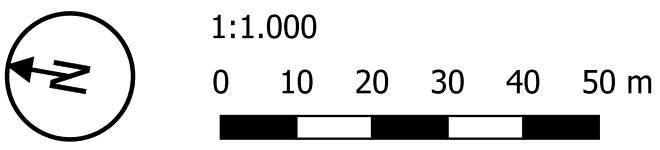
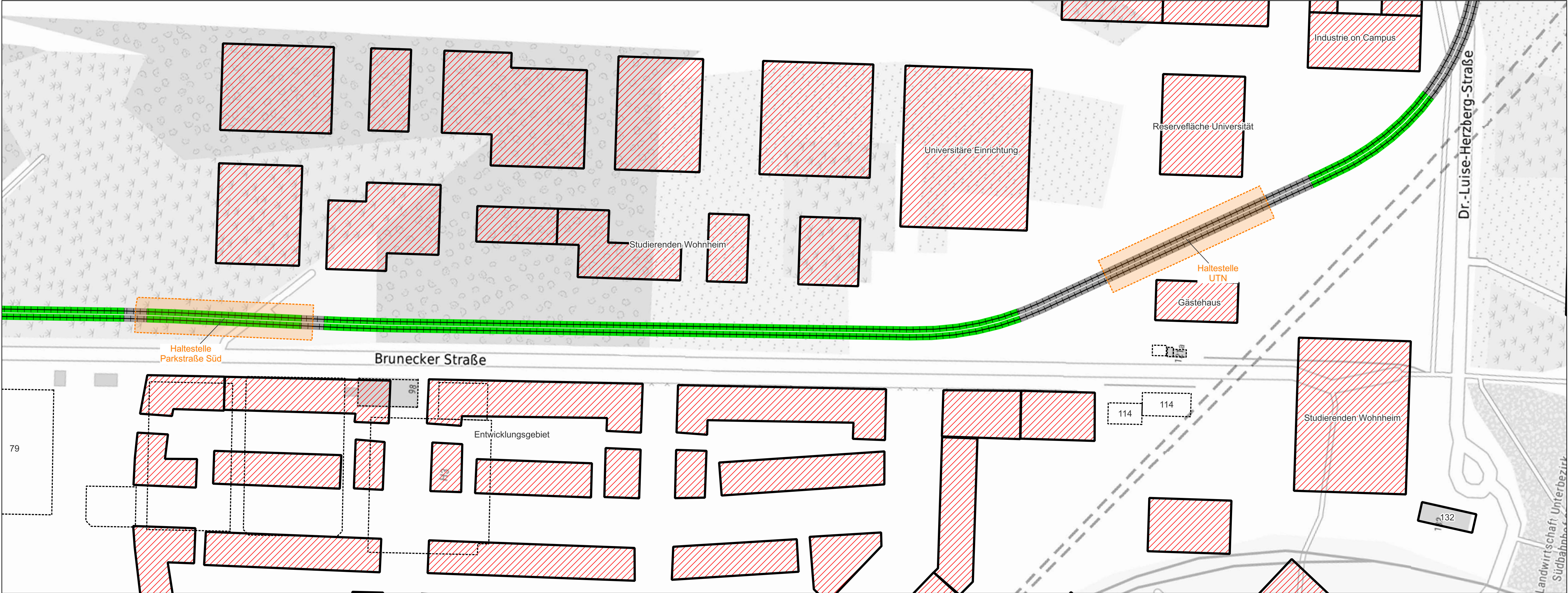
Titel:  
**Oberbauformen  
Ausschnitt 2**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.4.2**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**





- Legende:
- Immissionsorte**
- Gebäude im Rechenmodell
  - Künftige Bebauung im Rechenmodell
  - Gebäudeabbruch
- Oberbauformen**
- Schwellengleis im Schotterbett
  - Straßenbündiger Bahnkörper
  - Begrünter Bahnkörper (hochliegend)

Projekt:  
**Brunecker Straße  
Neubaugebiet**

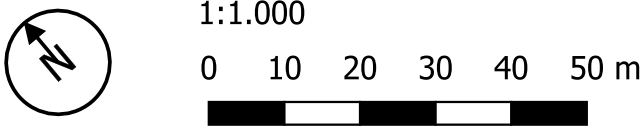
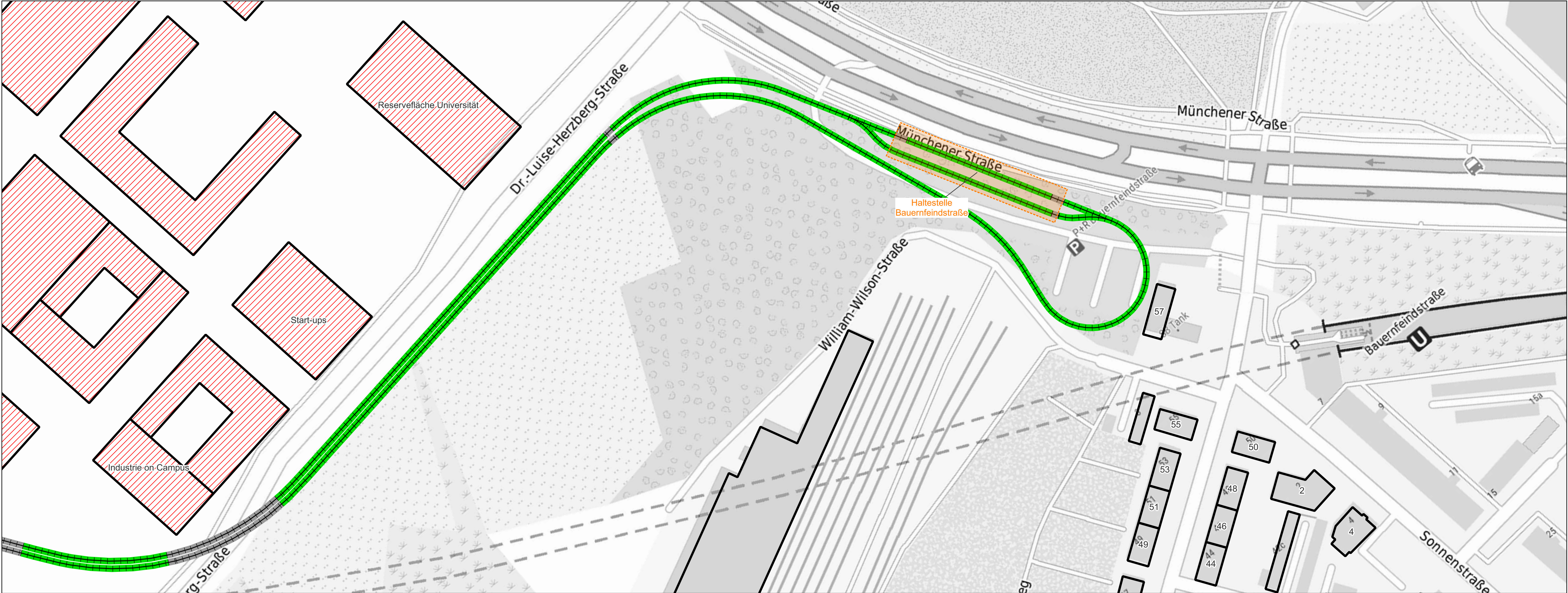
Titel:  
**Oberbauformen  
Ausschnitt 3**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.4.3**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**





- Legende:
- Immissionsorte**
- Gebäude im Rechenmodell
  - Künftige Bebauung im Rechenmodell
  - Gebäudeabbruch
- Oberbauformen**
- Schwellengleis im Schotterbett
  - Straßenbündiger Bahnkörper
  - Begrünter Bahnkörper (hochliegend)

Projekt:  
**Brunecker Straße  
Neubaugebiet**

Titel:  
**Oberbauformen  
Ausschnitt 4**

Plan- bzw. Anlagennummer:  
**A 1.4.4**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**



FCP IBU GmbH

Immissionsschutz  
Baudynamik  
Umweltingenieurwesen





- Legende:

Immissionsorte

Gebäude im Rechenmodell
  Künftige Bebauung im Rechenmodell
  Gebäudeabbruch

Quellen

Straße P0/P1 Emissionen Tag/Nacht LmE [dB(A)]
  Knotenpunkte lt. RLS-19

Projekt:

Brunecker Straße

Neubaubgebiet

Titel:

Straßenachsen

Plan- bzw. Anlagenummer:

A 1.5

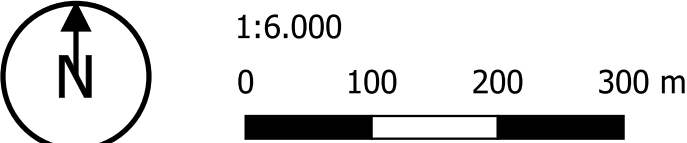
Bearbeiter:

T. Tietze

Projektnummer:

22/7009





Legende:

Immissionsorte

Gebäude im Rechenmodell

Künftige Bebauung im Rechenmodell

Gebäudeabbruch

Emissionen Schiene Tag/Nacht

LmE [dB(A)]

63.0 / 58.9

65.3 / 61.2

69.3 / 65.2

72.4 / 68.3

75.4 / 71.3



Projekt:  
**Brunecker Straße  
Neubaubgebiet**

Titel:  
**Emissionsparameter Schiene**

Plan- bzw. Anlagenummer:  
**A 1.6**

Bearbeiter:  
**T. Tietze**

Projektnummer:  
**22/7009**

<b>Auftraggeber:</b> VAG Südliche Fürther Str. 5 90429 Nürnberg	<b>Objekt:</b> Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Schwingsungs- und Schalltechnische Untersuchung Emissionsparameter Straße									<b>Anlage Nr.:</b> 1.7 <b>Projektnummer:</b> 22-7009		
<b>Legende:</b> DTV                    Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke M                      Maßgebende stündliche Verkehrsstärker nach RLS-19 in [1/h] p1                     Anteil LKW1 nach RLS-19 in [%] - Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5t und Busse p2                     Anteil LKW2 nach RLS-19 in [%] - Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5t v                        zulässige Fahrgeschwindigkeit in [km/h] Drefl                  Mehrfachreflexionszuschlag nach RLS-19 in [dB(A)] Lw'                    Schallleistungspegel nach RLS-19 in [dB(A)]												
<b>Streckenabschnitt</b>	<b>DTV</b>	<b>M [1/h]</b>		<b>p1 [%]</b>		<b>p2 [%]</b>		<b>Fahrbahnoberfläche</b>	<b>v [km/h]</b>	<b>Drefl [dB(A)]</b>	<b>Lw' [dB(A)]</b>	
		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>				<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
Allersberger Straße (nördl. Frankenstraße)	6750	388.1	67.5	2.5	2	3	2	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.6	80.8	73.0
Allersberger Straße (nördl. Frankenstraße)	6750	388.1	67.5	2.5	2	3	2	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.7	80.9	73.0
Frankenstraße (östl. Allersberger Straße)	20500	1178.8	205	4	3	3	2	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.0	85.2	77.3
Frankenstraße (östl. Allersberger Straße)	20500	1178.8	205	4	3	3	2	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.0	85.2	77.3
Frankenstraße (westl. Allersberger Straße)	19000	1092.5	190	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.7	85.8	77.9
Frankenstraße (westl. Allersberger Straße)	19000	1092.5	190	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.7	85.7	77.9
Frankenstraße (westl. Allersberger Straße)	19000	1092.5	190	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.4	85.4	77.6
Frankenstraße (westl. Allersberger Straße)	19000	1092.5	190	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.4	85.4	77.6
Ingolstädter Straße (westl. Münchener Straße)	4500	258.8	45	3	2	3	2	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.7	79.2	71.3
Ingolstädter Straße (westl. Münchener Straße)	4500	258.8	45	3	2	3	2	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.9	79.3	71.5
Münchener Straße (südl. Frankenstraße)	26000	1495	260	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.3	86.7	78.8
Münchener Straße (südl. Frankenstraße)	26000	1495	260	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.3	86.7	78.8
Münchener Straße (südl. Frankenstraße)	26000	1495	260	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.3	86.7	78.8
Münchener Straße (südl. Frankenstraße)	26000	1495	260	4	3	4	3	nicht geriffelter Gussasphalt	50	0.3	86.7	78.8
Tiroler Straße (Südl. Frankenstraße)	1250	71.9	12.5	2	2	2	1	nicht geriffelter Gussasphalt	30	0.6	70.1	62.1
Tiroler Straße (Südl. Frankenstraße)	1250	71.9	12.5	2	2	2	1	nicht geriffelter Gussasphalt	30	0.5	70.0	62.0
FCP IBU GmbH, Essen												

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsgrenzwerten sowie den Grenzwerten zur Bewertung der Gesamtbelastung

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	IGW		kritischer Pegelwert Gesamtverkehr	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauernfeindstraße	46	a	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	46	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	46	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	46	b	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	46	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	46	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	48	a	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	48	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	48	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	48	b	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	48	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	48	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	a	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	b	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	c	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	c	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	c	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	d	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	d	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	50	d	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	51	a	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	51	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	51	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	51	b	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	51	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	51	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	53	a	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	53	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	53	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	53	b	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	53	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	53	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	a	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	b	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	c	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	c	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	c	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	d	EG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	d	1.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	55	d	2.OG	WA	59	49	70	60
Bauernfeindstraße	57	a	EG	MI	64	54	70	60
Brunecker Straße	50	a	EG	MI	64	54	70	60
Brunecker Straße	50	a	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	b	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	b	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	c	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	c	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	d	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	d	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	g	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	200	g	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	j	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	j	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	j	2.OG	MI	64	54	70	60



<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsgrenzwerten sowie den Grenzwerten zur Bewertung der Gesamtbelastung

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	IGW		kritischer Pegelwert Gesamtverkehr	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Frankenstraße	210	k	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	k	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	k	2.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	k	3.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	l	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	l	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	l	2.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	l	3.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	m	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	m	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	m	2.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	n	EG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	n	1.OG	MI	64	54	70	60
Frankenstraße	210	n	2.OG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	49	a	EG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	49	a	1.OG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	51	a	EG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	51	a	1.OG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	51	a	2.OG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	53	a	EG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	53	a	1.OG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	61	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	61a	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	61a	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	63	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	63	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	63	b	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	63	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	65	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	65	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	67	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	67	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	69	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	69	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79	b	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79a	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79a	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79a	b	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	79a	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	81	a	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	81	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	81	c	EG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	81	c	1.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	a	EG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	b	EG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	c	EG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	c	1.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	16	c	2.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	a	EG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	b	EG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	c	EG	WA	59	49	70	60

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsgrenzwerten sowie den Grenzwerten zur Bewertung der Gesamtbelastung

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	IGW		kritischer Pegelwert Gesamtverkehr	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Sterzinger Straße	21	c	1.OG	WA	59	49	70	60
Sterzinger Straße	21	c	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	4	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	4	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	4	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	4	b	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	4	b	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	4	b	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	10	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	10	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	10	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	12	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	12	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	12	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	14	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	14	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	14	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	16	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	16	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	16	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	18	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	18	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	18	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	20	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	20	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	20	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	21	a	EG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	21	a	1.OG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	21	b	EG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	21	b	1.OG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	22	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	22	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	22	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	23	a	EG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	23	a	1.OG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	23	b	EG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	23	b	1.OG	MI	64	54	70	60
Tiroler Straße	24	a	EG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	24	a	1.OG	WA	59	49	70	60
Tiroler Straße	24	a	2.OG	WA	59	49	70	60
Ingolstädter Straße	49	b	EG	MI	64	54	70	60
Ingolstädter Straße	49	b	1.OG	MI	64	54	70	60
Rummelsberger Diakonie	52	a	EG	SO	57	47	70	60
Modul II 1	Objekt 1	a	EG	MU	64	54	70	60
Modul II 2	Objekt 2	a	EG	MU	64	54	70	60
Modul II 3	Objekt 3	a	EG	MU	64	54	70	60
ESW Modul I 1	Objekt 4	a	EG	MI	64	54	70	60
ESW Modul I 2	Objekt 5	a	EG	MI	64	54	70	60
Entwicklungsgebiet 1	Objekt 6	a	EG	WA	59	49	70	60
Entwicklungsgebiet 2	Objekt 7	a	EG	WA	59	49	70	60
Entwicklungsgebiet 3	Objekt 8	a	EG	WA	59	49	70	60
Entwicklungsgebiet 4	Objekt 9	a	EG	WA	59	49	70	60
Entwicklungsgebiet 5	Objekt 10	a	EG	WA	59	49	70	60
Humanities + Social Science 1	Objekt 11	a	EG	SO	64	54	70	60
Humanities + Social Science 2	Objekt 12	a	EG	SO	64	54	70	60
Studierendenwohnheim 1	Objekt 13	a	EG	SO	64	54	70	60
Studierendenwohnheim 2	Objekt 14	a	EG	SO	64	54	70	60
Studierendenwohnheim 3	Objekt 15	a	EG	SO	64	54	70	60
Studierendenwohnheim 4	Objekt 16	a	EG	SO	64	54	70	60
Universitäre Einrichtung	Objekt 17	a	EG	SO	64	54	70	60
Gästehaus	Objekt 18	a	EG	SO	64	54	70	60
Reservefläche Universität 1	Objekt 19	a	EG	SO	64	54	70	60

**AUFTRAGGEBER:**  
VAG Verkehrs Aktiengesellschaft  
Südliche Fürther Straße 5  
90429 Nürnberg

**AUFTRAG-NR.:**

22-7009-G1bN

Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße  
Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen

Immissionsorte mit zugehörigen  
Immissionsgrenzwerten sowie den  
Grenzwerten zur Bewertung der Gesamtbelastung

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	IGW		kritischer Pegelwert Gesamtverkehr	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reservefläche Universität 2	Objekt 20	a	EG	SO	64	54	70	60
Industrie on Campus	Objekt 21	a	EG	SO	64	54	70	60
Start-ups	Objekt 22	a	EG	SO	64	54	70	60

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Schienenverkehr Neubau

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		IGW		L <sub>r</sub> [dB(A)] SCH1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] (SCH1 - IGW)		Lärmvorsorge	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauernfeindstraße	46	a	EG	WA	59.0	49.0	27.1	23.0	-31.9	-26.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	a	1.OG	WA	59.0	49.0	30.7	26.6	-28.3	-22.4	-	-
Bauernfeindstraße	46	a	2.OG	WA	59.0	49.0	35.3	31.2	-23.7	-17.8	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	EG	WA	59.0	49.0	18.2	14.0	-40.8	-35.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	1.OG	WA	59.0	49.0	18.1	14.0	-40.9	-35.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	2.OG	WA	59.0	49.0	23.4	19.3	-35.6	-29.7	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	EG	WA	59.0	49.0	28.2	24.1	-30.8	-24.9	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	1.OG	WA	59.0	49.0	32.6	28.5	-26.4	-20.5	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	2.OG	WA	59.0	49.0	35.8	31.7	-23.2	-17.3	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	EG	WA	59.0	49.0	23.2	19.0	-35.8	-30.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	1.OG	WA	59.0	49.0	24.9	20.8	-34.1	-28.2	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	2.OG	WA	59.0	49.0	29.2	25.1	-29.8	-23.9	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	EG	WA	59.0	49.0	35.8	31.7	-23.2	-17.3	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	1.OG	WA	59.0	49.0	37.3	33.2	-21.7	-15.8	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	2.OG	WA	59.0	49.0	38.6	34.5	-20.4	-14.5	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	EG	WA	59.0	49.0	34.3	30.2	-24.7	-18.8	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	1.OG	WA	59.0	49.0	36.0	31.9	-23.0	-17.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	2.OG	WA	59.0	49.0	37.1	32.9	-21.9	-16.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	EG	WA	59.0	49.0	19.8	15.7	-39.2	-33.3	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	1.OG	WA	59.0	49.0	20.6	16.4	-38.4	-32.6	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	2.OG	WA	59.0	49.0	22.9	18.8	-36.1	-30.2	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	EG	WA	59.0	49.0	28.9	24.8	-30.1	-24.2	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	1.OG	WA	59.0	49.0	32.3	28.2	-26.7	-20.8	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	2.OG	WA	59.0	49.0	35.1	31.0	-23.9	-18.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	EG	WA	59.0	49.0	38.0	33.8	-21.0	-15.2	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	1.OG	WA	59.0	49.0	39.3	35.2	-19.7	-13.8	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	2.OG	WA	59.0	49.0	39.9	35.8	-19.1	-13.2	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	EG	WA	59.0	49.0	26.9	22.8	-32.1	-26.2	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	1.OG	WA	59.0	49.0	30.3	26.2	-28.7	-22.8	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	2.OG	WA	59.0	49.0	33.8	29.7	-25.2	-19.3	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	EG	WA	59.0	49.0	36.9	32.7	-22.1	-16.3	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	1.OG	WA	59.0	49.0	39.6	35.5	-19.4	-13.5	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	2.OG	WA	59.0	49.0	40.5	36.3	-18.5	-12.7	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	EG	WA	59.0	49.0	29.9	25.7	-29.1	-23.3	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	1.OG	WA	59.0	49.0	32.4	28.3	-26.6	-20.7	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	2.OG	WA	59.0	49.0	34.5	30.3	-24.5	-18.7	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	EG	WA	59.0	49.0	36.9	32.7	-22.1	-16.3	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	1.OG	WA	59.0	49.0	41.6	37.5	-17.4	-11.5	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	2.OG	WA	59.0	49.0	42.8	38.7	-16.2	-10.3	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	EG	WA	59.0	49.0	38.5	34.4	-20.5	-14.6	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	1.OG	WA	59.0	49.0	40.3	36.2	-18.7	-12.8	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	2.OG	WA	59.0	49.0	41.9	37.8	-17.1	-11.2	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	EG	WA	59.0	49.0	26.7	22.6	-32.3	-26.4	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	1.OG	WA	59.0	49.0	29.9	25.8	-29.1	-23.2	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	2.OG	WA	59.0	49.0	31.8	27.7	-27.2	-21.3	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	EG	WA	59.0	49.0	32.9	28.8	-26.1	-20.2	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	1.OG	WA	59.0	49.0	35.2	31.1	-23.8	-17.9	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	2.OG	WA	59.0	49.0	36.1	32.0	-22.9	-17.0	-	-
Bauernfeindstraße	57	a	EG	MI	64.0	54.0	55.3	51.2	-8.7	-2.8	-	-
Brunecker Straße	50	a	EG	MI	64.0	54.0	51.6	47.5	-12.4	-6.5	-	-
Brunecker Straße	50	a	1.OG	MI	64.0	54.0	52.7	48.5	-11.3	-5.5	-	-
Frankenstraße	200	b	EG	MI	64.0	54.0	53.8	49.7	-10.2	-4.3	-	-
Frankenstraße	200	b	1.OG	MI	64.0	54.0	54.3	50.2	-9.7	-3.8	-	-
Frankenstraße	200	c	EG	MI	64.0	54.0	43.2	39.1	-20.8	-14.9	-	-
Frankenstraße	200	c	1.OG	MI	64.0	54.0	44.3	40.2	-19.7	-13.8	-	-
Frankenstraße	200	d	EG	MI	64.0	54.0	36.7	32.5	-27.3	-21.5	-	-
Frankenstraße	200	d	1.OG	MI	64.0	54.0	37.7	33.6	-26.3	-20.4	-	-
Frankenstraße	200	g	EG	MI	64.0	54.0	37.2	33.1	-26.8	-20.9	-	-
Frankenstraße	200	g	1.OG	MI	64.0	54.0	37.8	33.7	-26.2	-20.3	-	-
Frankenstraße	210	j	EG	MI	64.0	54.0	36.1	32.0	-27.9	-22.0	-	-
Frankenstraße	210	j	1.OG	MI	64.0	54.0	36.4	32.3	-27.6	-21.7	-	-
Frankenstraße	210	i	2.OG	MI	64.0	54.0	36.8	32.6	-27.2	-21.4	-	-



<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Schienenverkehr Neubau

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		IGW		L <sub>r</sub> [dB(A)] SCH1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] (SCH1 - IGW)		Lärmvorsorge	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Frankenstraße	210	k	EG	MI	64.0	54.0	39.0	34.9	-25.0	-19.1	-	-
Frankenstraße	210	k	1.OG	MI	64.0	54.0	39.3	35.2	-24.7	-18.8	-	-
Frankenstraße	210	k	2.OG	MI	64.0	54.0	39.6	35.5	-24.4	-18.5	-	-
Frankenstraße	210	k	3.OG	MI	64.0	54.0	39.9	35.8	-24.1	-18.2	-	-
Frankenstraße	210	l	EG	MI	64.0	54.0	38.6	34.4	-25.4	-19.6	-	-
Frankenstraße	210	l	1.OG	MI	64.0	54.0	39.0	34.9	-25.0	-19.1	-	-
Frankenstraße	210	l	2.OG	MI	64.0	54.0	39.3	35.2	-24.7	-18.8	-	-
Frankenstraße	210	l	3.OG	MI	64.0	54.0	39.8	35.7	-24.2	-18.3	-	-
Frankenstraße	210	m	EG	MI	64.0	54.0	45.1	41.0	-18.9	-13.0	-	-
Frankenstraße	210	m	1.OG	MI	64.0	54.0	45.9	41.8	-18.1	-12.2	-	-
Frankenstraße	210	m	2.OG	MI	64.0	54.0	47.1	43.0	-16.9	-11.0	-	-
Frankenstraße	210	n	EG	MI	64.0	54.0	53.1	49.0	-10.9	-5.0	-	-
Frankenstraße	210	n	1.OG	MI	64.0	54.0	54.5	50.3	-9.5	-3.7	-	-
Frankenstraße	210	n	2.OG	MI	64.0	54.0	55.5	51.3	-8.5	-2.7	-	-
Ingolstädter Straße	49	a	EG	MI	64.0	54.0	50.0	45.9	-14.0	-8.1	-	-
Ingolstädter Straße	49	a	1.OG	MI	64.0	54.0	51.6	47.5	-12.4	-6.5	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	EG	MI	64.0	54.0	46.4	42.3	-17.6	-11.7	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	1.OG	MI	64.0	54.0	47.4	43.3	-16.6	-10.7	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	2.OG	MI	64.0	54.0	48.3	44.2	-15.7	-9.8	-	-
Ingolstädter Straße	53	a	EG	MI	64.0	54.0	40.5	36.4	-23.5	-17.6	-	-
Ingolstädter Straße	53	a	1.OG	MI	64.0	54.0	41.1	37.0	-22.9	-17.0	-	-
Ingolstädter Straße	61	a	EG	WA	59.0	49.0	37.3	33.2	-21.7	-15.8	-	-
Ingolstädter Straße	61a	a	EG	WA	59.0	49.0	36.4	32.3	-22.6	-16.7	-	-
Ingolstädter Straße	61a	a	1.OG	WA	59.0	49.0	37.1	33.0	-21.9	-16.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	a	EG	WA	59.0	49.0	35.9	31.7	-23.1	-17.3	-	-
Ingolstädter Straße	63	a	1.OG	WA	59.0	49.0	37.3	33.2	-21.7	-15.8	-	-
Ingolstädter Straße	63	b	EG	WA	59.0	49.0	37.6	33.5	-21.4	-15.5	-	-
Ingolstädter Straße	63	b	1.OG	WA	59.0	49.0	40.2	36.1	-18.8	-12.9	-	-
Ingolstädter Straße	65	a	EG	WA	59.0	49.0	35.3	31.2	-23.7	-17.8	-	-
Ingolstädter Straße	65	a	1.OG	WA	59.0	49.0	36.6	32.5	-22.4	-16.5	-	-
Ingolstädter Straße	67	a	EG	WA	59.0	49.0	34.8	30.7	-24.2	-18.3	-	-
Ingolstädter Straße	67	a	1.OG	WA	59.0	49.0	35.9	31.8	-23.1	-17.2	-	-
Ingolstädter Straße	69	a	EG	WA	59.0	49.0	34.2	30.0	-24.8	-19.0	-	-
Ingolstädter Straße	69	a	1.OG	WA	59.0	49.0	35.2	31.1	-23.8	-17.9	-	-
Ingolstädter Straße	79	a	EG	WA	59.0	49.0	32.6	28.5	-26.4	-20.5	-	-
Ingolstädter Straße	79	a	1.OG	WA	59.0	49.0	34.5	30.4	-24.5	-18.6	-	-
Ingolstädter Straße	79	b	EG	WA	59.0	49.0	35.3	31.2	-23.7	-17.8	-	-
Ingolstädter Straße	79	b	1.OG	WA	59.0	49.0	38.1	34.0	-20.9	-15.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	a	EG	WA	59.0	49.0	31.2	27.0	-27.8	-22.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	a	1.OG	WA	59.0	49.0	34.0	29.9	-25.0	-19.1	-	-
Ingolstädter Straße	79a	b	EG	WA	59.0	49.0	35.2	31.0	-23.8	-18.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	b	1.OG	WA	59.0	49.0	37.2	33.1	-21.8	-15.9	-	-
Ingolstädter Straße	81	a	EG	WA	59.0	49.0	29.4	25.3	-29.6	-23.7	-	-
Ingolstädter Straße	81	a	1.OG	WA	59.0	49.0	33.4	29.3	-25.6	-19.7	-	-
Ingolstädter Straße	81	c	EG	WA	59.0	49.0	35.4	31.3	-23.6	-17.7	-	-
Ingolstädter Straße	81	c	1.OG	WA	59.0	49.0	36.8	32.7	-22.2	-16.3	-	-
Sterzinger Straße	16	a	EG	WA	59.0	49.0	36.2	32.1	-22.8	-16.9	-	-
Sterzinger Straße	16	a	1.OG	WA	59.0	49.0	37.5	33.4	-21.5	-15.6	-	-
Sterzinger Straße	16	a	2.OG	WA	59.0	49.0	38.5	34.4	-20.5	-14.6	-	-
Sterzinger Straße	16	b	EG	WA	59.0	49.0	38.5	34.4	-20.5	-14.6	-	-
Sterzinger Straße	16	b	1.OG	WA	59.0	49.0	39.6	35.4	-19.4	-13.6	-	-
Sterzinger Straße	16	b	2.OG	WA	59.0	49.0	40.3	36.2	-18.7	-12.8	-	-
Sterzinger Straße	16	c	EG	WA	59.0	49.0	33.3	29.2	-25.7	-19.8	-	-
Sterzinger Straße	16	c	1.OG	WA	59.0	49.0	33.8	29.7	-25.2	-19.3	-	-
Sterzinger Straße	16	c	2.OG	WA	59.0	49.0	34.6	30.4	-24.4	-18.6	-	-
Sterzinger Straße	21	a	EG	WA	59.0	49.0	33.0	28.8	-26.0	-20.2	-	-
Sterzinger Straße	21	a	1.OG	WA	59.0	49.0	35.2	31.0	-23.8	-18.0	-	-
Sterzinger Straße	21	a	2.OG	WA	59.0	49.0	37.9	33.8	-21.1	-15.2	-	-
Sterzinger Straße	21	b	EG	WA	59.0	49.0	37.6	33.5	-21.4	-15.5	-	-
Sterzinger Straße	21	b	1.OG	WA	59.0	49.0	38.6	34.5	-20.4	-14.5	-	-
Sterzinger Straße	21	b	2.OG	WA	59.0	49.0	40.1	36.0	-18.9	-13.0	-	-
Sterzinger Straße	21	c	EG	WA	59.0	49.0	35.0	30.9	-24.0	-18.1	-	-

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Schienenverkehr Neubau

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		IGW		L <sub>r</sub> [dB(A)] SCH1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] (SCH1 - IGW)		Lärmvorsorge	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Sterzinger Straße	21	c	1.OG	WA	59.0	49.0	35.6	31.5	-23.4	-17.5	-	-
Sterzinger Straße	21	c	2.OG	WA	59.0	49.0	37.1	33.0	-21.9	-16.0	-	-
Tiroler Straße	4	a	EG	WA	59.0	49.0	35.9	31.8	-23.1	-17.2	-	-
Tiroler Straße	4	a	1.OG	WA	59.0	49.0	36.6	32.5	-22.4	-16.5	-	-
Tiroler Straße	4	a	2.OG	WA	59.0	49.0	38.9	34.7	-20.1	-14.3	-	-
Tiroler Straße	4	b	EG	WA	59.0	49.0	34.9	30.8	-24.1	-18.2	-	-
Tiroler Straße	4	b	1.OG	WA	59.0	49.0	36.1	32.0	-22.9	-17.0	-	-
Tiroler Straße	4	b	2.OG	WA	59.0	49.0	39.2	35.1	-19.8	-13.9	-	-
Tiroler Straße	10	a	EG	WA	59.0	49.0	39.8	35.6	-19.2	-13.4	-	-
Tiroler Straße	10	a	1.OG	WA	59.0	49.0	40.5	36.4	-18.5	-12.6	-	-
Tiroler Straße	10	a	2.OG	WA	59.0	49.0	41.1	37.0	-17.9	-12.0	-	-
Tiroler Straße	12	a	EG	WA	59.0	49.0	39.8	35.7	-19.2	-13.3	-	-
Tiroler Straße	12	a	1.OG	WA	59.0	49.0	40.6	36.5	-18.4	-12.5	-	-
Tiroler Straße	12	a	2.OG	WA	59.0	49.0	41.1	37.0	-17.9	-12.0	-	-
Tiroler Straße	14	a	EG	WA	59.0	49.0	39.6	35.5	-19.4	-13.5	-	-
Tiroler Straße	14	a	1.OG	WA	59.0	49.0	40.5	36.4	-18.5	-12.6	-	-
Tiroler Straße	14	a	2.OG	WA	59.0	49.0	40.9	36.8	-18.1	-12.2	-	-
Tiroler Straße	16	a	EG	WA	59.0	49.0	39.9	35.8	-19.1	-13.2	-	-
Tiroler Straße	16	a	1.OG	WA	59.0	49.0	40.7	36.6	-18.3	-12.4	-	-
Tiroler Straße	16	a	2.OG	WA	59.0	49.0	41.1	37.0	-17.9	-12.0	-	-
Tiroler Straße	18	a	EG	WA	59.0	49.0	38.4	34.3	-20.6	-14.7	-	-
Tiroler Straße	18	a	1.OG	WA	59.0	49.0	39.5	35.3	-19.5	-13.7	-	-
Tiroler Straße	18	a	2.OG	WA	59.0	49.0	39.8	35.7	-19.2	-13.3	-	-
Tiroler Straße	20	a	EG	WA	59.0	49.0	38.1	34.0	-20.9	-15.0	-	-
Tiroler Straße	20	a	1.OG	WA	59.0	49.0	39.3	35.2	-19.7	-13.8	-	-
Tiroler Straße	20	a	2.OG	WA	59.0	49.0	39.8	35.7	-19.2	-13.3	-	-
Tiroler Straße	21	a	EG	MI	64.0	54.0	39.0	34.9	-25.0	-19.1	-	-
Tiroler Straße	21	a	1.OG	MI	64.0	54.0	39.7	35.6	-24.3	-18.4	-	-
Tiroler Straße	21	b	EG	MI	64.0	54.0	41.2	37.1	-22.8	-16.9	-	-
Tiroler Straße	21	b	1.OG	MI	64.0	54.0	41.7	37.6	-22.3	-16.4	-	-
Tiroler Straße	22	a	EG	WA	59.0	49.0	37.7	33.6	-21.3	-15.4	-	-
Tiroler Straße	22	a	1.OG	WA	59.0	49.0	39.0	34.9	-20.0	-14.1	-	-
Tiroler Straße	22	a	2.OG	WA	59.0	49.0	39.5	35.3	-19.5	-13.7	-	-
Tiroler Straße	23	a	EG	MI	64.0	54.0	40.5	36.4	-23.5	-17.6	-	-
Tiroler Straße	23	a	1.OG	MI	64.0	54.0	41.5	37.3	-22.5	-16.7	-	-
Tiroler Straße	23	b	EG	MI	64.0	54.0	38.7	34.6	-25.3	-19.4	-	-
Tiroler Straße	23	b	1.OG	MI	64.0	54.0	39.5	35.4	-24.5	-18.6	-	-
Tiroler Straße	24	a	EG	WA	59.0	49.0	37.1	33.0	-21.9	-16.0	-	-
Tiroler Straße	24	a	1.OG	WA	59.0	49.0	38.7	34.6	-20.3	-14.4	-	-
Tiroler Straße	24	a	2.OG	WA	59.0	49.0	39.7	35.5	-19.3	-13.5	-	-
Ingolstädter Straße	49	b	EG	MI	64.0	54.0	53.0	48.8	-11.0	-5.2	-	-
Ingolstädter Straße	49	b	1.OG	MI	64.0	54.0	54.3	50.2	-9.7	-3.8	-	-
Rummelsberger Diakonie	52	a	EG	SO	57.0	47.0	53.2	49.1	-3.8	2.1	-	x
Modul II 1	Objekt 1	a	EG	MU	64.0	54.0	54.8	50.7	-9.2	-3.3	-	-
Modul II 2	Objekt 2	a	EG	MU	64.0	54.0	59.1	55.0	-4.9	1.0	-	x
Modul II 3	Objekt 3	a	EG	MU	64.0	54.0	55.7	51.6	-8.3	-2.4	-	-
ESW Modul I 1	Objekt 4	a	EG	MI	64.0	54.0	54.8	50.7	-9.2	-3.3	-	-
ESW Modul I 2	Objekt 5	a	EG	MI	64.0	54.0	51.6	47.5	-12.4	-6.5	-	-
Entwicklungsgebiet 1	Objekt 6	a	EG	WA	59.0	49.0	54.4	50.3	-4.6	1.3	-	x
Entwicklungsgebiet 2	Objekt 7	a	EG	WA	59.0	49.0	54.5	50.4	-4.5	1.4	-	x
Entwicklungsgebiet 3	Objekt 8	a	EG	WA	59.0	49.0	53.0	48.9	-6.0	-0.1	-	-
Entwicklungsgebiet 4	Objekt 9	a	EG	WA	59.0	49.0	53.0	48.9	-6.0	-0.1	-	-
Entwicklungsgebiet 5	Objekt 10	a	EG	WA	59.0	49.0	53.1	49.0	-5.9	0.0	-	-
Humanities + Social Science 1	Objekt 11	a	EG	SO	64.0	54.0	54.4	50.3	-9.6	-3.7	-	-
Humanities + Social Science 2	Objekt 12	a	EG	SO	64.0	54.0	55.5	51.3	-8.5	-2.7	-	-
Studierendenwohnheim 1	Objekt 13	a	EG	SO	64.0	54.0	53.3	49.2	-10.7	-4.8	-	-
Studierendenwohnheim 2	Objekt 14	a	EG	SO	64.0	54.0	53.7	49.6	-10.3	-4.4	-	-
Studierendenwohnheim 3	Objekt 15	a	EG	SO	64.0	54.0	54.2	50.1	-9.8	-3.9	-	-
Studierendenwohnheim 4	Objekt 16	a	EG	SO	64.0	54.0	54.7	50.6	-9.3	-3.4	-	-
Universitäre Einrichtung	Objekt 17	a	EG	SO	64.0	54.0	58.2	54.0	-5.8	0.0	-	-
Gästehaus	Objekt 18	a	EG	SO	64.0	54.0	65.9	61.7	1.9	7.7	x	x
Reservefläche Universität 1	Objekt 19	a	EG	SO	64.0	54.0	64.7	60.6	0.7	6.6	x	x

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b>  22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Schienenverkehr Neubau

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet, IGW - Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		IGW		L <sub>r</sub> [dB(A)] SCH1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] (SCH1 - IGW)		Lärmvorsorge	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reservefläche Universität 2	Objekt 20	a	EG	SO	64.0	54.0	50.1	46.0	-13.9	-8.0	-	-
Industrie on Campus	Objekt 21	a	EG	SO	64.0	54.0	66.2	62.1	2.2	8.1	x	x
Start-ups	Objekt 22	a	EG	SO	64.0	54.0	52.1	47.9	-11.9	-6.1	-	-

Positive Differenzpegel sind eine Grenzwertüberschreitung!

Die Beurteilung erfolgt nach den in der 16. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerten.

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Straßenverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR0		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] STR1-STR0		Lärmvorsorge	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauernfeindstraße	46	a	EG	WA	54.2	46.4	54.2	46.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	a	1.OG	WA	55.6	47.7	55.6	47.7	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	a	2.OG	WA	57.7	49.8	57.7	49.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	EG	WA	50.6	42.8	50.6	42.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	1.OG	WA	52.3	44.4	52.3	44.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	2.OG	WA	55.7	47.8	55.7	47.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	EG	WA	55.3	47.4	55.3	47.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	1.OG	WA	56.2	48.3	56.2	48.3	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	2.OG	WA	57.9	50.1	57.9	50.1	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	EG	WA	50.8	42.9	50.8	42.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	1.OG	WA	52.3	44.4	52.3	44.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	2.OG	WA	56.4	48.6	56.4	48.6	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	EG	WA	57.9	50.1	57.9	50.1	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	1.OG	WA	58.4	50.5	58.4	50.5	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	2.OG	WA	59.2	51.3	59.2	51.3	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	EG	WA	60.1	52.2	60.1	52.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	1.OG	WA	60.4	52.5	60.4	52.5	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	2.OG	WA	60.8	52.9	60.8	52.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	EG	WA	57.6	49.8	57.6	49.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	1.OG	WA	58.0	50.1	58.0	50.1	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	2.OG	WA	58.8	50.9	58.8	50.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	EG	WA	52.1	44.2	52.1	44.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	1.OG	WA	53.2	45.3	53.2	45.3	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	2.OG	WA	56.3	48.5	56.3	48.5	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	EG	WA	55.5	47.7	55.5	47.7	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	1.OG	WA	55.7	47.8	55.7	47.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	2.OG	WA	56.7	48.8	56.7	48.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	EG	WA	53.9	46.0	53.9	46.0	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	1.OG	WA	55.3	47.4	55.3	47.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	2.OG	WA	57.4	49.5	57.4	49.5	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	EG	WA	55.8	47.9	55.8	47.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	1.OG	WA	55.9	48.1	55.9	48.1	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	2.OG	WA	57.1	49.3	57.1	49.3	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	EG	WA	54.1	46.3	54.1	46.3	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	1.OG	WA	55.0	47.1	55.0	47.1	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	2.OG	WA	57.0	49.2	57.0	49.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	EG	WA	58.8	50.9	58.8	50.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	1.OG	WA	58.2	50.4	58.2	50.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	2.OG	WA	58.8	51.0	58.8	51.0	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	EG	WA	60.4	52.5	60.4	52.5	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	1.OG	WA	60.7	52.9	60.7	52.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	2.OG	WA	61.1	53.2	61.1	53.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	EG	WA	56.4	48.5	56.4	48.5	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	1.OG	WA	56.9	49.1	56.9	49.1	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	2.OG	WA	58.1	50.2	58.1	50.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	EG	WA	48.7	40.8	48.7	40.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	1.OG	WA	50.3	42.4	50.3	42.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	2.OG	WA	55.1	47.2	55.1	47.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	57	a	EG	MI	61.3	53.5	61.3	53.5	0.0	0.0	-	-
Brunecker Straße	50	a	EG	MI	51.4	43.5	51.4	43.5	0.0	0.0	-	-
Brunecker Straße	50	a	1.OG	MI	52.1	44.3	52.1	44.3	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	b	EG	MI	61.3	53.5	61.3	53.5	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	b	1.OG	MI	62.3	54.4	62.3	54.4	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	c	EG	MI	50.3	42.4	50.3	42.4	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	c	1.OG	MI	52.1	44.2	52.1	44.2	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	d	EG	MI	53.4	45.5	53.4	45.5	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	d	1.OG	MI	55.4	47.4	55.4	47.4	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	g	EG	MI	67.0	59.1	67.0	59.1	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	200	g	1.OG	MI	67.9	60.1	67.9	60.1	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	j	EG	MI	52.5	44.6	52.5	44.6	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	j	1.OG	MI	52.9	45.0	52.9	45.0	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	i	2.OG	MI	53.8	45.9	53.8	45.9	0.0	0.0	-	-

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Straßenverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR0		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] STR1-STR0		Lärmvorsorge	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Frankenstraße	210	k	EG	MI	50.4	42.5	50.4	42.5	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	k	1.OG	MI	50.8	43.0	50.8	43.0	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	k	2.OG	MI	51.5	43.6	51.5	43.6	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	k	3.OG	MI	53.3	45.5	53.3	45.5	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	l	EG	MI	51.0	43.1	51.0	43.1	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	l	1.OG	MI	51.3	43.5	51.3	43.5	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	l	2.OG	MI	51.8	43.9	51.8	43.9	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	l	3.OG	MI	53.4	45.5	53.4	45.5	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	m	EG	MI	50.3	42.4	50.3	42.4	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	m	1.OG	MI	51.0	43.1	51.0	43.1	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	m	2.OG	MI	56.9	49.1	56.9	49.1	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	n	EG	MI	62.8	55.0	62.8	55.0	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	n	1.OG	MI	63.8	55.9	63.8	55.9	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	n	2.OG	MI	65.1	57.2	65.1	57.2	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	49	a	EG	MI	66.4	58.5	66.4	58.5	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	49	a	1.OG	MI	66.5	58.6	66.5	58.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	EG	MI	66.3	58.4	66.3	58.4	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	1.OG	MI	66.4	58.5	66.4	58.5	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	2.OG	MI	66.2	58.3	66.2	58.3	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	53	a	EG	MI	66.7	58.9	66.7	58.9	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	53	a	1.OG	MI	66.7	58.8	66.7	58.8	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	61	a	EG	WA	67.2	59.3	67.2	59.3	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	61a	a	EG	WA	58.3	50.4	58.3	50.4	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	61a	a	1.OG	WA	60.5	52.6	60.5	52.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	b	EG	WA	63.5	55.6	63.5	55.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	b	1.OG	WA	63.7	55.9	63.7	55.9	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	65	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	65	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	67	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	67	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	69	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	69	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79	a	EG	WA	55.9	48.0	55.9	48.0	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79	a	1.OG	WA	57.9	50.0	57.9	50.0	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79	b	EG	WA	45.7	37.8	45.7	37.8	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79	b	1.OG	WA	50.0	42.1	50.0	42.1	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	a	EG	WA	55.6	47.7	55.6	47.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	a	1.OG	WA	57.5	49.7	57.5	49.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	b	EG	WA	45.6	37.8	45.6	37.8	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	b	1.OG	WA	50.1	42.2	50.1	42.2	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	81	a	EG	WA	56.6	48.8	56.6	48.8	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	81	a	1.OG	WA	58.5	50.6	58.5	50.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	81	c	EG	WA	45.3	37.5	45.3	37.5	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	81	c	1.OG	WA	49.3	41.4	49.3	41.4	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	a	EG	WA	53.8	45.9	53.8	45.9	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	a	1.OG	WA	55.1	47.2	55.1	47.2	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	a	2.OG	WA	56.6	48.7	56.6	48.7	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	b	EG	WA	56.6	48.7	56.6	48.7	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	b	1.OG	WA	57.5	49.6	57.5	49.6	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	b	2.OG	WA	58.2	50.2	58.2	50.2	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	c	EG	WA	48.9	41.0	48.9	41.0	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	c	1.OG	WA	50.3	42.4	50.3	42.4	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	16	c	2.OG	WA	52.4	44.5	52.4	44.5	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	a	EG	WA	56.1	48.2	56.1	48.2	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	a	1.OG	WA	57.2	49.3	57.2	49.3	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	a	2.OG	WA	58.5	50.6	58.5	50.6	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	b	EG	WA	60.6	52.6	60.6	52.6	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	b	1.OG	WA	60.9	53.0	60.9	53.0	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	b	2.OG	WA	61.2	53.3	61.2	53.3	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	c	EG	WA	52.3	44.4	52.3	44.4	0.0	0.0	-	-

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Straßenverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR0		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] STR1-STR0		Lärmvorsorge	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Sterzinger Straße	21	c	1.OG	WA	53.3	45.3	53.3	45.3	0.0	0.0	-	-
Sterzinger Straße	21	c	2.OG	WA	56.4	48.5	56.4	48.5	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	a	EG	WA	59.8	51.9	59.8	51.9	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	a	1.OG	WA	60.5	52.6	60.5	52.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	a	2.OG	WA	61.4	53.6	61.4	53.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	b	EG	WA	62.1	54.2	62.1	54.2	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	b	1.OG	WA	62.5	54.6	62.5	54.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	b	2.OG	WA	62.9	55.0	62.9	55.0	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	10	a	EG	WA	57.6	49.6	57.6	49.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	10	a	1.OG	WA	58.1	50.2	58.1	50.2	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	10	a	2.OG	WA	58.8	50.9	58.8	50.9	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	12	a	EG	WA	57.7	49.7	57.7	49.7	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	12	a	1.OG	WA	58.3	50.3	58.3	50.3	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	12	a	2.OG	WA	58.6	50.7	58.6	50.7	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	14	a	EG	WA	56.7	48.8	56.7	48.8	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	14	a	1.OG	WA	57.5	49.6	57.5	49.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	14	a	2.OG	WA	58.0	50.0	58.0	50.0	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	16	a	EG	WA	57.2	49.2	57.2	49.2	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	16	a	1.OG	WA	57.9	49.9	57.9	49.9	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	16	a	2.OG	WA	58.1	50.2	58.1	50.2	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	18	a	EG	WA	56.6	48.7	56.6	48.7	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	18	a	1.OG	WA	57.5	49.6	57.5	49.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	18	a	2.OG	WA	58.0	50.1	58.0	50.1	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	20	a	EG	WA	57.3	49.4	57.3	49.4	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	20	a	1.OG	WA	58.1	50.2	58.1	50.2	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	20	a	2.OG	WA	58.5	50.6	58.5	50.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	21	a	EG	MI	56.3	48.4	56.3	48.4	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	21	a	1.OG	MI	57.1	49.1	57.1	49.1	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	21	b	EG	MI	55.8	47.9	55.8	47.9	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	21	b	1.OG	MI	56.5	48.6	56.5	48.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	22	a	EG	WA	58.3	50.4	58.3	50.4	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	22	a	1.OG	WA	59.0	51.1	59.0	51.1	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	22	a	2.OG	WA	59.5	51.6	59.5	51.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	23	a	EG	MI	58.6	50.7	58.6	50.7	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	23	a	1.OG	MI	59.4	51.6	59.4	51.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	23	b	EG	MI	53.8	45.9	53.8	45.9	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	23	b	1.OG	MI	55.4	47.5	55.4	47.5	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	24	a	EG	WA	59.6	51.7	59.6	51.7	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	24	a	1.OG	WA	60.5	52.6	60.5	52.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	24	a	2.OG	WA	61.0	53.1	61.0	53.1	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	49	b	EG	MI	62.3	54.4	62.3	54.4	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	49	b	1.OG	MI	62.8	54.9	62.8	54.9	0.0	0.0	-	-
Rummelsberger Diakonie	52	a	EG	SO	55.4	47.5	55.4	47.5	0.0	0.0	-	-
Modul II 1	Objekt 1	a	EG	MU	57.2	49.3	57.2	49.3	0.0	0.0	-	-
Modul II 2	Objekt 2	a	EG	MU	49.3	41.5	49.3	41.5	0.0	0.0	-	-
Modul II 3	Objekt 3	a	EG	MU	45.5	37.6	45.5	37.6	0.0	0.0	-	-
ESW Modul I 1	Objekt 4	a	EG	MI	48.8	40.9	48.8	40.9	0.0	0.0	-	-
ESW Modul I 2	Objekt 5	a	EG	MI	44.7	36.9	44.7	36.9	0.0	0.0	-	-
Entwicklungsgebiet 1	Objekt 6	a	EG	WA	46.1	38.2	46.1	38.2	0.0	0.0	-	-
Entwicklungsgebiet 2	Objekt 7	a	EG	WA	46.5	38.6	46.5	38.6	0.0	0.0	-	-
Entwicklungsgebiet 3	Objekt 8	a	EG	WA	39.9	32.1	39.9	32.1	0.0	0.0	-	-
Entwicklungsgebiet 4	Objekt 9	a	EG	WA	39.7	31.9	39.7	31.9	0.0	0.0	-	-
Entwicklungsgebiet 5	Objekt 10	a	EG	WA	41.1	33.2	41.1	33.2	0.0	0.0	-	-
Humanities + Social Science 1	Objekt 11	a	EG	SO	43.8	35.9	43.8	35.9	0.0	0.0	-	-
Humanities + Social Science 2	Objekt 12	a	EG	SO	41.6	33.8	41.6	33.8	0.0	0.0	-	-
Studierendenwohnheim 1	Objekt 13	a	EG	SO	40.6	32.7	40.6	32.7	0.0	0.0	-	-
Studierendenwohnheim 2	Objekt 14	a	EG	SO	40.5	32.6	40.5	32.6	0.0	0.0	-	-
Studierendenwohnheim 3	Objekt 15	a	EG	SO	38.0	30.1	38.0	30.1	0.0	0.0	-	-
Studierendenwohnheim 4	Objekt 16	a	EG	SO	48.4	40.6	48.4	40.6	0.0	0.0	-	-
Universitäre Einrichtung	Objekt 17	a	EG	SO	36.7	28.9	36.7	28.9	0.0	0.0	-	-
Gästehaus	Objekt 18	a	EG	SO	42.3	34.5	42.3	34.5	0.0	0.0	-	-
Reservefläche Universität 1	Objekt 19	a	EG	SO	40.5	32.6	40.5	32.6	0.0	0.0	-	-

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b>  22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Straßenverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf Lärmvorsorge	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR0		L <sub>r</sub> [dB(A)] STR1		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)] STR1-STR0		Tag	Nacht
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Reservefläche Universität 2	Objekt 20	a	EG	SO	56.6	48.8	56.6	48.8	0.0	0.0	-	-
Industrie on Campus	Objekt 21	a	EG	SO	49.1	41.2	49.1	41.2	0.0	0.0	-	-
Start-ups	Objekt 22	a	EG	SO	52.1	44.3	52.1	44.3	0.0	0.0	-	-

Beurteilungskriterium nach 16. BImSchV bei einem erheblichen baulichen Eingriff in den Verkehrsweg (Schiene oder Straße):

Die Beurteilungspegel L<sub>r</sub> (Tag und Nacht) werden für die bestehende Situation (Prognose-Nullfall) und für die geplante Situation (Prognose-Planfall) getrennt berechnet und auf folgende Kriterien untersucht:

1. Zunahme des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB(A) und Überschreitung des zulässigen Grenzwertes.
2. Anhebung eines vorhandenen Pegels auf  $\geq 70$  dB(A) (Tag) bzw.  $\geq 60$  dB(A) (Nacht).
3. Weitere Anhebung eines vorhandenen Pegels von  $\geq 70$  dB(A) (Tag) bzw.  $\geq 60$  dB(A) (Nacht).

Ist eines dieser Kriterien erfüllt, besteht eine wesentliche Änderung im Sinne der 16.BImSchV und somit ein Anspruch auf Schallschutz.

Änderungen von +/- 0.1 dB werden aus Genauigkeitsgründen nicht berücksichtigt

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Kritische Pegeländerung	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)]		Tag	Nacht
					GES0(SCH0,STR0)	Tag	Nacht	GES1(SCH1,STR1)	Tag	Nacht		
Bauernfeindstraße	46	a	EG	WA	54.2	46.4	54.2	46.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	a	1.OG	WA	55.6	47.7	55.6	47.8	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	46	a	2.OG	WA	57.7	49.8	57.7	49.9	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	EG	WA	50.6	42.8	50.6	42.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	1.OG	WA	52.3	44.4	52.3	44.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	46	b	2.OG	WA	55.7	47.8	55.7	47.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	EG	WA	55.3	47.4	55.3	47.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	1.OG	WA	56.2	48.3	56.2	48.4	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	48	a	2.OG	WA	57.9	50.1	58.0	50.1	0.1	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	EG	WA	50.8	42.9	50.8	42.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	1.OG	WA	52.3	44.4	52.3	44.5	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	48	b	2.OG	WA	56.4	48.6	56.4	48.6	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	EG	WA	57.9	50.1	58.0	50.1	0.1	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	1.OG	WA	58.4	50.5	58.4	50.6	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	a	2.OG	WA	59.2	51.3	59.2	51.4	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	EG	WA	60.1	52.2	60.1	52.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	1.OG	WA	60.4	52.5	60.4	52.6	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	b	2.OG	WA	60.8	52.9	60.8	53.0	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	EG	WA	57.6	49.8	57.6	49.8	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	1.OG	WA	58.0	50.1	58.0	50.1	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	c	2.OG	WA	58.8	50.9	58.8	50.9	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	EG	WA	52.1	44.2	52.1	44.3	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	1.OG	WA	53.2	45.3	53.2	45.4	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	50	d	2.OG	WA	56.3	48.5	56.4	48.5	0.1	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	EG	WA	55.5	47.7	55.6	47.9	0.1	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	1.OG	WA	55.7	47.8	55.8	48.0	0.1	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	51	a	2.OG	WA	56.7	48.8	56.8	49.1	0.1	0.3	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	EG	WA	53.9	46.0	53.9	46.0	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	1.OG	WA	55.3	47.4	55.3	47.4	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	51	b	2.OG	WA	57.4	49.5	57.4	49.6	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	EG	WA	55.8	47.9	55.9	48.1	0.1	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	1.OG	WA	55.9	48.1	56.0	48.3	0.1	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	53	a	2.OG	WA	57.1	49.3	57.2	49.5	0.1	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	EG	WA	54.1	46.3	54.1	46.3	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	1.OG	WA	55.0	47.1	55.0	47.2	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	53	b	2.OG	WA	57.0	49.2	57.0	49.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	EG	WA	58.8	50.9	58.8	51.0	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	1.OG	WA	58.2	50.4	58.3	50.6	0.1	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	55	a	2.OG	WA	58.8	51.0	58.9	51.2	0.1	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	EG	WA	60.4	52.5	60.4	52.6	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	1.OG	WA	60.7	52.9	60.8	52.9	0.1	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	b	2.OG	WA	61.1	53.2	61.1	53.4	0.0	0.2	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	EG	WA	56.4	48.5	56.4	48.5	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	1.OG	WA	56.9	49.1	57.0	49.1	0.1	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	c	2.OG	WA	58.1	50.2	58.1	50.2	0.0	0.0	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	EG	WA	48.7	40.8	48.8	41.1	0.1	0.3	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	1.OG	WA	50.3	42.4	50.4	42.7	0.1	0.3	-	-
Bauernfeindstraße	55	d	2.OG	WA	55.1	47.2	55.1	47.3	0.0	0.1	-	-
Bauernfeindstraße	57	a	EG	MI	61.3	53.5	62.3	55.5	1.0	2.0	-	-
Brunecker Straße	50	a	EG	MI	51.4	43.5	54.5	49.0	3.1	5.5	-	-
Brunecker Straße	50	a	1.OG	MI	52.1	44.3	55.4	49.9	3.3	5.6	-	-
Frankenstraße	200	b	EG	MI	61.3	53.5	62.0	55.0	0.7	1.5	-	-
Frankenstraße	200	b	1.OG	MI	62.3	54.4	62.9	55.8	0.6	1.4	-	-
Frankenstraße	200	c	EG	MI	50.3	42.4	51.1	44.1	0.8	1.7	-	-
Frankenstraße	200	c	1.OG	MI	52.1	44.2	52.8	45.7	0.7	1.5	-	-
Frankenstraße	200	d	EG	MI	53.4	45.5	53.5	45.7	0.1	0.2	-	-
Frankenstraße	200	d	1.OG	MI	55.4	47.4	55.5	47.6	0.1	0.2	-	-
Frankenstraße	200	g	EG	MI	67.0	59.1	67.0	59.2	0.0	0.1	-	-
Frankenstraße	200	g	1.OG	MI	67.9	60.1	67.9	60.1	0.0	0.0	-	-
Frankenstraße	210	j	EG	MI	52.5	44.6	52.6	44.8	0.1	0.2	-	-
Frankenstraße	210	j	1.OG	MI	52.9	45.0	53.0	45.2	0.1	0.2	-	-
Frankenstraße	210	i	2.OG	MI	53.8	46.0	53.9	46.1	0.1	0.1	-	-



<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Kritische Pegeländerung	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)]		Tag	Nacht
					GES0(SCH0,STR0)	Tag	Nacht	GES1(SCH1,STR1)	Tag	Nacht		
Frankenstraße	210	k	EG	MI	50.4	42.5	50.7	43.2	0.3	0.7	-	-
Frankenstraße	210	k	1.OG	MI	50.8	43.0	51.1	43.6	0.3	0.6	-	-
Frankenstraße	210	k	2.OG	MI	51.5	43.6	51.8	44.2	0.3	0.6	-	-
Frankenstraße	210	k	3.OG	MI	53.3	45.5	53.5	45.9	0.2	0.4	-	-
Frankenstraße	210	l	EG	MI	51.0	43.1	51.2	43.7	0.2	0.6	-	-
Frankenstraße	210	l	1.OG	MI	51.3	43.5	51.6	44.0	0.3	0.5	-	-
Frankenstraße	210	l	2.OG	MI	51.8	43.9	52.1	44.5	0.3	0.6	-	-
Frankenstraße	210	l	3.OG	MI	53.4	45.5	53.6	45.9	0.2	0.4	-	-
Frankenstraße	210	m	EG	MI	50.3	42.4	51.4	44.8	1.1	2.4	-	-
Frankenstraße	210	m	1.OG	MI	51.0	43.1	52.2	45.5	1.2	2.4	-	-
Frankenstraße	210	m	2.OG	MI	56.9	49.1	57.4	50.0	0.5	0.9	-	-
Frankenstraße	210	n	EG	MI	62.8	55.0	63.3	56.0	0.5	1.0	-	-
Frankenstraße	210	n	1.OG	MI	63.8	55.9	64.2	57.0	0.4	1.1	-	-
Frankenstraße	210	n	2.OG	MI	65.1	57.2	65.5	58.2	0.4	1.0	-	-
Ingolstädter Straße	49	a	EG	MI	66.4	58.5	66.5	58.7	0.1	0.2	-	-
Ingolstädter Straße	49	a	1.OG	MI	66.5	58.6	66.6	58.9	0.1	0.3	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	EG	MI	66.3	58.4	66.4	58.6	0.1	0.2	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	1.OG	MI	66.4	58.5	66.5	58.7	0.1	0.2	-	-
Ingolstädter Straße	51	a	2.OG	MI	66.2	58.3	66.3	58.5	0.1	0.2	-	-
Ingolstädter Straße	53	a	EG	MI	66.7	58.9	66.7	58.9	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	53	a	1.OG	MI	66.7	58.8	66.7	58.9	0.0	0.1	-	-
Ingolstädter Straße	61	a	EG	WA	67.2	59.4	67.2	59.4	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	61a	a	EG	WA	58.3	50.4	58.3	50.5	0.0	0.1	-	-
Ingolstädter Straße	61a	a	1.OG	WA	60.5	52.6	60.5	52.7	0.0	0.1	-	-
Ingolstädter Straße	63	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	b	EG	WA	63.5	55.6	63.5	55.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	63	b	1.OG	WA	63.8	55.9	63.8	55.9	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	65	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	65	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	67	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	67	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	69	a	EG	WA	67.6	59.7	67.6	59.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	69	a	1.OG	WA	67.5	59.6	67.5	59.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79	a	EG	WA	55.9	48.0	55.9	48.1	0.0	0.1	-	-
Ingolstädter Straße	79	a	1.OG	WA	57.9	50.0	57.9	50.1	0.0	0.1	-	-
Ingolstädter Straße	79	b	EG	WA	45.7	37.9	46.1	38.7	0.4	0.8	-	-
Ingolstädter Straße	79	b	1.OG	WA	50.0	42.1	50.3	42.7	0.3	0.6	-	-
Ingolstädter Straße	79a	a	EG	WA	55.6	47.7	55.6	47.7	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	a	1.OG	WA	57.5	49.7	57.6	49.7	0.1	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	79a	b	EG	WA	45.6	37.8	46.0	38.6	0.4	0.8	-	-
Ingolstädter Straße	79a	b	1.OG	WA	50.1	42.2	50.3	42.7	0.2	0.5	-	-
Ingolstädter Straße	81	a	EG	WA	56.6	48.8	56.7	48.8	0.1	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	81	a	1.OG	WA	58.5	50.6	58.5	50.6	0.0	0.0	-	-
Ingolstädter Straße	81	c	EG	WA	45.3	37.5	45.8	38.4	0.5	0.9	-	-
Ingolstädter Straße	81	c	1.OG	WA	49.3	41.4	49.5	42.0	0.2	0.6	-	-
Sterzinger Straße	16	a	EG	WA	53.8	45.9	53.8	46.0	0.0	0.1	-	-
Sterzinger Straße	16	a	1.OG	WA	55.1	47.2	55.2	47.4	0.1	0.2	-	-
Sterzinger Straße	16	a	2.OG	WA	56.6	48.7	56.7	48.8	0.1	0.1	-	-
Sterzinger Straße	16	b	EG	WA	56.6	48.7	56.7	48.9	0.1	0.2	-	-
Sterzinger Straße	16	b	1.OG	WA	57.5	49.6	57.6	49.8	0.1	0.2	-	-
Sterzinger Straße	16	b	2.OG	WA	58.2	50.2	58.2	50.4	0.0	0.2	-	-
Sterzinger Straße	16	c	EG	WA	48.9	41.0	49.1	41.3	0.2	0.3	-	-
Sterzinger Straße	16	c	1.OG	WA	50.4	42.4	50.4	42.6	0.0	0.2	-	-
Sterzinger Straße	16	c	2.OG	WA	52.4	44.5	52.5	44.7	0.1	0.2	-	-
Sterzinger Straße	21	a	EG	WA	56.1	48.2	56.2	48.3	0.1	0.1	-	-
Sterzinger Straße	21	a	1.OG	WA	57.2	49.3	57.2	49.4	0.0	0.1	-	-
Sterzinger Straße	21	a	2.OG	WA	58.5	50.6	58.6	50.7	0.1	0.1	-	-
Sterzinger Straße	21	b	EG	WA	60.6	52.6	60.6	52.7	0.0	0.1	-	-
Sterzinger Straße	21	b	1.OG	WA	60.9	53.0	61.0	53.1	0.1	0.1	-	-
Sterzinger Straße	21	b	2.OG	WA	61.2	53.3	61.3	53.4	0.1	0.1	-	-
Sterzinger Straße	21	c	EG	WA	52.3	44.4	52.4	44.6	0.1	0.2	-	-

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b> 22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Kritische Pegelländerung	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)]		Tag	Nacht
					GES0(SCH0,STR0)	Tag	Nacht	GES1(SCH1,STR1)	Tag	Nacht		
Sterzinger Straße	21	c	1.OG	WA	53.3	45.3	53.3	45.5	0.0	0.2	-	-
Sterzinger Straße	21	c	2.OG	WA	56.4	48.5	56.5	48.6	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	4	a	EG	WA	59.8	51.9	59.8	52.0	0.0	0.1	-	-
Tiroler Straße	4	a	1.OG	WA	60.5	52.6	60.6	52.7	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	4	a	2.OG	WA	61.4	53.6	61.5	53.6	0.1	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	b	EG	WA	62.1	54.2	62.1	54.2	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	b	1.OG	WA	62.5	54.6	62.5	54.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	4	b	2.OG	WA	62.9	55.0	62.9	55.1	0.0	0.1	-	-
Tiroler Straße	10	a	EG	WA	57.6	49.6	57.6	49.8	0.0	0.2	-	-
Tiroler Straße	10	a	1.OG	WA	58.1	50.2	58.2	50.4	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	10	a	2.OG	WA	58.8	50.9	58.9	51.1	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	12	a	EG	WA	57.7	49.7	57.7	49.9	0.0	0.2	-	-
Tiroler Straße	12	a	1.OG	WA	58.3	50.4	58.4	50.5	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	12	a	2.OG	WA	58.6	50.7	58.7	50.9	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	14	a	EG	WA	56.7	48.8	56.8	49.0	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	14	a	1.OG	WA	57.5	49.6	57.6	49.8	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	14	a	2.OG	WA	58.0	50.0	58.1	50.2	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	16	a	EG	WA	57.2	49.2	57.2	49.4	0.0	0.2	-	-
Tiroler Straße	16	a	1.OG	WA	57.9	49.9	57.9	50.1	0.0	0.2	-	-
Tiroler Straße	16	a	2.OG	WA	58.1	50.2	58.2	50.4	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	18	a	EG	WA	56.6	48.7	56.7	48.9	0.1	0.2	-	-
Tiroler Straße	18	a	1.OG	WA	57.5	49.6	57.6	49.7	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	18	a	2.OG	WA	58.0	50.1	58.1	50.2	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	20	a	EG	WA	57.3	49.4	57.4	49.5	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	20	a	1.OG	WA	58.1	50.2	58.2	50.3	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	20	a	2.OG	WA	58.5	50.6	58.6	50.7	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	21	a	EG	MI	56.3	48.4	56.4	48.5	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	21	a	1.OG	MI	57.1	49.1	57.1	49.3	0.0	0.2	-	-
Tiroler Straße	21	b	EG	MI	55.8	47.9	56.0	48.2	0.2	0.3	-	-
Tiroler Straße	21	b	1.OG	MI	56.5	48.6	56.7	48.9	0.2	0.3	-	-
Tiroler Straße	22	a	EG	WA	58.3	50.4	58.3	50.5	0.0	0.1	-	-
Tiroler Straße	22	a	1.OG	WA	59.0	51.1	59.1	51.2	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	22	a	2.OG	WA	59.5	51.6	59.5	51.7	0.0	0.1	-	-
Tiroler Straße	23	a	EG	MI	58.6	50.8	58.7	50.9	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	23	a	1.OG	MI	59.4	51.6	59.5	51.7	0.1	0.1	-	-
Tiroler Straße	23	b	EG	MI	53.8	45.9	53.9	46.2	0.1	0.3	-	-
Tiroler Straße	23	b	1.OG	MI	55.4	47.5	55.5	47.8	0.1	0.3	-	-
Tiroler Straße	24	a	EG	WA	59.6	51.7	59.6	51.8	0.0	0.1	-	-
Tiroler Straße	24	a	1.OG	WA	60.5	52.6	60.5	52.6	0.0	0.0	-	-
Tiroler Straße	24	a	2.OG	WA	61.0	53.1	61.0	53.2	0.0	0.1	-	-
Ingolstädter Straße	49	b	EG	MI	62.3	54.4	62.8	55.5	0.5	1.1	-	-
Ingolstädter Straße	49	b	1.OG	MI	62.8	54.9	63.4	56.2	0.6	1.3	-	-
Rummelsberger Diakonie	52	a	EG	SO	55.4	47.5	57.4	51.4	2.0	3.9	-	-
Modul II 1	Objekt 1	a	EG	MU	57.2	49.3	59.2	53.0	2.0	3.7	-	-
Modul II 2	Objekt 2	a	EG	MU	49.3	41.5	59.6	55.2	10.3	13.7	-	-
Modul II 3	Objekt 3	a	EG	MU	45.5	37.6	56.1	51.7	10.6	14.1	-	-
ESW Modul I 1	Objekt 4	a	EG	MI	48.8	40.9	55.8	51.1	7.0	10.2	-	-
ESW Modul I 2	Objekt 5	a	EG	MI	44.7	36.9	52.4	47.8	7.7	10.9	-	-
Entwicklungsgebiet 1	Objekt 6	a	EG	WA	46.1	38.2	55.0	50.6	8.9	12.4	-	-
Entwicklungsgebiet 2	Objekt 7	a	EG	WA	46.5	38.6	55.1	50.7	8.6	12.1	-	-
Entwicklungsgebiet 3	Objekt 8	a	EG	WA	39.9	32.1	53.2	48.9	13.3	16.8	-	-
Entwicklungsgebiet 4	Objekt 9	a	EG	WA	39.7	31.9	53.2	49.0	13.5	17.1	-	-
Entwicklungsgebiet 5	Objekt 10	a	EG	WA	41.1	33.2	53.4	49.1	12.3	15.9	-	-
Humanities + Social Science 1	Objekt 11	a	EG	SO	43.8	35.9	54.8	50.4	11.0	14.5	-	-
Humanities + Social Science 2	Objekt 12	a	EG	SO	41.6	33.8	55.6	51.4	14.0	17.6	-	-
Studierendenwohnheim 1	Objekt 13	a	EG	SO	40.6	32.7	53.5	49.3	12.9	16.6	-	-
Studierendenwohnheim 2	Objekt 14	a	EG	SO	40.5	32.6	53.9	49.7	13.4	17.1	-	-
Studierendenwohnheim 3	Objekt 15	a	EG	SO	38.0	30.1	54.3	50.1	16.3	20.0	-	-
Studierendenwohnheim 4	Objekt 16	a	EG	SO	48.4	40.6	55.6	51.0	7.2	10.4	-	-
Universitäre Einrichtung	Objekt 17	a	EG	SO	36.7	28.9	58.2	54.0	21.5	25.1	-	-
Gästehaus	Objekt 18	a	EG	SO	42.3	34.5	65.9	61.7	23.6	27.2	-	x
Reservefläche Universität 1	Objekt 19	a	EG	SO	40.5	32.6	64.8	60.6	24.3	28.0	-	x

<b>AUFTRAGGEBER:</b> VAG Verkehrs Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg	<b>AUFTRAG-NR.:</b>  22-7009-G1bN	Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallimmissionen
		Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr

WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet, MU - Urbanes Gebiet, SO - Sondergebiet

Immissionsort				Gebiets- ausweisung	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Kritische Pegeländerung	
Straße	Haus- Nummer	Imm.- Punkt	Etage		L <sub>r</sub> [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		ΔL <sub>r</sub> [dB(A)]		Tag	Nacht
					GES0(SCH0,STR0)	GES1(SCH1,STR1)	GES1 - GES0					
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Reservefläche Universität 2	Objekt 20	a	EG	SO	56.6	48.8	57.5	50.6	0.9	1.8	-	-
Industrie on Campus	Objekt 21	a	EG	SO	49.1	41.2	66.3	62.1	17.2	20.9	-	x
Start-ups	Objekt 22	a	EG	SO	52.1	44.3	55.1	49.5	3.0	5.2	-	-

Die Beurteilungspegel L<sub>r</sub> (Tag und Nacht) für den Gesamtverkehr werden für die bestehende Situation (Planfall P0) und für die geplante Situation (Planfall P1) getrennt berechnet und auf folgende Kriterien untersucht:

1. Anhebung eines vorhandenen Pegels um mehr als **0,1 dB(A)** auf den kritischen Pegelwert für Gesamtverkehr (Tag, Nacht).
2. Weitere Anhebung um mehr als **0,1 dB(A)** eines vorhandenen Pegels von dem kritischen Pegelwert für Gesamtverkehr (Tag, Nacht).

Ist eines dieser Kriterien erfüllt, besteht eine kritische Pegelanhebung.