

ANLAGE 16.1

Nur zur Information!

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

zu Einwirkungen aus dem zukünftigen Betrieb
der Neu- und Ausbaustrecken im Planfeststellungs-
abschnitt 1.6 a/b des Projektes „Stuttgart 21“



Nur zur Information

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

SCHALLSCHUTZ

BAU- und RAUMAKUSTIK

MASCHINENAKUSTIK

MASCHINENDYNAMIK

ERSCHÜTTERUNGEN

Messstelle zur Ermittlung
der Emission und Immission
von Geräuschen und Erschütterungen

Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen
Telefon (06251) 9646-0
Telefax (06251) 9646-46

e-mail: Info@Fritz-Ingenieure.de

Bericht Nr.: **97600**

Datum: **24.05.2004**

Auftraggeber:

Deutsche Bahn AG
vertreten durch
DB ProjektBau GmbH
Wolframstraße 20
70191 Stuttgart

Sachbearbeiter:

Dipl.-Phys. Peter Fritz
Dipl.-Phys. Heike Kaiser
Dipl.-Phys. Markus Haaß

I N H A L T

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG	6
3	BESCHREIBUNG DES PLANVORHABENS	7
4	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	8
4.1	GESETZE, VERORDNUNGEN, NORMEN.....	8
4.2	PLANUNTERLAGEN	9
5	ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ	10
6	ARBEITSGRUNDSÄTZE UND VORGEHENSWEISE.....	12
6.1	BETRIEBSPARAMETER	13
6.2	GERÄUSCHEMISSIONEN.....	14
6.3	GERÄUSCHIMMISSIONEN	17
6.4	LÄRMVORSORGEMAßNAHMEN.....	18
7	UNTERSUCHUNGSBEREICHE	20
7.1	BESTAND	20
7.2	PLANUNG.....	21
7.2.1	Neubau Zuführung Bad Cannstatt	22
7.2.2	Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt	22
7.2.3	Neubau Untertürkheimer Kurve.....	23
7.2.4	Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim	23
7.2.5	Neubau Obertürkheimer Kurve.....	24
7.2.6	Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim	25
8	BEREICH BAD CANNSTATT	25
8.1	NEUBAU ZUFÜHRUNG BAD CANNSTATT.....	26
8.1.1	Betriebsparameter	26
8.1.2	Geräuschemissionen	26
8.1.3	Geräuschimmissionen.....	27
8.1.4	Lärmvorsorgemaßnahmen.....	27
8.2	ERHEBLICHER BAULICHER EINGRIFF BAD CANNSTATT	27
8.2.1	Betriebsparameter	28
8.2.2	Geräuschemissionen	28
8.2.3	Geräuschimmissionen.....	29
9	BEREICH UNTERTÜRKHEIM.....	29
9.1	NEUBAU UNTERTÜRKHEIMER KURVE	30
9.1.1	Betriebsparameter	30
9.1.2	Geräuschemissionen	31
9.1.3	Geräuschimmissionen.....	31
9.2	ERHEBLICHER BAULICHER EINGRIFF UNTERTÜRKHEIM	31
9.2.1	Betriebsparameter	32
9.2.2	Geräuschemissionen	34
9.2.3	Geräuschimmissionen.....	38
9.2.4	Lärmvorsorgemaßnahmen.....	40
10	BEREICH OBERTÜRKHEIM.....	41
10.1	NEUBAU OBERTÜRKHEIMER KURVE.....	41

10.1.2	Geräuschemissionen	41
10.1.3	Geräuschimmissionen	41
10.1.4	Lärmvorsorgemaßnahmen.....	42
10.2	ERHEBLICHER BAULICHER EINGRIFF OBERTÜRKHEIM	42
10.2.1	Betriebsparameter.....	42
10.2.2	Geräuschemissionen	43
10.2.3	Geräuschimmissionen	44
10.2.4	Lärmvorsorgemaßnahmen.....	46
11	ABSCHLIEßENDE BEMERKUNGEN	49

ANLAGE I Lagepläne

- I.1 Übersicht Prognose-Planfall
- I.2 Schematische Darstellung

ANLAGE II Emissionsdaten Prognose-Nullfall

- II.1 Bereich Bad Cannstatt
- II.2 Bereich Untertürkheim
- II.3 Bereich Obertürkheim

ANLAGE III Emissionsdaten Prognose-Planfall

- III.1 Bereich Bad Cannstatt
- III.2 Bereich Untertürkheim
- III.3 Bereich Obertürkheim

 ANLAGE IV Schallimmissionspläne – Neubaumaßnahmen**ANLAGE V Schallimmissionspläne – Prognose-Nullfall****ANLAGE VI Schallimmissionspläne – Prognose-Planfall****ANLAGE VII Anspruchssituation – erheblicher baulicher Eingriff****ANLAGE VIII Einzelpunktberechnungen – Bereich Bad Cannstatt**

- VIII.1 Neubau Zuführung Bad Cannstatt
- VIII.2 Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt

ANLAGE IX Einzelpunktberechnungen – Bereich Untertürkheim

- IX.1 Neubau Untertürkheimer Kurve
- IX.2 Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

 ANLAGE X Einzelpunktberechnungen – Bereich Obertürkheim

- X.1 Neubau Obertürkheimer Kurve
- X.2 Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim
- X.3 Kosten-Nutzen-Betrachtung

ANLAGE XI Abkürzungsverzeichnis

1 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit den geplanten Baumaßnahmen im Geltungsbereich des Planfeststellungsabschnittes 1.6 a/b des Projektes „Stuttgart 21“ wurden für die oberirdischen Streckenabschnitte in Bad Cannstatt, Untertürkheim und Obertürkheim schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die geplanten Maßnahmen in den Bereichen Bad Cannstatt und Untertürkheim ermöglichen eine optimierte Nutzung des Abstellbahnhofes. Der Anbau zweier zusätzlicher Gleise in Bad Cannstatt, die ausschließlich der Zuführung zum Abstellbahnhof dienen, ist als Neubau eines Schienenverkehrsweges einzustufen. Die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** sind an den nächstgelegenen Wohngebäuden in Bad Cannstatt weitestgehend eingehalten oder unterschritten. Im Bereich der Deckerstraße ergeben sich partiell Immissionsgrenzwertüberschreitungen um bis zu 1 dB(A) nachts. Demgemäß entsteht an den betroffenen Gebäuden ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.
- Auf Grund der gegebenen Abstandsverhältnisse und unter Berücksichtigung des Sachverhaltes, dass ausschließlich die obersten Geschosse der Wohnbebauung betroffen sind, ist eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte mit ausschließlich aktiven Maßnahmen (Lärmschutzwänden) nicht möglich. Da es sich um einzelne zu schützende Gebäude handelt ist der Lärmschutz auch im Hinblick auf **§ 41 (2) BImSchG** durch passive Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden sicherzustellen.
- Zur Herstellung des Rahmenbauwerkes für die Zuführungsgleise wird ein erheblicher baulicher Eingriff in das S-Bahn-Gleis mit Fahrtrichtung Plochingen erforderlich. Die Baumaßnahmen führen an keinem der umliegenden Gebäude zu einer Erhöhung der von der S-Bahn-Strecke 4701 ausgehenden Schienenverkehrslärmimmissionen. Eine wesentliche Änderung ist demgemäß nicht gegeben.
- Die Untertürkheimer Kurve ist bis zur Anbindung an die Gleisanlagen des Abstellbahnhofes als Neubau eines Schienenverkehrsweges einzustufen. Die durch die Nutzung der oberirdischen Streckenabschnitte hervorgerufenen Beurteilungspegel unterschreiten auf allen angrenzenden Siedlungsflächen die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV**. Demgemäß resultieren aus der Neubaumaßnahme keine Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen.
- Im Umfeld des Abstellbahnhofes in Untertürkheim kann durch den erheblichen baulichen Eingriff in die vorhandene Verkehrsanlage in weiten Bereichen eine Verminderung der Lärmbelastung, die ihre Ursache im Betrieb auf diesen Gleisanlagen hat, erreicht werden. Eine geringe Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen entsteht in Untertürkheim an den Gebäuden Augsburgs Straße 171 und 281 a. Da der prognostizierte Beurteilungspegel im Nachtzeitraum 60 dB(A) überschreitet, führt die Erhöhung zu einer wesentlichen Änderung in Verbindung

mit einer Grenzwertüberschreitung. Demgemäß entsteht an den betroffenen Gebäuden ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.

- Aufgrund der gegebenen Abstandsverhältnisse zu den weitgehend pegelbestimmenden Gütergleisen ist eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte mit ausschließlich aktiven Maßnahmen (Lärmschutzwänden) nicht möglich. Da es sich um einzelne zu schützende Gebäude handelt, ist der Lärmschutz auch im Hinblick auf § 41 (2) BImSchG durch passive Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden sicherzustellen.
- Im Bereich Obertürkheim werden die Gleise der Obertürkheimer Kurve (Strecke 4703) in einem Trogbauwerk an die Oberfläche geführt. Die in dem Streckenabschnitt bis zur vollständigen Anbindung an die Strecke 4700 hervorgerufenen Geräuscheinwirkungen führen zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte um bis zu 8 dB(A) tags und 14 dB(A) nachts im Bereich Augsburgs Straße und Imweg. Demgemäß entsteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge für die betroffenen Gebäude.
- Unmittelbar nach dem Trogbauwerk werden beide Achsen mit der baulich veränderten, vorhandenen Strecke 4700 zusammengeführt, bevor sie in die alte Gleislage einschwenken. Dieser erhebliche bauliche Eingriff führt in Teilbereichen der Misch- und Wohngebietsflächen östlich der Bahnanlage zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind an den nächstgelegenen Wohngebäuden im Tagzeitraum um bis zu 15 dB(A), im Nachtzeitraum um bis zu 27 dB(A) überschritten. Es entsteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge für alle Gebäude, für die eine wesentliche Änderung ausgewiesen ist.
- Zur Konfliktbewältigung wurde eine 4 m hohe Lärmschutzanlage (über SO) östlich der in Dammlage befindlichen Strecke vorgesehen. Mit dieser Lärmschutzwand von 385 m Länge, beginnend bei km 6.7+02.00 bis km 7.0+87.00 (Achse 60), können die Schallimmissionen an den nächstgelegenen Gebäuden um bis zu 17 dB(A) gesenkt werden. Dennoch werden die Immissionsgrenzwerte an den betroffenen Gebäuden nach wie vor überschritten. Für die betroffenen Objekte besteht demnach, ergänzend zum aktiven Schallschutz, dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Durch den Betrieb von Bahnanlagen kommt es zu Geräuschemissionen auf im Einwirkungsbereich befindliche Siedlungsflächen. Schallimmissionen zählen je nach Stärke und Wahrnehmbarkeit nach § 3 BImSchG zu den Immissionen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und Nachbarschaft hervorrufen können. Gemäß § 41 (1) BImSchG sind beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen diese so herzustellen, dass keine schädlichen Einwirkungen durch den Betrieb hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach § 41 (2) BImSchG kann von diesem Grundsatz abgewichen

werden, falls die Kosten von Schutzmaßnahmen in keinem angemessenen Verhältnis zum Schutzzweck stehen.

Eine Konkretisierung der im Bundes-Immissionsschutzgesetz genannten unbestimmten Rechtsbegriffe wurde vom Gesetzgeber in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**16. BImSchV**) vorgenommen. Diese ist dann anzuwenden, wenn ein Verkehrsweg **neu gebaut** oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff **wesentlich geändert** wird. Deutliche Achsverschiebungen durch bauliche Maßnahmen oder die deutliche Veränderung der Höhenlage (Gradiente) eines Verkehrsweges sind als erheblicher baulicher Eingriff zu werten. Nach gängiger Verwaltungspraxis bezeichnet man eine Achsverschiebung als deutlich, wenn sie um mindestens 1 m erfolgt. Eine Verschiebung der Höhenlage ist dann als deutlich zu bezeichnen, wenn die Gradiente um mindestens 0,5 m geändert wird.

Die **16. BImSchV** nennt verschiedene Kriterien, die den Begriff „wesentliche Änderung“ als Erhöhung der Verkehrslärmbelastung definieren. Die für die Beurteilung relevante Erhöhung muss ihre Ursache ausschließlich in der baulichen Maßnahme haben. Dies bedeutet, dass der Einfluss der allgemeinen Verkehrszunahme zu neutralisieren ist. Grundsätzlich wird bei den erforderlichen Untersuchungen ein Vergleich für den **Prognose-Nullfall** und für den **Prognose-Planfall** vorgenommen. Der Prognose-Nullfall kennzeichnet die bauliche Situation im Bestand, wobei das Verkehrsaufkommen auf den Prognosehorizont hochgerechnet wird. Demgemäß sind ausschließlich die Verkehrslärmerhöhungen beurteilungsrelevant, die in kausalem Zusammenhang mit der Baumaßnahme stehen.

Für die Siedlungsflächen im Umfeld von Neubaumaßnahmen oder für solche, für die ein erheblicher baulicher Eingriff zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der **16. BImSchV** führt, ist zu prüfen, ob die **Immissionsgrenzwerte** der **16. BImSchV** eingehalten werden. Für den Fall von Grenzwertüberschreitungen sind **aktive** Lärmvorsorgemaßnahmen, im Allgemeinen bauliche Lärmschutzanlagen, Lärmschutzwände oder -wälle, in Höhe und Erstreckung zu dimensionieren. Ist dies nicht mit städtebaulich und wirtschaftlich vertretbarem Aufwand möglich, ist ergänzend ein Anspruch auf **passiven** Schallschutz dem Grunde nach gegeben. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz sind in der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (**24. BImSchV**) festgelegt.

3 Beschreibung des Planvorhabens

Das Projekt Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg hat die Erweiterung der bestehenden Eisenbahnverbindung zwischen Stuttgart, Ulm und Augsburg um zwei weitere Gleise zum Gegenstand. Das Gesamtvorhaben wird in 3 betrieblich eigenständig nutzbare Teilbereiche Stuttgart – Wendlingen (Stuttgart 21), Wendlingen – Ulm und Ulm – Augsburg untergliedert. Der Teilbereich Stuttgart 21 beschreibt den Umbau des Bahnknotens Stuttgart. Er gliedert sich in mehrere Planfeststellungsabschnitte, wobei

dem PFA 1.6 a/b die Zuführungen Ober- und Untertürkheim sowie der Abstellbahnhof in Untertürkheim zuzuordnen sind.

Der **Planfeststellungsabschnitt 1.6 a/b** umfasst somit, ausgehend vom Verzweigungsbauwerk mit dem PFA 1.2, die Zuführung Ober-/Untertürkheim und die Zuführung Bad Cannstatt. Über die Streckengleise im PFA 1.6 a werden die Verbindungen vom Hauptbahnhof Stuttgart nach Obertürkheim zur vorhandenen Strecke 4700 mit dem Fernziel Plochingen sowie nach Untertürkheim zum Abstellbahnhof Untertürkheim (PFA 1.6 b) und zur vorhandenen Strecke 4721 mit dem Fernziel Waiblingen/Remsbahn hergestellt. Der überwiegende Teil der Strecken einschließlich der Neckarunterquerung in Wangen verläuft in Tunneln.

In Untertürkheim wird das Gleisfeld des ehemaligen Güterbahnhofs, der heute und auch zukünftig als Abstellbahnhof genutzt wird, umgebaut. Bestandteile dieser bahnbetriebsnotwendigen Verkehrsanlage bilden neben den Einrichtungen des Abstellbahnhofes die Zuführung Bad Cannstatt, die Untertürkheimer Kurve, die Remsbahn-Kurve (IR-Kurve) sowie die Güterzugwendegleise.

Züge der Relation Stuttgart Hbf – Plochingen werden zukünftig nicht mehr über die vorhandene Strecke 4700, sondern über die Obertürkheimer Kurve (Strecke 4703) geführt werden. In Obertürkheim bindet die nahezu vollständig in Tunneln verlaufende Strecke 4703 wieder in die vorhandene Fernbahnstrecke ein. Um die Zusammenführung zu ermöglichen, müssen die bestehenden Gleisanlagen in Obertürkheim entsprechend angepasst werden.

Die Gleisanlagen in Bad Cannstatt, im Umfeld des Gleisfeldes des Abstellbahnhofes Untertürkheim, dessen bahnbetriebsnotwendige Anlagen sowie die Streckenführung in Obertürkheim sind in **Anlage I** innerhalb eines Übersichtslageplanes dargestellt.

4 Bearbeitungsgrundlagen

4.1 Gesetze, Verordnungen, Normen

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zu Grunde:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

- 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 1997
- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997
- Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03, bekanntgemacht im Amtsblatt der Deutschen Bundesbahn Nr. 14 vom 4. April 1990 unter laufender Nr. 133
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemein Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- VDI-Richtlinie 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten“, August 1976
- Technischer Bericht zur Untersuchung der „Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Untersuchungs-Vereines e.V. vom 16.05.1995 im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW – Merkblätter Nr. 25 vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Ausgabe August 2000
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Autowaschanlagen und deren Nebeneinrichtungen, Heft Nr. 73, Hessisches Landesamt für Umwelt, 1988
- Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, Heft Nr. 275, Hessisches Landesamt für Umwelt, August 1999

4.2 Planunterlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

- Stadtkarten mit Höhenlinien Nr. 54-6, 55-5, 55-6 und 56-5 im Maßstab 1:5.000, bearbeitet und herausgegeben: Stadtplanungamt Stuttgart
- Lagepläne Gleisplanung, Zuführung Ober-/Untertürkheim; Arbeitsgemeinschaft BUNG/DE-Consult/Fichtner, Maßstab 1:1.000

- Lagepläne Abstellbahnhof; Arbeitsgemeinschaft BUNG/DE-Consult/Fichtner, Maßstab 1:1000
- Höhenpläne PFA 1.6 a; Arbeitsgemeinschaft BUNG/DE-Consult/Fichtner, Maßstab 1:5.000/500
- Höhenpläne PFA 1.6 b; Arbeitsgemeinschaft BUNG/DE-Consult/Fichtner, Maßstab 1:1.000/250
- Querprofilpläne und Geländeschnitte; Arbeitsgemeinschaft BUNG/DE-Consult/Fichtner, Maßstab 1:100 und 1:200
- Bauwerkspläne; Arbeitsgemeinschaft BUNG/DE-Consult/Fichtner, Maßstab 1:100 und 1:200
- Betriebsdaten für den Abstellbahnhof Untertürkheim, DB ProjektBau GmbH
- Angaben zum Verkehrsaufkommen im Streckennetz Stuttgart für die Bestandssituation und im Prognosejahr 2015 auf der Grundlage des Entwurfs des BVWP 2003, DB ProjektBau GmbH
- Angaben zum zukünftigen Betriebsprogramm der Stadtbahnlinien, Stuttgarter Straßenbahnen AG
- Angaben zum Verkehrsaufkommen der Straßenverkehrswege zum Prognosejahr 2015, Stadtplanungsamt Stuttgart
- Angaben zu den Gebietsnutzungen im Untersuchungsbereich: Baugebietsplan der Stadt Stuttgart, Blatt 56-24, Stadtvermessungsamt Stuttgart, Maßstab 1:10.000
- Kostenkennwertekatalog (KKK), Modul Nr. 808.0212, DB Netz AG, September 2002

5 Anforderungen an den Schallschutz

Die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BImSchV**) gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahn und Straßenbahnen. Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist gemäß **16. BImSchV** beim **Neubau** oder der **wesentlichen Änderung** von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der in **Tabelle 1** genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- ☐ ein Straßenverkehrsweg 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 oder
- ☐ auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- ☐ von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird,

dies gilt jedoch **nicht** in Gewerbegebieten.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Zeile	Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	57	47
2	Reine Wohngebiete Allgemeine Wohngebiete Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete Dorfgebiete Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Die Art der in **Tabelle 1** bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach **Tabelle 1** entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Die im Einwirkungsbereich der geplanten Baumaßnahmen vorliegenden Gebietsnutzungen können dem Lageplan in **Anlage I.1** entnommen werden.

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gelten für standardisierte Bedingungen und basieren auf zahlreichen Einzelmessungen. Dabei werden verschiedene Einflüsse wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie Absorptions-, Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse bieten eine Unabhängigkeit von den Zufälligkeiten einer Messung, wie zum Beispiel von Witterungsverhältnissen und betrieblichen Besonderheiten am Messtag. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Lärmsituation zu erstellen. Wesentliche Grundlage dieser Berechnungen ist ein Schallquellen- und Ausbreitungsmodell. Zentraler Bestandteil ist das digitale Geländemodell, in dem die maßgeblichen Schienenverkehrslärmemittenten als Linienschallquellen sowie die bahnbetriebsnotwendigen Anlagen als Flächen- bzw. Linienschallquellen abgebildet werden.

Die Verkehrslärmschutzverordnung bezieht sich auf den von dem geplanten bzw. baulich zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm. Daher ist der geplante bzw. baulich zu ändernde Verkehrsweg isoliert zu betrachten mit der Folge, dass sich der erforderliche Lärmschutz nur nach den durch den Betrieb des geplanten oder baulich geänderten Verkehrsweg hervorgerufenen Immissionen bemisst. Eine Bewertung der Gesamtverkehrslärmsituation unter Berücksichtigung aller Verkehrslärmquellen im Einwirkungsbereich erfolgt bei einer Beurteilung nach **16. BImSchV** nicht. Im Zusammenhang mit der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurde geprüft, welche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch die Veränderungen in der Gesamtlärmsituation zu erwarten sind. Die Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Gesamtverkehrslärmbelastung ist den Planfeststellungsunterlagen als **Anlage 16.3** beigelegt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt für Schienenverkehrswege nach Anlage 2 zu **§ 3** der **16. BImSchV**. Dort wird auf die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen **Schall 03**, Ausgabe 1990, verwiesen, sofern es sich nicht um lange gerade Gleise handelt, die auf ihrer gesamten Länge konstante Emissionen und unveränderte Ausbreitungsbedingungen aufweisen. Zur Berechnung des Beurteilungspegels des Lärms, der von Schienenwegen ausgeht, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden, sind gemäß der **16. BImSchV** die anerkannten Berechnungsverfahren anzuwenden, welche die Besonderheiten der Lärmquellenverteilung und der Lärmausbreitungsbedingungen solcher Anlagen berücksichtigen. Das Berechnungsverfahren ergibt sich dann aus der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Rangier- und Umschlagbahnhöfen **Akustik 04**, Ausgabe 1990. Fehlen allerdings einem Knotenpunktsystem charakteristische Einrichtungen in der Verteilzone, wie zum Beispiel Ablaufberg, Gleisbremsen, Förderanlagen,

und ist das System mit anderen Bahnhofsteilen räumlich verbunden, so ist die Berechnung gemäß **Schall 03**, Abschnitt 8.2, analog zur Vorgehensweise in Personenbahnhöfen vereinfachend wie für die freie Strecke durchzuführen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich beim Abstellbahnhof **weder** im Prognose-Nullfall **noch** im Prognose-Planfall um eine Verkehrsanlage, auf der in erheblichem Umfang Güterzüge neu gebildet oder zerlegt werden, oder die für ein Knotenpunktsystem charakteristische Einrichtungen aufweist. Demgemäß erfolgt die Ermittlung der Geräuschemissionen als Ausgangsgröße für die Ausbreitungsberechnungen ebenso wie die Ermittlung der Beurteilungspegel unter Anwendung des Regelwerkes **Schall 03**.

Die bahnbetriebsnotwendigen Anlagen die dem Abstellbahnhof zuzuordnen sind, können nicht unter Anwendung des Regelwerkes **Schall 03** betrachtet werden. Zur Emissions- und Immissionsermittlung der Wertstoffsammelstelle sowie der Tankanlage und der Innenreinigungs- bzw. Außenreinigungsanlage und des Technischen Service-Punktes werden allgemein anerkannte ingenieurmäßige Berechnungsverfahren herangezogen. Hier ist neben der **VDI 2571** „Schallabstrahlung von Industriebauten“ insbesondere auf die Merkblätter und Technischen Berichte des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen und der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu verweisen. Des Weiteren wurde das in der **16. BImSchV** verankerte Regelwerk zur Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen von Straßenverkehrswegen **RLS 90**, Ausgabe 1990 verwendet um die der bahnbetriebsnotwendigen Anlagen zuzurechnenden Verkehrsgeräusche aus der PKW-Frequentierung der Angestellten und deren Parkierung zu ermitteln.

Alle Berechnungen wurden im Teilstückverfahren mit dem Programm SoundPlan, Version 6.1 (Braunstein + Berndt GmbH, Backnang) durchgeführt.

6.1 Betriebsparameter

Grundlage für die Berechnung der Schallemissionen des Schienenverkehrs bilden die in der **16. BImSchV** bzw. in der Richtlinie **Schall 03** angegebenen Betriebsparameter. Hierzu gehören u.a. die Zugzahlen, die Zugart, die zulässige Streckengeschwindigkeit und die Art des Fahrweges. Als Prognosehorizont wird das Jahr 2015 herangezogen.

Zur Prüfung des Sachverhaltes, ob innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 1.6 a/b eine wesentliche Änderung der Schienenverkehrslärmimmissionen resultiert, wird ein Vergleich zwischen dem **Prognose-Nullfall** ohne bauliche Veränderungen und dem **Prognose-Planfall** nach Realisierung des Planvorhabens angestellt. Hierbei dürfen der Baumaßnahme nur solche Auswirkungen zugerechnet werden, die ursächlich im Zusammenhang mit dem Planvorhaben stehen. Verkehrliche oder technische Entwicklungen, die unabhängig vom Planvorhaben eintreten, sind zu neutralisieren. Daher wird der Prognose-Nullfall in der Regel den gleichen Prognosehorizont abdecken wie der Prognose-Planfall (jeweils 2015), jedoch ohne Berücksichtigung der baulichen Veränderungen. In beiden Lastfällen ist das Verkehrsaufkommen zu Grunde zu legen, wel-

ches zum Prognosehorizont im Jahr 2015 unter Berücksichtigung der baulichen Rahmenbedingungen zu erwarten wäre.

Im Untersuchungsraum befinden sich verschiedene, unabhängige Schienenverkehrswege, die betrieblich und bautechnisch voneinander getrennt sind. Für den Verkehr der zu berücksichtigenden S-Bahn-Strecken ist nach den bisherigen Planungen nicht von einem Zuwachs auszugehen. Somit kann für den Prognosehorizont 2015 von einem annähernd gleichen Aufkommen wie dem aktuellen ausgegangen werden. Das Betriebskonzept des Projektes „Stuttgart 21“ hat hierbei nur einen untergeordneten Einfluss auf betriebliche Rahmenbedingungen für die S-Bahn.

Die Verkehrsströme der Personenverkehrsstrecken, Fern- und Nahverkehr, die vor allem im Bereich der Zulaufstrecken bereits heute die vorhandene Kapazität weitgehend ausschöpfen, führen zu den erforderlichen Maßnahmen im Knoten Stuttgart und somit zu dem Planvorhaben „Stuttgart 21“. Ohne die geplanten Maßnahmen ist eine nennenswerte Kapazitätssteigerung nicht möglich. Somit ist auch für diesen Anteil der Verkehrsströme zum Prognosehorizont 2015 ohne die Umsetzung des Planvorhabens (Prognose-Nullfall) von einem annähernd gleichen Aufkommen wie dem aktuellen auszugehen.

Die Güterverkehrsstrecke Kornwestheim - Plochingen wird durch die Baumaßnahmen im Rahmen des Projektes „Stuttgart 21“ nicht berührt. Auch hat das Planvorhaben keinen Einfluss auf betriebliche Rahmenbedingungen für den Güterverkehr. Somit ist im Güterverkehr für den Prognosehorizont 2015 von einer gleichen Entwicklung auszugehen, unabhängig davon, ob das Projekt „Stuttgart 21“ realisiert wird. Im Prognose-Nullfall kann im Bezug auf den Güterverkehr die Verkehrsmenge zu Grunde gelegt werden, die sich aus dem Betriebsszenario 2015 ergibt. Auch die weiterführende Strecke von Obertürkheim nach Plochingen lässt, bezogen auf die Erhöhung des Güterverkehrs, diese Verkehrssteigerungen zu.

6.2 Geräuschemissionen

Die Emissionspegel werden getrennt für jedes Gleis ermittelt. Hierbei wurden im Prognose-Nullfall die in **Tabelle 2** genannten Angaben für die verschiedenen Zuggattungen herangezogen. $v_{\max}$ bezeichnet dabei die maximal mögliche Geschwindigkeit der verschiedenen Zugarten. Ist die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit in den zu betrachtenden Streckenabschnitten geringer als $v_{\max}$, so ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit anzusetzen. Im Prognose-Planfall wurden die **Tabelle 3** genannten Angaben für die verschiedenen Zuggattungen zu Grunde gelegt.

Für Fahrzeuge der Gattung ICE kann gemäß Tabelle 5 der **Schall 03** in Verbindung mit der Information **Akustik 016** (Einfluss von Radabsorbern, BZA München, April 1991) ein Korrekturwert für den Einfluss der Fahrzeugart

$$D_{Fz} = - 3 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt werden. Im S-Bahn-Betrieb werden Fahrzeuge der Baureihe ET 420 oder Nachfolgemodelle eingesetzt. Für solche Fahrzeuge mit Radscheibenbremsen kann ein Korrekturwert

$$D_{Fz} = - 2 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht werden.

Tabelle 2: Zuglängen und -geschwindigkeiten sowie Anhaltswerte für den Anteil scheibengebremsster Wagen p im **Prognose-Nullfall**

Zugart	Länge [m]	p [%]	v _{max} [km/h]
ICE	420	100	250
IC/EC	340	92	200
IR	205	89	200
D	340	92	160
RE/SE/RB	205	30	140
S-Bahn	130	100	130
S _g (Güter)	400	95	160
D _g (Güter)	500	0	120
Ng (Güter)	200	0	90

Tabelle 3: Zuglängen und -geschwindigkeiten sowie Anhaltswerte für den Anteil scheibengebremsster Wagen p im **Prognose-Planfall**

Zugart	Länge [m]	p [%]	v _{max} [km/h]
A (vertakteter HGV)	420	100	250
B (vertakteter ergänzender FV)	205	90	230
V (HGV-Verstärker)	420	100	250
F (Sonstiger FV)	300	90	200
RI (langer Regionalzug)	205	90	160
Rk (kurzer Regionalzug)	105	100	160
S-Bahn	130	100	120
S _g (Güter)	400	95	160
D _g (Güter)	500	0	120
Ng (Güter)	200	0	90

Korrekturwerte für den Einfluss des Fahrweges werden abschnittsweise zugeordnet. Als Gleisoberbau ist überall ein Schotterbett vorhanden. Derzeit sind die Gleise in Teilbereichen noch auf Holzschwellen verlegt. Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit werden

allerdings bis zum Prognosejahr 2015 alle Holzschwellen durch Betonschwellen ersetzt sein. Hierfür wird gemäß Tabelle 4 der **Schall 03** ein Korrekturwert

$$D_{Fb} = 2 \text{ dB(A)}$$

angerechnet. In Trogbereichen (Prognose-Planfall, Ober- und Untertürkheimer Kurve) muss der Oberbau als Feste Fahrbahn ausgeführt werden. Für diese Streckenabschnitte ist ein Zuschlag von

$$D_{Fb} = 5 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz zu bringen. Die erhöhten Geräuschemissionen auf Brückenbauwerken werden nach **Schall 03** durch einen Zuschlag

$$D_{Br} = 3 \text{ dB(A)}$$

für die Gleisabschnitte auf der Brücke berücksichtigt. Dies gilt ebenso für Überwerfungs- oder Kreuzungsbauwerke sowie das geplanten Rahmenbauwerk für Achse 214.

Durch die Reflexionen an Stützmauern parallel zu einem Gleis kann der Beurteilungspegel auf der gegenüberliegenden Seite der Stützmauer geringfügig erhöht werden. Verlaufen Streckenabschnitte in Troglage, das heißt zwischen parallelen, schallharten Stützmauern, so sind die Beurteilungspegel in diesem Bereich zusätzlich um den Korrekturwert

$$D_{Rz} = 4 \times h / w \leq 3,2$$

zu erhöhen. Hierin bedeutet h die mittlere Höhe der Stützwände, w der mittlere Abstand zwischen den parallelen Stützwänden.

Für die bahnbetriebsnotwendigen Anlagen, wie zum Beispiel PKW-Stellplätze, Innen- und Außenreinigungsanlage sowie Tankanlage und Technischer Service-Punkt wurden die Schallleistungspegel ebenso wie für die Wertstoffsammelstelle unter Berücksichtigung allgemeiner ingenieurmäßiger Erfahrungsgrundsätze ermittelt. Diese Vorgehensweise wurde ebenfalls für die Zuwegung von und zu diesen bahnbetriebsnotwendigen Anlagen angewandt. Bei den Richtlinien sind neben der VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, insbesondere die Merkblätter und technischen Berichte des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen und der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu nennen.

Fahrbewegungen von KFZ im Gleisfeld erfolgen durch elektromotorisch betriebene Fahrzeuge, von denen beim Betrieb keine relevanten Schallemissionen abgestrahlt werden.

6.3 Geräuschimmissionen

Für den gesamten Einwirkungsbereich der betrachteten Streckenabschnitte werden zunächst flächendeckende Schallausbreitungsberechnungen getrennt für den Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) und den Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) durchgeführt. Die Ergebnisse werden in **Schallimmissionsplänen** dokumentiert und erlauben eine großräumige Beurteilung sowie eine Abgrenzung kritischer Einwirkungsbereiche für eine repräsentative Immissionshöhe im 1. Obergeschoss (6,3 m über Gelände).

In den Isophonenplänen symbolisiert die dunkelgrüne Isophone eine Einhaltung oder Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte für Schulen (Tagzeitraum), Krankenhäuser, Altenheime oder Kurheime

$$\text{IGW (SO)} = 57 / 47 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts. Die hellgrüne Linie kennzeichnet eine Einhaltung der Grenzwerte

$$\text{IGW (WA)} = 59 / 49 \text{ dB(A)}$$

für Wohngebiete. Die gelbe Isophone verdeutlicht eine Einhaltung der Grenzwerte

$$\text{IGW (MI)} = 64 / 54 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts für Mischgebiete. Die Anforderungen für schutzwürdige Nutzungen in Gewerbegebieten mit Grenzwerten

$$\text{IGW (GE)} = 69 / 59 \text{ dB(A)}$$

sind durch die orange Isophone gekennzeichnet.

Die Veränderungen der Verkehrslärmimmissionen für die betroffenen Siedlungsflächen in Höhe des 1. Obergeschosses können in flächendeckender Form den **Differenzlärmkarten** entnommen werden. Hier bezeichnen negative Werte Verminderungen der Verkehrslärmimmissionen, veranschaulicht durch die Farbe grün und gelb, positive Werte Erhöhungen, gekennzeichnet von den Farben orange, rot, violett und blau.

An betroffenen Gebäuden im Einwirkungsbereich wurden exemplarische Immissionsorte auf den der Bahnanlage zugewandten Gebäudefassaden festgelegt. Einzelpunktberechnungen erlauben eine vertikale Differenzierung der Beurteilungspegel für die verschiedenen Geschosebenen. Lage und Bezeichnung der Berechnungspunkte ist im Übersichtsplan der **Anlage I.1** dargestellt sowie den Ergebnistabellen in den **Anlagen VIII bis X** zu entnehmen. Soweit Immissionsorte durch vorgelagerte, lückenhafte Bebauung eine Abschirmung erfahren, wird diese gemäß **Schall 03** nur in der ersten Bebauungsreihe berücksichtigt.

Im Umfeld der neu gebauten Streckenabschnitte und im Bereich erheblicher baulicher Eingriffe ist eine Betrachtung nach dem so genannten „Baugrubenmodell Straße“ (vgl. **VLärmSchR 97**, Abschnitt X 27) durchzuführen. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels **innerhalb** der Planungsgrenzen werden die Emissionen des Bauabschnittes und des sich anschließenden, baulich nicht veränderten Streckenabschnittes zu Grunde gelegt. **Außerhalb** der Planungsgrenzen sind jedoch nur die Emissionen relevant, die vom neu gebauten oder baulich veränderten Streckenabschnitt ausgehen.

Nach allgemeinen Erkenntnissen gelten die Verkehrsgeräusche, die von Schienenwegen ausgehen, als weniger lästig und störend als die von Straßen ausgehenden Immissionen. Daher ist gemäß Anlage 2 zu **§ 3** der **16. BImSchV** bei der Berechnung des Beurteilungspegels an Schienenwegen ein Abschlag in Höhe von

$$S = - 5 \text{ dB(A)}$$

vorzunehmen. Dieser so genannte Schienenbonus gilt nicht für Rangierbahnhöfe und vergleichbare Anlagen, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet und zerlegt werden. Da es sich im vorliegenden Fall **nicht** um solche Anlagen handelt, wurde der Schienenbonus bei der Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt.

Überschreiten die Beurteilungspegel beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV**, so entsteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen. Für die Konfliktbereiche wird ein geeignetes Schutzkonzept erarbeitet, das eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte auf den betroffenen Siedlungsflächen gewährleistet.

6.4 Lärmvorsorgemaßnahmen

Um eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte als Zielvorgaben der **16. BImSchV** zu gewährleisten, sind aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. **Aktiver** Lärmschutz umfasst alle Vorkehrungen an einem Schienenverkehrsweg, die zu einer Verminderung des Schalls an der Quelle (Emissionen) und auf seinem Ausbreitungsweg führen. Dies hat zwangsläufig eine Verminderung des Beurteilungspegels zur Folge. Im Allgemeinen wird unter aktivem Lärmschutz an Bahnanlagen die Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen verstanden.

Grundsätzlich sollte durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes die Einhaltung der Grenzwerte sichergestellt werden. Ein Anspruch auf aktiven Lärmschutz besteht jedoch im Hinblick auf **§ 41 (2) BImSchG** nur dann und insoweit, als die Kosten der Maßnahmen nicht außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen oder mit dem Vorhaben unvereinbar sind. Bei welchem Kostenumfang die Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes für aktiven Lärmschutz anzunehmen ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalles und entzieht sich einer grundsätzlichen Klärung (BVerwG, Beschluss vom 31.08.1989, 4 B 97/89).

Eine bis zu 3,0 m hohe Lärmschutzwand ist – soweit das Erfordernis nachgewiesen ist und es sich nicht um einen Extremfall handelt, zum Beispiel nur sehr wenige zu schützende Objekte in einiger Entfernung zum Verkehrsweg – ein als Standard anzusehender Lärmschutz und bedarf wegen des Vorrangs des aktiven Lärmschutzes keines besonderen Nachweises, dass die Kosten in einem angemessenen Verhältnis zum Schutzzweck stehen. Werden über die vorgenannte Anlagenhöhe hinaus weitere Schutzmaßnahmen erforderlich, so gilt auch hierfür der Vorrang des aktiven Lärmschutzes. Zur Feststellung, ob die Mehrkosten für aktiven Lärmschutz in einem angemessenen Verhältnis zum Schutzzweck stehen, können diese Mehrkosten ins Verhältnis gesetzt werden zu den Mehrkosten, die beim passiven Lärmschutz entstehen, wenn die Anlagenhöhe auf 3,0 m begrenzt wird. Betragen die Mehrkosten des aktiven Lärmschutzes mehr als das doppelte der sonst erforderlichen Kosten für passiven Lärmschutz, ist im Einzelfall die Verhältnismäßigkeit zu prüfen. Bei einem Verhältniswert 4 oder mehr ist in aller Regel davon auszugehen, dass die Kosten der weiteren aktiven Lärmschutzmaßnahmen außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Verbleiben trotz abschirmender Wirkung der Lärmschutzwand Restkonflikte, so besteht für die betroffenen Gebäude ein Anspruch auf passive Maßnahmen dem Grunde nach. **Passiver Lärmschutz** umfasst alle baulichen Veränderungen an vom Schienenverkehrslärm betroffenen baulichen Anlagen zur Senkung der Geräuscheinwirkungen (Immissionen), insbesondere innerhalb der Gebäude. Für die betroffenen Gebäude besteht zunächst ein Anspruch dem Grunde nach. Art und Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen werden im Nachgang zum Planfeststellungsverfahren objektbezogen für alle schutzbedürftigen Räume festgelegt. Als gesetzliche Grundlage ist die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (**24. BImSchV**) heranzuziehen.

Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle. Die Schalldämmung von Umfassungsbauteilen ist so zu verbessern, dass die gesamte Außenfläche des schutzbedürftigen Raumes das nach **24. BImSchV** bestimmte erforderliche bewertete Schalldämm-Maß nicht unterschreitet. Ist eine Verbesserung notwendig, so soll die Verbesserung beim einzelnen Umfassungsbauteil mindestens 5 dB betragen. Umfassungsbauteile sind Bauteile, die schutzbedürftige Räume baulicher Anlagen nach außen abschließen, insbesondere Fenster, Türen, Rolladenkästen, Wände, Dächer sowie Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen.

Der Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen ist vom Gebäudegrundriss, der Raumnutzung und der vorhandenen Bausubstanz abhängig. Da die tatsächlich erforderlichen Maßnahmen erst nach einer bautechnischen Bestandsaufnahme aller anspruchsberechtigten Objekte festgelegt werden können, erfolgt die Dimensionierung

des passiven Lärmschutzes in der Regel im Nachgang zum Planfeststellungsverfahren.

Zur Kostenermittlung von Lärmschutzwänden werden die Vorgaben aus dem Kosten-Kennwertekatalog 808.02 12 der DB Netz AG, Stand September 2002, herangezogen. Beim passiven Lärmschutz kann pauschal von einem Aufwand in Höhe von 3.000 EUR pro betroffene Geschossebene ausgegangen werden, wobei zu Grunde gelegt wird, dass pro Geschoss durchschnittlich eine Wohneinheit vorhanden ist.

7 Untersuchungsbereiche

Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung für eine Beurteilung nach der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) sind die neu zu bauenden bzw. durch den geplanten erheblichen baulichen Eingriff wesentlich geänderten Streckenabschnitte eines Verkehrsweges und ihre zugehörigen Immissionsbereiche. Hierbei ist die Frage zu klären, welche Eisenbahnstrecken oder Gleisanlagen dem zu untersuchenden Schienenverkehrsweg oder der Verkehrsanlage zuzuordnen sind. Der Rechtsprechung des Hessischen Verwaltungssgerichtshofes zufolge (Hess. VGH vom 29.03.1990, Az. 2 R 123 I/90) kann nur anhand der Verkehrsfunktion der neuen Gleisanlagen beurteilt werden, ob die neue Gleisanlage im Umfeld bereits vorhandener Schienenverkehrswege als Erweiterung der vorhandenen Bahnstrecken anzusehen ist oder aber als Neubau mit der Folge, dass sich der gebotene Lärmschutz nur nach den durch den Betrieb der neu gebauten Gleise hervorgerufenen Immissionen bemisst. Dient das neue Gleis einer Kapazitätserweiterung, so liegt eine Erweiterung im Sinne einer wesentlichen Änderung vor, erfüllt es eine eigene, neue Verkehrsfunktion, so ist von einer Neubaumaßnahme auszugehen.

7.1 Bestand

Im Untersuchungsraum befinden sich verschiedene, unabhängige Schienenverkehrswegen, die betrieblich und bautechnisch voneinander getrennt sind. Die maßgebenden Verkehrswege sind die Strecken des Personen- und S-Bahn-Verkehrs Stuttgart Hbf – Plochingen (Strecken 4700 und 4701), des Personen- und S-Bahn-Verkehrs Stuttgart Hbf – Waiblingen (Strecken 4710 und 4713) und die Güterumgehungsbahn Kornwestheim Rbf – Untertürkheim – Plochingen (Strecke 4720).

In Untertürkheim befindet sich das Gleisfeld des ehemaligen Güterbahnhofes. Die Anlage wird derzeit vorrangig zum Abstellen von Güterzügen genutzt, die dem Rangierbahnhof Kornwestheim zuzuordnen sind. Bei der Zwischenpufferung solcher Güterzüge, zum Beispiel der Weiterleitung nach Stg-Hafen, findet weder eine Zerlegung noch eine Neubildung von Zügen statt. Allerdings steht die Nutzung des Gleisfeldes in kausalem Zusammenhang mit dem Betrieb der Güterumgehungsbahn Kornwestheim – Untertürkheim.

In der derzeitigen baulichen Situation ist eine direkte Einfahrt von Zügen aus dem Pbf Bad Cannstatt in die Gleisanlagen des Abstellbahnhofes Untertürkheim nicht möglich. Weichenverbindungen befinden sich erst am südlichen Ende des Abstellbahnhofes, etwa bei km 6,4 (bezüglich Strecke 4700). Auch hier ist eine Einfahrt von Zügen, die aus Bad Cannstatt kommen, nur mit Hilfe umfangreicher Rangierbewegungen durchzuführen.

Güterzüge der Relationen Kornwestheim – Waiblingen oder Plochingen – Waiblingen zweigen in Untertürkheim von der Hauptstrecke ab, um über den so genannten Abzweig Kienbach (Strecke 4721) auf die Gleise von/in Richtung Waiblingen zu gelangen. Je nach Fahrtrichtung werden hierzu Rangierbewegungen auf dem Gleisfeld erforderlich. Südlich des Pbf Untertürkheim wird über die Strecke 4724 eine Verbindung zu den Hafenanlagen in Obertürkheim hergestellt.

Die Güterumgehungsbahn 4720 endet vor dem Pbf Untertürkheim. Züge der Relation Kornwestheim – Plochingen werden dort auf die Hauptabfuhrstrecke 4700 übergeleitet. Die Strecke 4700 verläuft dann gebündelt mit der S-Bahn-Strecke 4701 weiter in Richtung Süden durch Obertürkheim nach Esslingen bzw. Plochingen.

In Anlage I.2, Blatt 1, sind alle im Untersuchungsraum relevanten Strecken des derzeitigen Bestandes nochmals schematisch dargestellt. Verkehrswege bzw. -anlagen, die betrieblich voneinander unabhängig sind, werden hierbei farblich differenziert.

7.2 Planung

Das Betriebskonzept „Stuttgart 21“ sieht vor, den Abstellbahnhof Untertürkheim umzubauen und zu optimieren. Diese Nutzung erfordert neben umfangreichen Umbaumaßnahmen im Gleisfeld den Neubau der Zuführungen Bad Cannstatt (Achsen 214 und 215) und Untertürkheim (Untertürkheimer Kurve, Achsen 713 und 714). Zudem werden Personenverkehre der Relation Stuttgart Hbf – Plochingen zukünftig die Obertürkheimer Kurve (Strecken 4703, Achsen 61 und 62) nutzen.

Nach der Systematik der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) besteht ein Anspruch auf die Einhaltung der in ihr genannten Immissionsgrenzwerte bei jedem (Neu-) Bau. Gleiches gilt für die Erweiterung eines Schienenweges um ein oder mehrere durchgehende Gleise. Liegt lediglich ein erheblicher baulicher Eingriff in bereits vorhandene Schienenverkehrswege oder -verkehrsanlagen vor, muss der durch diesen baulichen Eingriff verursachte Verkehrslärm, wie in Abschnitt 5 beschrieben, um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts erhöht werden.

Die **16. BImSchV** weist Schutzansprüche unter Berücksichtigung der jeweiligen Immissionsorte aus. Sie verlangt daher grundsätzlich sowohl eine immissionsortbezogene als auch eine abschnittsbezogene Betrachtung der jeweiligen Ausgangslage. Bezugspunkt ist dabei jeweils eine konkret emittierende Anlage (Verkehrsweg). Daraus

folgt, dass der Verkehrsweg dann, wenn er an einem bislang von einer solchen Anlage nicht betroffenen Ort errichtet wird, als Neubau zu betrachten ist und zwar selbst dann, wenn er einen an anderer Stelle vorhandenen Verkehrsweg ersetzt. Abzugrenzen ist dieser Neubau allerdings von Fällen, in denen sich die konkrete Verlegungsmaßnahme einer vorhandenen Strecke im bisherigen Vorbelastungsraum befindet.

Die Beurteilung der Baumaßnahmen innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 1.6 a/b gemäß **16. BImSchV** erfordert demgemäß eine Trennung verschiedener Untersuchungsbereiche, innerhalb der sowohl lokal als auch getrennt nach Neubau oder erheblichem baulichen Eingriff zu differenzieren ist.

7.2.1 Neubau Zuführung Bad Cannstatt

Die Zuführung Bad Cannstatt (Achse 214 und 215) stellt eine direkte Verbindung des Pbf Bad Cannstatt mit dem nördlichen Bereich des heute und auch zukünftig als Abstellbahnhof genutzten Gleisfeldes her. Diese Verkehrsfunktion ist bisher nicht vorhanden. Daher ist die Zuführung Bad Cannstatt als Neubau eines Verkehrsweges anzusehen. Der Neubau beginnt bei km 3.7+99 (Strecke 4700) bzw. bei km 0.6+37 (Strecke 4710) und endet am Einfahrbereich in den Abstellbahnhof vor dem Überwerfungsbauwerk Remsbahn-Kurve (IR-Kurve) bei km 1.3+50 (Achse 215) bzw. 1.1+00 (Achse 214).

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind ausschließlich die Emissionen der beiden neu gebauten Gleise zu berücksichtigen. Beim Neubau ist a priori zu prüfen, ob die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können.

7.2.2 Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt

Die Achse 214 soll in nahezu gleicher Achslage auf einem Rahmenbauwerk oberhalb des S-Bahn-Gleises mit Fahrtrichtung Esslingen / Plochingen geführt werden. Hierzu werden bauliche Veränderungen am S-Bahn-Gleis vorgenommen, indem die Gleisachse um bis zu 3 m gegenüber der heutigen Lage verschoben wird (Achse 501). Das S-Bahn-Gleis wird weiterhin über eine Länge von ca. 450 m durch das Rahmenbauwerk eingehaust, auf dem die Achse 214 verlaufen wird. Im Einfahrbereich wird das Rahmenbauwerk beidseitig, im Ausfahrbereich nach Süden hin geöffnet sein. Durch Reflexionen innerhalb des Bauwerkes kann eine Abstrahlung von Schienenverkehrslärm durch die offenen Bereiche erfolgen, die unter Umständen zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel an schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld führen kann.

Der erhebliche bauliche Eingriff in das S-Bahn-Gleis beginnt bei km 4.0+49 und endet bei km 4.8+42. Da die beiden Richtungsgleise der S-Bahn-Strecke 4701 als ein Verkehrsweg mit gemeinsamer Funktion anzusehen sind, werden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht ausschließlich die Pegelanteile des baulich veränderten Gleisabschnittes, sondern auch die des Gleises mit Fahrtrichtung Bad Cannstatt in eben diesem Streckenabschnitt berücksichtigt.

Es ist zu prüfen, ob der erhebliche bauliche Eingriff bei einem Vergleich von Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall zu einer relevanten Erhöhung der Schienenverkehrslärmimmissionen und gemäß den Definitionen der **16. BImSchV** zu einer wesentlichen Änderung führt. Die Emissionen anderer, im Untersuchungsraum vorhandener Schienenverkehrswege, wie zum Beispiel die der baulich nicht veränderten Strecken 4710 und 4713, sind außer acht zu lassen.

7.2.3 Neubau Untertürkheimer Kurve

Die Untertürkheimer Kurve (Achsen 713 und 714) als Zuführung vom Südkopf des Hbf Stuttgart zum Abstellbahnhof ist an der vorgesehenen Stelle bislang nicht vorhanden, so dass sie ohne Zweifel einen Neubau darstellt. Diese Neubaumaßnahme endet an der Stelle, an der eine Anbindung an die Gleisanlagen des Abstellbahnhofes erfolgt.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind ausschließlich die Emissionen zu berücksichtigen, die von dem oberirdischen Streckenabschnitt der Untertürkheimer Kurve bis zur Anbindung an das Gleisfeld ausgehen. Es ist zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** eingehalten werden.

7.2.4 Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

Die Verkehrsanlage Abstellbahnhof Untertürkheim ist in ihrer Gesamtheit als bahnbetriebsnotwendige Anlage einzustufen. Um eine optimale Funktionalität dieser Anlage zu erreichen, muss ein erheblicher baulicher Eingriff in das Gleisfeld des Abstellbahnhofes und in den vorhandenen Abzweig Kienbach (Strecke 4721) erfolgen. Durch die Untertürkheimer Kurve (Achsen 713 und 714) wird eine weitere Verbindung in Richtung Waiblingen geschaffen. Die Züge werden hierbei am Abstellbahnhof vorbeigeführt und binden über die Remsbahn-Kurve (Achse 713) in die vorhandene Strecke Richtung Waiblingen (Strecke 4721) ein.

Umbaumaßnahmen innerhalb des Abstellbahnhofes finden an einem Ort statt, der bislang ebenfalls durch Eisenbahnanlagen lärmvorbelastet war. Die durchgeführten baulichen Eingriffe sind auf das Element der Erheblichkeit sowie anschließend daraufhin zu untersuchen, ob die gegebenenfalls durch die ausgelösten Erhöhungen der Beurteilungspegel eine wesentliche Änderung im Sinne der **16. BImSchV** begründen.

In die Hauptgleise der Strecke 4720 wird an keiner Stelle erheblich baulich eingegriffen. Hier entstehen lediglich neue Weichenverbindungen zur Optimierung der Verkehrsflüsse. Dennoch sind die Gleise aufgrund der betrieblichen Zusammenhänge zwischen Abstellbahnhof und Güterumgehungsbahn in die Betrachtung des erheblichen baulichen Eingriffes aufzunehmen. Der Untersuchungsbereich für den **Prognose-Nullfall** erstreckt sich von der nördlichsten, dem Abstellbahnhof zugeordneten Weiche bei km 2.2+28 (Strecke 4720) bis zum südlichsten Punkt bei km 0.1+54 (Stre

cke 4720) einschließlich der Hauptgleise der Güterumgehungsbahn. Nach Osten hin endet der erhebliche bauliche Eingriff beim km 1.9+71 (Strecke 4721).

Da der Abstellbahnhof Untertürkheim einschließlich der zuführenden Strecken als eine Verkehrsanlage angesehen werden muss, ist eine integrale Betrachtung der aus dem Betrieb dieser Anlage resultierenden Schallimmissionen erforderlich. Dies bedeutet, dass die Emissionen der **gesamten** Verkehrsanlage einbezogen werden. Eine schalltechnische Untersuchung kann demgemäß nur gemeinsam für die PFA 1.6a und 1.6b durchgeführt werden.

Der Untersuchungsbereich für den **Prognose-Planfall** erstreckt sich von km 0.0+00 (Achse 215) bis zur Anbindung der Gleisanlagen an das vorhandene Schienennetz bei km 0.1+54 (Strecke 4720) im Süden des Abstellbahnhofes. Dem Abstellbahnhof zuzuordnen sind weiterhin die Güterzugwendegleise 105 und 106, in denen eine Wendebewegung von Güterzügen der Relation Kornwestheim – Waiblingen erfolgt. Die Emissionen der Güterumgehungsbahn werden analog zur Betrachtungsweise im Prognose-Nullfall für den Streckenabschnitt zwischen km 2.2+28 und km 0.1+54 (Strecke 4720) berücksichtigt, da auch in diesem Lastfall ein betrieblicher Zusammenhang zwischen den Wendegleisen und der Hauptstrecke 4720 besteht. Die Untertürkheimer Kurve sowie die Remsbahn-Kurve werden bis zum Anschluss an die vorhandene Strecke 4721 bei km 2.5+82 (Achse 713) berücksichtigt.

Die Verkehrswege Stuttgart Hbf – Plochingen (Strecken 4700 und 4701) und Stuttgart Hbf – Waiblingen (Strecken 4710 und 4713) erfüllen eine vom Betriebskonzept des Abstellbahnhofes Untertürkheim vollkommen unabhängige Verkehrsfunktion. Daher bleiben die Geräuschemissionen der genannten Strecken bei einer Beurteilung der Verkehrsanlage Abstellbahnhof gemäß **16. BImSchV** unbeachtet. In den Verkehrsweg Stuttgart Hbf – Waiblingen wird zudem an keiner Stelle erheblich baulich eingegriffen.

7.2.5 Neubau Obertürkheimer Kurve

Die Obertürkheimer Kurve (Strecke 4703) erfüllt zukünftig zwischen Stuttgart Hbf und Obertürkheim weitgehend die Verkehrsfunktion der vorhandenen Fernbahnstrecke 4700. Die Zuführung erfolgt über Tunnelbauwerke ab dem Abzweigbauwerk im Übergangsbereich zum Planfeststellungsabschnitt 1.2 am Südkopf des neuen Stuttgarter Hauptbahnhofes. Die Einbindung der Strecke 4703 in die Strecke 4700 erfolgt in Obertürkheim über ein Trogbauwerk.

Die Verbindung vom neuen Hauptbahnhof zur vorhandenen Hauptabfuhrstrecke 4700 stellt sich bis zur in die Hauptabfuhrstrecke einführenden Weiche ebenfalls als Neubau dar. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind ausschließlich die Emissionen der Streckenabschnitte bis zur vollständigen Anbindung an die Strecke 4700 zu berücksichtigen. Die Fortführung in Richtung Süden, die Zuführung über die Achsen 411 und 412 sowie die Emissionen der S-Bahn-Strecke bleiben unberücksichtigt. Es ist zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** überall eingehalten oder unterschritten werden.

7.2.6 Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

Um die Einbindung der Strecke 4703 zu ermöglichen, ist es erforderlich, die vorhandenen Streckengleise in ihrer Achslage zu verschieben (Achsen 411 und 412). Demgemäß erfolgt hier ein erheblicher baulicher Eingriff in den Verkehrsweg Stuttgart – Plochingen.

Dem Verkehrsweg Stuttgart – Plochingen ist außer den genannten Streckengleisen weiterhin die Strecke 4701 zuzuordnen. Diese beiden Gleise werden zukünftig ausschließlich von S-Bahnen, heute allerdings noch im Mischbetrieb genutzt. Die Emissionen des **gesamten** Verkehrsweges, das heißt der vorhandenen Fernbahnstrecke 4700, der einbindenden Zuführung vom Hauptbahnhof 4703 sowie der S-Bahn-Strecke 4701 sind in die schalltechnischen Untersuchungen einzubeziehen. Der Untersuchungsbereich erstreckt sich über die baulich veränderten sowie die im Prognose-Planfall neu zu bauenden oberirdischen Gleisabschnitte von km 8.0+60 bis km 9.0+10 (Strecke 4700). Es ist zu prüfen, ob der erhebliche bauliche Eingriff im vorliegenden Fall zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der **16. BImSchV** führt.

Im Nachfolgenden werden die Untersuchungsergebnisse für die beschriebenen Teilbereiche in Bad Cannstatt, Untertürkheim und Obertürkheim hinsichtlich der zu Grunde gelegten Betriebsparameter, der ermittelten Emissions- und Immissionspegel sowie der ggf. erforderlichen Lärmvorsorgemaßnahmen detailliert beschrieben. Die **Anlage I.2, Blatt 2**, enthält zudem eine schematische Darstellung der beschriebenen Verkehrswege und –anlagen im Untersuchungsraum, die eine Gegenüberstellung mit der baulichen Situation im Bestand (vgl. **Anlage I.2, Blatt 1**) erlaubt.

8 Bereich Bad Cannstatt

Im Bereich Bad Cannstatt entstehen Geräuscheinwirkungen durch den Neubau der Zuführung Bad Cannstatt (Achsen 214 und 215). Zur Herstellung des Rahmenbauwerkes ist ein erheblicher baulicher Eingriff in die S-Bahn-Strecke 4701 Stuttgart – Esslingen – Plochingen erforderlich.

Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 22 exemplarische Immissionsorte beiderseits der Bahnanlagen ausgewählt, wobei sich 5 der Berechnungspunkte entlang der Heinrich-Ebner-Straße bzw. im Veielbrunnenweg, weitere 12 entlang der Deckerstraße sowie 5 Punkte im Bereich Ruhrstraße / Hultschiner Straße / Oberschlesische Straße östlich der Güterumgehungsbahn befinden. Bei der Untersuchung der S-Bahn-Strecke können Einwirkungen an den letztgenannten Immissionsorten **IP 11 bis IP 15** bereits anhand von Plausibilitätsbetrachtungen ausgeschlossen werden.

8.1 Neubau Zuführung Bad Cannstatt

8.1.1 Betriebsparameter

Die Zuführung Bad Cannstatt ermöglicht im Prognose-Planfall eine Verbindung vom Nordkopf des Hauptbahnhofes Stuttgart über Bad Cannstatt Pbf zum Abstellbahnhof Untertürkheim. Die **Tabelle 4** fasst das Verkehrsaufkommen entlang der 2-gleisigen Zuführung getrennt nach Zugarten und für Tag- und Nachtzeitraum zusammen.

Als Oberbauart ist ein Schotterbett mit Betonschwellen vorgesehen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt für beide Richtungen

$$v = 60 \text{ km/h.}$$

Tabelle 4: Verkehrsaufkommen der Zuführung Bad Cannstatt (Achsen 214 und 215)

Zugart	Prognose-Planfall	
	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
A	1	3
B	1	5
F	4	2
Rl	18	10
Rk	16	-
gesamt	40	20

8.1.2 Geräuschemissionen

Der Emissionspegel der Zuführung Bad Cannstatt (Achsen 214 und 215) berechnet sich unter Berücksichtigung des Korrekturwertes für die Fahrbahnart zu

$$L_{mE} = 56,1 / 57,1 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts. Alle zu Grunde gelegten Parameter sind nochmals in **Anlage III.1** zusammengefasst.

Für den Streckenabschnitt der Achse 214, der auf dem Rahmenbauwerk verläuft, wurde der Korrekturwert für erhöhte Geräuschemissionen an Brückenbauwerken über die gesamte Abschnittslänge berücksichtigt.

8.1.3 Geräuschimmissionen

In Anlage IV sind die Einwirkungen, die durch den Betrieb der Zuführung Bad Cannstatt verursacht werden, flächendeckend dargestellt. Man erkennt, dass innerhalb des Tagzeitraumes nur geringe, unwesentliche Belastungen auftreten, die die Immissionsgrenzwerte deutlich unterschreiten. Während des Nachtzeitraumes ist im Bereich Deckerstraße ein Konfliktpotential gegeben. Entlang der Zuführung Bad Cannstatt zeigen die Einzelpunktberechnungen in Anlage VIII.1, dass an den Gebäuden Deckerstraße 41 bis 51 (IP 06 und IP 132 bis 136, WA) in den obersten Geschossen Immissionsgrenzwertüberschreitungen von weniger als

$$dL_r = 1 \text{ dB(A)}$$

zu verzeichnen sind.

8.1.4 Lärmvorsorgemaßnahmen

Für die 6 betroffenen Gebäude für die eine Grenzwertüberschreitung prognostiziert wird, besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen. Auf Grund der Abstandsverhältnisse und insbesondere unter Berücksichtigung des Sachverhaltes, dass die Immissionsgrenzwertüberschreitungen nur an wenigen Gebäuden in den obersten Geschossen zu prognostizieren sind, scheidet eine aktive Lärmschutzmaßnahme wie zum Beispiel die Errichtung einer Lärmschutzwand als Maßnahme aus.

Somit ergibt sich der Sachverhalt, dass die 6 Objekte

- ☐ Deckerstraße 41 (IP 132, WA), 5. OG
- ☐ Deckerstraße 43 (IP 133, WA), 4. OG
- ☐ Deckerstraße 45 (IP 134, WA), 3. bis 4. OG
- ☐ Deckerstraße 48 (IP 135, WA), 3. bis 4. OG
- ☐ Deckerstraße 49 (IP 06, WA), 3. bis 4. OG
- ☐ Deckerstraße 51 (IP 136, WA), 3. bis 4. OG

dem Grunde nach einen Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen aufweisen.

8.2 Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt

Zur Prüfung, ob der erhebliche bauliche Eingriff in das S-Bahn-Gleis mit Fahrtrichtung Plochingen (Achse 501) zu einer wesentlichen Änderung führt, sind die Emissionen beider Richtungsgleise innerhalb des baulich veränderten Streckenabschnittes zu berücksichtigen, da diese einen gemeinsamen Verkehrsweg darstellen.

8.2.1 Betriebsparameter

Die S-Bahn-Strecke 4701 wird derzeit im Mischbetrieb genutzt. Zukünftig werden auf diesen Gleisen ausschließlich S-Bahn-Fahrzeuge verkehren. Das Verkehrsaufkommen in beiden Lastfällen ist in **Tabelle 5** gegenübergestellt.

Tabelle 5: Verkehrsaufkommen der S-Bahn-Strecke 4701

Zugart	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
S-Bahn	110	20	116	18
RE/SE/RB	42	8	-	-
gesamt	152	28	116	18

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im Untersuchungsbereich zwischen km 4.0+49 und km 4.8+42 für das Gleis mit Fahrtrichtung Esslingen 80 km/h, in entgegengesetzter Richtung bis km 4.5+00 90 km/h. In Höhe des Überwerfungsbauwerkes reduziert sich die Geschwindigkeit für das Richtungsgleis nach Stuttgart Hbf auf 70 km/h. Ab km 4.8+00 gilt für beide Richtungsgleise eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h.

8.2.2 Geräuschemissionen

Die Emissionsberechnung ist getrennt für die beiden Richtungsgleise im Prognose-Nullfall in **Anlage II.1** dokumentiert. Dort findet sich auch ein Emissionsverlauf, der Auskunft zur abschnittswisen Berücksichtigung aller fahrwegspezifischen Korrekturen gibt.

Die Emissionspegel für den Prognose-Planfall sind der **Anlage III.1** zu entnehmen. Hierbei ist zu beachten, dass für das Richtungsgleis nach Esslingen eine Ausbreitungsberechnung nach dem Regelwerk **Schall 03** nur bedingt möglich ist, da sich der Streckenabschnitt über eine Länge von 450 m innerhalb des teilweise geöffneten Rahmenbauwerkes befindet. In den geöffneten Seitenbereichen wurden daher flächenhafte Ersatzschallquellen angenommen, bei denen eine Richtwirkung für die seitliche Schallabstrahlung berücksichtigt werden kann. Die Ermittlung des Innenpegels innerhalb des Rahmenbauwerkes erfolgt nach Schmidt, Schalltechnisches Taschenbuch, in Abhängigkeit vom Schallabsorptionsgrad innerhalb des Bauwerkes sowie von den geometrischen Randbedingungen, insbesondere der Länge des Rahmenbauwerkes und der Öffnungsanteile. Eine detaillierte Herleitung, wie die Ermittlung der zur Seite abgestrahlten flächenbezogenen Schalleistungspegel vorgenommen wurde, findet sich in **Anlage III.1.7**.

8.2.3 Geräuschimmissionen

Bereits anhand der Betriebsdaten und der hieraus ermittelten Emissionspegel ist erkennbar, dass aufgrund des Verzichtes auf einen Mischbetrieb im Prognose-Planfall tags und nachts um mehr als 5 dB(A) geringere Emissionen als mit der derzeitigen baulichen Situation auftreten werden. In den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen (vgl. **Anlage VIII.2**) wird dieser Sachverhalt bestätigt, da gerade für die Immissionsorte entlang der Deckerstraße nicht die Pegelanteile des baulich veränderten S-Bahn-Gleises, sondern insbesondere die des Richtungsgleises nach Stuttgart relevant sind. Man erkennt, dass hier immissionsseitig Verminderungen der Beurteilungspegel um etwa

$$dL_r = - 5 \text{ dB(A)}$$

tags und nachts prognostiziert sind. Dies ist vorrangig auf eine Verringerung der Emissionspegel aufgrund des veränderten Betriebsprogramms zurückzuführen.

Auch im Nahbereich zum Rahmenbauwerk sind keine relevanten Erhöhungen der Beurteilungspegel zu verzeichnen. Am Gebäude Veielbrunnenweg 88 (IP 05, MI) treten gar Verminderungen der Beurteilungspegel bis zu

$$dL_r = - 10 \text{ dB(A)}$$

durch die veränderten Ausbreitungsbedingungen am Überwerfungsbauwerk sowie an dem anschließenden Rahmenbauwerk auf. Die für den Prognose-Planfall berechneten Beurteilungspegel lassen erkennen, dass zukünftig – unabhängig davon, ob eine wesentliche Änderung vorliegt – die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** durch die von der S-Bahn-Strecke 4701 ausgehenden Geräuscheinwirkungen in jedem Fall unterschritten werden. Auf die Betrachtung der Siedlungsflächen östlich der Güterumgebungsbahn wurde verzichtet, da relevante Immissionen bereits anhand der Schallimmissionspläne ausgeschlossen werden können.

Da der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung an keinem der in Bad Cannstatt an den baulich veränderten Abschnitt der S-Bahn-Strecke 4701 angrenzenden Gebäude gegeben ist, besteht kein Erfordernis für Lärmvorsorgemaßnahmen.

9 Bereich Untertürkheim

In Untertürkheim ist analog zur Vorgehensweise in Bad Cannstatt nach Neubau und erheblichem baulichen Eingriff zu differenzieren. Die Betrachtung der Neubaumaßnahme, das heißt der Untertürkheimer Kurve mit den Achsen 713 und 714 bis zum Anschluss an das Gleisnetz, erfolgt vorrangig im südlichen Bereich des zukünftigen Abstellbahnhofes. Zur Prüfung, ob der erhebliche bauliche Eingriff in Untertürkheim zu einer wesentlichen Änderung führt, wurde der Untersuchungsraum um einzelne Ge

bäude im Bereich Ruhrstraße / Hultschiner Straße / Oberschlesische Straße im Süden von Bad Cannstatt erweitert.

9.1 Neubau Untertürkheimer Kurve

9.1.1 Betriebsparameter

Im Prognose-Planfall bindet die im Tunnel geführte Untertürkheimer Kurve über ein Trogbauwerk an die Gleisanlagen des Abstellbahnhofes an. Sie dient der Zuführung in den Abstellbahnhof ausgehend vom Südkopf des Hauptbahnhofes Stuttgart und stellt mit der anschließenden Remsbahn-Kurve (IR-Kurve) eine Verbindung zur Remsbahn (Abzweig Kienbach) her. Das Verkehrsaufkommen für die Untertürkheimer Kurve ist in **Tabelle 6** genannt.

Die Untertürkheimer Kurve kann mit einer Höchstgeschwindigkeit

$$v = 80 \text{ km/h}$$

befahren werden. Im Trogbereich muss der Oberbau als Feste Fahrbahn ausgeführt werden. Am Trogende erfolgt die Überleitung in ein Schotterbett mit Betonschwellen.

Bei km 1.0+90 entsteht eine Rettungszufahrt als Verbindung vom Tunnelportal zum Rettungsort Benzstraße. Die Zufahrt verläuft in einem kurzen Tunnelabschnitt unterhalb der baulich nicht veränderten Gleise der Strecken 4700 und 4701.

Tabelle 6: Verkehrsaufkommen der Untertürkheimer Kurve (Achsen 713 und 714)

Zugart	Prognose-Planfall	
	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
A	66	2
B	22	4
V	2	-
F	1	1
RI	38	14
Rk	8	2
gesamt	137	23

9.1.2 Geräuschemissionen

Der Emissionspegel der Untertürkheimer Kurve (Achsen 713 und 714) berechnet sich unter Berücksichtigung des Korrekturwertes für die Fahrbahnart und des Reflexionszuschlages im Trogbereich zu

$$L_{mE} = 69,3 / 65,0 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts. Im Anschluss an den Trog verringern sich die Emissionen aufgrund der veränderten Fahrbahnart und durch das Entfallen des Reflexionszuschlages um

$$dL_{mE} = - 5,1 \text{ dB(A)}.$$

Alle zu Grunde gelegten Parameter sind nochmals in Anlage III.2 zusammengefasst. Eine Abstrahlung durch die Rettungszufahrt zur Benzstraße hin wurde dahingehend berücksichtigt, indem die Abschirmung durch die Trogwände im Öffnungsbereich außer acht gelassen wurde.

9.1.3 Geräuschemissionen

Bereits in den Schallimmissionsplänen der Anlage IV ist erkennbar, dass die von den neu gebauten Gleisen der Untertürkheimer Kurve ausgehenden Geräuschemissionen an den nächstgelegenen Gebäuden in jedem Fall die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unterschreiten werden. Auch durch die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen in Anlage IX.1 wird dies bestätigt.

Maximale Beurteilungspegel werden für das Gebäude Augsburgener Straße 281 a (IP 43, MI) mit

$$L_r = 50 / 46 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts prognostiziert. Entlang der Benzstraße, etwa in Höhe der Rettungszufahrt, werden um ca. 4 dB(A) geringere Beurteilungspegel ausgewiesen. Die gebiets-spezifischen Immissionsgrenzwerte sind überall deutlich unterschritten. Demgemäß sind aufgrund der Immissionen, die durch den Betrieb der Untertürkheimer Kurve hervorgerufen werden, keine Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich.

9.2 Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

In Untertürkheim ist sowohl hinsichtlich des Betriebskonzeptes und des daraus resultierenden Verkehrsaufkommens als auch hinsichtlich der einwirkenden Streckenabschnitte und der Emissionsansätze zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall zu differenzieren.

9.2.1 Betriebsparameter

Für die Betrachtung des Prognose-Nullfalles ist ein für das Jahr 2015 prognostiziertes Verkehrsaufkommen auf den Gleisflächen des ehemaligen Güterbahnhofes maßgebend. Die Verkehrsmengen resultieren im Wesentlichen aus der derzeitigen Nutzung als Abstellbahnhof. Somit sind solche Züge zu berücksichtigen, die in Untertürkheim ihre Fahrt unterbrechen oder wenden. Sie dienen der Zulieferung über die Strecke 4724 nach Stg-Hafen, werden von/nach Waiblingen weitergeleitet, oder im Zusam-

menhang mit dem Betrieb des Rbf Kornwestheim im Abf Untertürkheim zwischengepuffert. Die durchschnittliche Anzahl von Zügen, die täglich die Gleise des Abstellbahnhofes nutzen, ist in **Tabelle 7** genannt.

Tabelle 7: Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen im Abstellbahnhof

Zugart	Prognose-Nullfall	
	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Dg (Güter)	19	23
Ng (Güter)	30	13
Gesamt	49	36

Die maximale Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Abstellbahnhofes beträgt

$$v = 60 \text{ km/h.}$$

Aus den Zugzahlen der Zuführungen zum Abstellbahnhof Untertürkheim lässt sich für den Prognose-Planfall ein mittleres Verkehrsaufkommen innerhalb des Abstellbahnhofes bestimmen, das heißt die Anzahl der täglich durch den Abstellbahnhof geschleusten Züge. Die **Tabelle 8** fasst dieses Verkehrsaufkommen innerhalb des Abstellbahnhofes zusammen.

Tabelle 8: Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen im Abstellbahnhof

Zugart	Prognose-Planfall	
	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
A	33	3
B	4	4
V	1	-
F	2	2
RI	28	12
Rk	16	1
Ng	12	16
Gesamt	96	38

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb der dem Abstellbahnhof zugeordneten Gleise beträgt zukünftig

$$v = 40 \text{ km/h.}$$

Die derzeitige Nutzung des Abstellbahnhofes ebenso wie die Nutzung der zukünftig vorhandenen Güterzugwendegleise steht in kausalem Zusammenhang mit dem Betrieb

der Güterumgehungsbahn (Strecke 4720). Die **Tabelle 9** fasst die für die Strecke 4720 zu erwartenden Verkehrszahlen zusammen, wobei der Güterverkehrsanteil in beiden Lastfällen gleich anzusetzen ist. Diese Steigerung des Güterverkehrsaufkommens zum Prognosehorizont 2015 steht in keinem betrieblichen Zusammenhang mit den Bau- maßnahmen im Rahmen des Projektes „Stuttgart 21“.

Bis km 1.0+00 (Richtung Kornwestheim) bzw. km 1.4+00 (Richtung Untertürkheim Pbf) kann von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit

$$v = 60 \text{ km/h}$$

ausgegangen werden, danach erhöht sich die Geschwindigkeit auf 90 bzw. 80 km/h.

Tabelle 9: Verkehrsaufkommen der Güterumgehungsbahn (Strecke 4720)

Zugart	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ICE	5	-	-	-
F	-	-	-	2
RE/SE/RB	4	1	-	-
Sg (Güter)	-	40	-	40
Dg (Güter)	84	82	84	82
Ng (Güter)	16	24	16	24
gesamt	109	147	100	148

Der Abzweig Kienbach (Strecke 4721) verbindet im Prognose-Nullfall die Güterumgehungsbahn mit der Strecke nach Waiblingen. Zukünftig wird diese Verkehrsfunktion von der so genannten Remsbahn-Kurve (Achse 713) übernommen. Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall ist in **Tabelle 10** gegenübergestellt.

Tabelle 10: Verkehrsaufkommen des Abzweiges Kienbach (Strecke 4721) bzw. der Remsbahn-Kurve (IR-Kurve), (Achse 713)

Zugart	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B	-	-	15	1
Dg (Güter)	16	20	16	20
Ng (Güter)	12	2	12	2
gesamt	28	22	43	23

Die Gleise können im Prognose-Nullfall mit 60 km/h, im Prognose-Planfall mit 80 km/h befahren werden. Der Relation Kornwestheim – Waiblingen zuzuordnende Güterzüge führen, aus- bzw. einfahrend über die Strecke 4720, zukünftig eine Umkehrbewegung

auf den Güterzugwendegleisen 105 und 106 am südwestlichen Rand des Abstellbahnhofes durch. Im Prognose-Nullfall wurden diese Wendebewegungen bereits in **Tabelle 7** berücksichtigt.

Angaben zu den Betriebsparametern der Zuführung Bad Cannstatt sowie der Untertürkheimer Kurve finden sich für den Prognose-Planfall in den Abschnitten 8.1.1 bzw. 9.1.1.

9.2.2 Geräuschemissionen

Die Geräuschemissionen, die von den Fahrbewegungen der Züge innerhalb des Gleisfeldes in Untertürkheim hervorgerufen werden, wurden aus den in **Tabelle 7** für den Prognose-Nullfall bzw. **Tabelle 8** für den Prognose-Planfall genannten Zugzahlen ermittelt. Da es sich hier **nicht** um eine Anlage handelt in der im erheblichen Umfang Güterzüge zerlegt und neu gebildet werden, ist eine Berechnung der Geräuschemissionen nach **Schall 03** vorzunehmen, wie bereits in Abschnitt 6 erläutert wurde.

Die Emissionspegel für die in den Abstellbahnhof einfahrenden Züge betragen im Prognose-Nullfall

$$L_{mE} = 65,4 / 68,0 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts, wie **Anlage II.2** belegt. Aus diesen Emissionspegeln, die den Mittelungspegel an Schienenverkehrswegen in einem Abstand von 25 m zur Gleisachse und in einer Höhe von 3,5 m über Schienenoberkante kennzeichnen, lässt sich ein längenbezogener Schalleistungspegel L_W' bestimmen. Geht man nun davon aus, dass die Züge den Abstellbahnhof in der Regel einmal durchfahren, so kann für einen mittleren Fahrweg von etwa

$$l = 2.100 \text{ m}$$

innerhalb des Gleisfeldes ein Gesamtschalleistungspegel L_W für die Zugbewegungen ermittelt werden. Unter der Voraussetzung einer homogenen Verteilung der Emissionen erhält man einen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_W'' , der die Schallemissionen durch Fahrbewegungen für die etwa 135.000 m² große Flächenschallquelle Gleisfeld quantifiziert. Die so ermittelten Emissions- und Schalleistungspegel sind in **Tabelle 11** getrennt für Tag- und Nachtzeitraum zusammengefasst.

Tabelle 11: Emissionspegel und Schalleistungspegel für das Gleisfeld des Abstellbahnhofs (Prognose-Nullfall)

	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Emissionspegel L_{mE} [dB(A)]	65,4	68,0
Längenbezogener Schalleistungspegel L_W' [dB(A)/m]	84,6	87,2
Gesamtschalleistungspegel L_W [dB(A)]	117,8	120,4
Flächenbezogener Schalleistungspegel L_W'' [dB(A)/m ²]	66,5	69,1

Für die Berechnung des Beurteilungspegel des Lärms, der von Schienenwegen ausgeht, auf denen in nur unerheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden, kann eine Korrektur

$$S = - 5 \text{ dB(A)}$$

zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms in Ansatz gebracht werden. Dieser Schienenbonus wurde im Schallquellen- und Ausbreitungsmodell bereits emissionsseitig berücksichtigt.

Für das Gleisfeld des Abstellbahnhofes werden die Emissionen im Prognose-Planfall analog zur Vorgehensweise im Prognose-Nullfall bestimmt. Der Emissionspegel kann gemäß **Schall 03** anhand der in **Anlage III.2** genannten Zugzahlen und Parameter ermittelt werden. Für die Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels wurde zu Grunde gelegt, dass die Züge im etwa 1.800 m langen Abstellbahnhof verschiedene Wende- und Rangierbewegungen durchführen. Durchschnittlich ergibt sich ein Fahrweg von

$$l = 2.700 \text{ m}$$

innerhalb des etwa 95.000 m² großen Gleisfeldes. Die Emissions- und Schalleistungspegel sind getrennt für Tag- und Nachtzeitraum in **Tabelle 12** zusammengefasst.

Tabelle 12: Emissionspegel und Schalleistungspegel für das Gleisfeld des Abstellbahnhofs (Prognose-Planfall)

	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Emissionspegel L_{mE} [dB(A)]	57,9	59,50
Längenbezogener Schalleistungspegel L_W' [dB(A)/m]	77,1	78,7
Gesamtschalleistungspegel L_W [dB(A)]	111,4	113,0
Flächenbezogener Schalleistungspegel L_W'' [dB(A)/m ²]	61,6	63,2

Weitere schalltechnisch relevante Emittenten sind Einrichtungen, die für den Abstellbahnhof betriebsnotwendig sind. Die Emissionsermittlung ist detailliert in **Anlage III.4** dokumentiert. .

In **Tabelle 13** sind die Emissionspegel der Güterstrecke 4720 für Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall gegenübergestellt. Hierbei ist zu beachten, dass im südlichen Streckenabschnitt (bis km 1.0+00) und im nördlichen Streckenabschnitt (ab km 1.4+00) verschiedene zulässige Höchstgeschwindigkeiten vorausgesetzt werden müssen. Des Weiteren findet im Prognose-Nullfall eine Einfahrt von Zügen von der Strecke 4720 in das Gleisfeld bereits am nördlichen Ende, im Prognose-Planfall jedoch erst etwa bei km 1.2+00 statt, so dass für den nördlichen Abschnitt von anderen Zugzahlen ausgegangen werden muss. Eine detaillierte Darstellung findet sich für den Prognose-Nullfall in **Anlage II.2**, für den Prognose-Planfall in **Anlage III.2**.

Tabelle 13: Emissionspegel der Güterumgehungsbahn (Strecke 4720)

Streckenabschnitt	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Prognose-Nullfall		
bis km 1.0+00	70,1	73,5
ab km 1.4+00	73,2	76,5
Prognose-Planfall		
bis km 1.0+00	70,1	73,5
ab km 1.4+00	73,1	76,5

Der Abzweig Kienbach wird im Prognose-Nullfall ausschließlich von Güterzügen benutzt. Gemäß **Anlage II.2** ermittelt sich der Emissionspegel für die Strecke 4721 zu

$$L_{mE} = 63,7 / 66,7 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts. Im Prognose-Planfall hingegen sind mehrere Teilemittenten zu berücksichtigen, die eine Zufahrtsmöglichkeit zum Abstellbahnhof bieten. Die Emissionspegel aller Zuführungen sind in **Tabelle 14** zusammengefasst. Detaillierte Darstellungen sind der **Anlage III.2** zu entnehmen.

Tabelle 14: Emissionspegel der Zuführungen zum Abstellbahnhof im Prognose-Planfall

Streckenabschnitt	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Zuführung Bad Cannstatt Achsen 214/215	56,1	57,1
Untertürkheimer Kurve Achsen 713/714 im Trog	69,3	65,0
Achsen 713/714 im Anschluss	55,4	46,6
Remsbahn-Kurve (IR-Kurve) Achse 713	66,5	69,2
Güterzugwendegleise Achsen 105/106	62,0	66,0

Man erkennt, dass insbesondere bei den pegelbestimmenden Gleisen mit hohem Güterverkehrsanteil die Emissionspegel innerhalb des Nachtzeitraumes höher sind als tagsüber. Da die **16. BImSchV** für alle Gebietsnutzungen Immissionsgrenzwerte vorschreibt, die aufgrund des erhöhten Schutzbedürfnisses im Nachtzeitraum um 10 dB(A) geringer gewählt sind als im Tagzeitraum, genügt es, die Nacht als kritischen Beurteilungszeitraum zu betrachten. Aus einer Einhaltung oder Unterschreitung der Grenzwerte für den Nachtzeitraum folgt dann a priori die Einhaltung auch tagsüber.

9.2.3 Geräuschemissionen

Im Bereich Untertürkheim wurden 5 repräsentative Gebäude nördlich der Strecken nach Waiblingen (**IP 11** bis **IP 15**) sowie insgesamt 44 Gebäude östlich der Gleisanlagen entlang der Augsburger Straße (**IP 16** bis **IP 59**) untersucht. Westlich des Gleisfeldes, entlang der Benzstraße, befinden sich weitgehend Industrieanlagen. In Höhe der Gaggenaustraße wurden 4 weitere schutzwürdige Nutzungen als Immissionsorte ausgewählt (**IP 60** bis **IP 63**). Sie werden vergleichbar mit Gewerbegebieten beurteilt. Eine Betrachtung von weiteren 17 Immissionsorten (**IP 114** bis **IP 131**) erfolgt südlich des Abstellbahnhofes Untertürkheim im Bereich Mettinger Straße und Bruckwiesenweg. Alle Berechnungsergebnisse sind in **Anlage IX.2** zusammengefasst.

Beim Umbau des Abstellbahnhofes wird aus immissionsschutzrechtlicher Sicht ein erheblicher baulicher Eingriff in eine Schienenverkehrsanlage vorgenommen. Daher muss geprüft werden, ob der erhebliche bauliche Eingriff zu einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen und somit unter bestimmten Voraussetzungen zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der **16. BImSchV** führt. Sowohl die Differenzlärmkarten in **Anlage VII** als auch die Einzelpunktberechnungen belegen, dass im Umfeld des Ab-

stellbahnhofes großflächig von Verminderungen der Beurteilungspegel ausgegangen werden kann. Erhöhungen beschränken sich auf Industrieflächen nördlich der B14 sowie auf die Nahbereiche im Umfeld der Güterzugwendegleise und der Remsbahn-Kurve.

Anhand der Einzelpunktberechnungen kann aufgezeigt werden, dass von einer Erhöhung der Beurteilungspegel nur die Gebäude Augsburgener Straße 171, 243, 247, 249 und 281 a betroffen sind. Die Überprüfung des Sachverhaltes der wesentlichen Änderung ergibt, dass dies beim Gebäude Augsburgener Straße 171 (IP 16, alle Geschosse) und Augsburgener Straße 281 a (IP 46, 2. und 3. Obergeschoss) innerhalb des Nachtzeitraumes betroffen sind. Bei beiden Gebäuden betragen die Pegelerhöhungen nachts maximal

$$dL_r = 0,7 \text{ dB(A)}.$$

Die Erhöhungen führen in beiden Fällen zum Sachverhalt einer wesentlichen Änderung, da der Beurteilungspegel nachts im Prognose-Planfall 60 dB(A) überschreitet.

Eine Zunahme der Verkehrslärmbelastung im Norden des Abstellbahnhofes (IP 16, WA) kann dadurch begründet werden, dass die Geräuschemissionen der Strecke 4721 im direkten Vergleich von Prognose-Nullfall (Abzweig Kienbach) und Prognose-Planfall (Remsbahn-Kurve) aufgrund der geänderten Betriebsdaten (vgl. Tabelle 10) in der Nacht ansteigen. Ursächlich für die Pegelerhöhungen am Gebäude Augsburgener Straße 281 a (IP 43, MI) ist der Rückbau eines derzeit vorhandenen Betriebsgebäudes, das dem Abstellbahnhof zugeordnet war. Die abschirmende Wirkung des etwa 10 m hohen Bauwerkes entfällt und führt somit zu den Pegelerhöhungen, die zur wesentlichen Änderung führen. Für die beiden genannten Gebäude besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.

Maximale Beurteilungspegel

$$L_r = 66 / 70 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts treten an den Wohngebäuden entlang der Benzstraße (IP 61, GE) auf. Dennoch können auch hier die Beurteilungspegel bei einem Vergleich von Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall um Zehntel dB(A) gesenkt werden. Maximale Veränderungen der Beurteilungspegel um bis zu

$$dL_r = - 8 \text{ dB(A)}$$

werden für die Gebäude Augsburgener Straße 197 bis 211 (IP 23 bis IP 27, WA) prognostiziert. Hier kann durch die abschirmende Wirkung des geplanten Rampenbauwerkes für die Remsbahn-Kurve (IR-Kurve) eine Minderung der hohen Pegelanteile, die von den Gütergleisen der Strecke 4720 ausgehen, erzielt werden. Auch in solchen Bereichen, in denen die Errichtung von Hochbauten vorgesehen ist, ergeben sich Pe-

gelminderungen um nahezu 4 dB(A) (IP 36 bis IP 39, WA). Hier wurde gemäß der Vorplanung für den Abstellbahnhof angenommen, dass an den der Augsburger Straße zugewandten Gebäudefassaden vorrangig Büro- oder Sozialräume untergebracht werden, so dass hier keine direkte Abstrahlung von Geräuschen aus den bahnbetriebsnotwendigen Anlagen erfolgt.

9.2.4 Lärmvorsorgemaßnahmen

In Untertürkheim besteht somit für die Gebäude Augsburger Straße 171 (alle Geschosse) und Augsburger Straße 281 a (2. und 3. Obergeschoss) ein Anspruch auf Lärmvorsorge. Um eine Konfliktbewältigung mit aktiven Maßnahmen zu erzielen, sind aufgrund der flächenhaften Ausdehnung der verschiedenen Lärmquellen umfangreiche Lärmschutzanlagen erforderlich. Beispielweise können die Beurteilungspegel am Gebäude Augsburger Straße 171 mit einer etwa 260 m langen und 3 m hohen Lärmschutzwand auf dem Rampenbauwerk der Remsbahn-Kurve (IR-Kurve) bis zur EÜ Augsburger Straße um bis zu 9 dB(A) gesenkt werden, jedoch sind die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** nach wie vor um bis zu 7 dB(A) in der Nacht überschritten. Zusätzliche passive Maßnahmen sind in jedem Fall erforderlich. Für die beschriebene Lärmschutzwand entsteht ein Kostenaufwand von etwa 360.000 EUR.

Das Gebäude Augsburger Straße 281 a befindet sich im direkten Einwirkungsbereich des Gleisfeldes. Demgemäß erscheint die Abschirmung durch eine Lärmschutzwand entlang der Augsburger Straße zunächst sinnvoll. Allerdings ist die Minderung aufgrund des flächenhaften Charakters der Schallquelle Gleisfeld und aufgrund der hohen Pegelanteile, die von den etwa 150 m entfernten Gütergleisen ausgehen, nur etwa in einer Größenordnung von 3 dB(A) in Höhe des Erdgeschosses beschränkt. Die anspruchsberechtigten Obergeschosse lassen sich durch eine Lärmschutzwand auf Grund der geometrischen Gegebenheiten nicht schützen. Somit werden auch hier in jedem Fall passive Maßnahmen erforderlich.

Insgesamt sind in beiden Gebäuden schätzungsweise 12 Wohneinheiten von Grenzwertüberschreitungen übertroffen. Gewährleistet man den Schallschutz an den genannten Gebäuden durch ausschließlich passive Maßnahmen gemäß **24. BImSchV**, so betragen die Kosten für den Lärmschutz etwa 36.000 EUR. Der besondere Vorteil passiver Maßnahmen besteht bei den hier betroffenen Gebäuden zusätzlich darin, dass durch bauliche Vorkehrungen am Gebäude nicht nur eine Minderung des Schienenverkehrslärms, sondern auch des Straßenverkehrslärms erreicht wird. Wie der Gesamtlärbetrachtung (Anlage 16.3 der Planfeststellungsunterlagen) entnommen werden kann, tragen auch Pegelanteile, die vom motorisierten Individualverkehr entlang der Augsburger Straße ausgehen, nicht unwesentlich zur Gesamtlärmbelastung bei.

Vergleicht man die Kosten für die beschriebene Lärmschutzwand entlang der Remsbahn-Kurve (IR-Kurve), durch die am Gebäude Augsburger Straße 171 eine deutlich spürbare Minderung des Schienenverkehrslärms erreicht werden kann, mit den Gesamtkosten für passiven Lärmschutz an allen Gebäuden, für die ein Rechtsanspruch auf Lärmvorsorge besteht, so übersteigen die Kosten für aktiven Lärmschutz den Auf-

wand für passive Maßnahmen um einen Faktor 10. Daher wird empfohlen, den Lärmschutz an beiden betroffenen Gebäuden in Untertürkheim ausschließlich durch passive Maßnahmen zu regeln.

10 Bereich Obertürkheim

Auch in Obertürkheim ist ebenso wie in Untertürkheim und Bad Cannstatt nach Neubau und wesentlicher Änderung zu differenzieren. Die Betrachtung der Neubaumaßnahme, das heißt der Obertürkheimer Kurve mit den Achsen 61 und 62 (Strecke 4703) bis zum Anschluss an das Gleisnetz, erfolgt als direkter Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV. Zur Prüfung, ob der erhebliche bauliche Eingriff in Obertürkheim zu einer wesentlichen Änderung führt, sind die Pegelanteile aller im Prognose-Nullfall vorhandenen Streckengleise, auch der baulich nicht veränderten S-Bahn-Strecke 4701, der Situation im Prognose-Planfall über den gesamten Streckenabschnitt, in dem ein erheblicher baulicher Eingriff erfolgt, gegenüberzustellen.

10.1 Neubau Obertürkheimer Kurve

10.1.1 Betriebsparameter

Im Prognose-Planfall wird durch die Obertürkheimer Kurve eine Verbindung für Personenzüge vom Südkopf Stuttgart Hbf zur Hauptabfuhrstrecke 4700 von/nach Plochingen hergestellt. Das Verkehrsaufkommen der neuen Strecke 4703 ist in Tabelle 15 genannt.

Tabelle 15: Verkehrsaufkommen der Obertürkheimer Kurve (Achsen 61 und 62)

Zugart	Prognose-Planfall	
	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
B	28	4
F	4	2
RI	80	14
Gesamt	112	20

Für die Obertürkheimer Kurve gilt eine Höchstgeschwindigkeit

$$v = 160 \text{ km/h.}$$

Innerhalb des Tunnels sowie im Trogbereich ist eine Feste Fahrbahn vorgesehen.

10.1.2 Geräuschemissionen

Der Emissionspegel der Obertürkheimer Kurve (Achsen 61 und 62) berechnet sich unter Berücksichtigung des Korrekturwertes für die Fahrbahnart und des Reflexionszuschlages im Trogbereich zu

$$L_{mE} = 74,7 / 70,6 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts. Im Anschluss an den Trog verringern sich die Emissionen aufgrund der veränderten Fahrbahnart und durch das Entfallen des Reflexionszuschlages um

$$dL_{mE} = 4,4 \text{ dB(A)}.$$

Alle zu Grunde gelegten Parameter sind nochmals in **Anlage III.3** zusammengefasst.

Am Tunnelportal in Obertürkheim sind Maßnahmen zur Vermeidung von Mikrodruckwellen vorgesehen. Durch dieses vorgelagerte Bauwerk mit Lüftungsöffnungen wird der Tunnel-Knall-Effekt („Sonic-Boom“) reduziert, der durch die Druckwelle bei der Einfahrt von Zügen mit hoher Geschwindigkeit in Tunneln mit geringem Querschnitt entstehen kann. Anhand der geometrischen Gestaltung des Bauwerkes wurden auf der Grundlage der **VDI 2571** der Innenpegel sowie die abgestrahlte Schalleistung ermittelt und hieraus ein korrigierter Emissionspegel L_{mE}^* für die Gleisabschnitte innerhalb des Bauwerkes bestimmt. Die Berechnungen in **Anlage III.3.2** zeigen, dass der korrigierte Emissionspegel geringer ist als der Emissionspegel der Gleisabschnitte auf freier Strecke einschließlich des Fahrbahnzuschlages. Allerdings sind keine konkreten Ansätze zur Berücksichtigung solcher Bauwerke in einer Ausbreitungsberechnung nach **Schall 03** bekannt. Im Sinne einer oberen Abschätzung wurden daher die Gleisabschnitte innerhalb des Bauwerkes analog zur Vorgehensweise auf freier Strecke, das heißt mit gleicher Quellstärke, allerdings ohne Reflexionskorrektur, angenommen und die Abschirmung des eigentlichen Bauwerkes zur Kompensation nicht berücksichtigt.

10.1.3 Geräuschimmissionen

Bereits anhand der Schallimmissionspläne in **Anlage IV** kann festgestellt werden, dass im Anschlussbereich an die vorhandenen Gleise eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß **16. BImSchV** durch die von der Strecke 4703 ausgehenden Geräuschimmissionen nicht ausgeschlossen werden kann. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen in **Anlage X.1** bestätigen, dass an 17 der insgesamt 49 untersuchten Gebäude in Obertürkheim Beurteilungspegel bis zu

$$L_r = 67 / 63 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts auftreten, die die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete in der Nacht um bis zu

$$dL_r = 14 \text{ dB(A)}$$

und am Tag um bis zu

$$dL_r = 8 \text{ dB(A)}$$

überschreiten. Maximale Werte werden für das Gebäude Imweg 57 (IP 97, WA) prognostiziert.

10.1.4 Lärmvorsorgemaßnahmen

Für die 17 betroffenen Gebäude, für die eine Grenzwertüberschreitung prognostiziert wird, besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen. Zur Konfliktbewältigung wurde eine Lärmschutzwand mit einer Gesamtlänge von 385 m und einer Höhe von 4,0 m über SO vorgesehen. Die Lärmschutzanlage beginnt bei km 6.7+02 und endet bei km 7.0+87 (Achse 60) im Anschluss an das Gebäude Bergstaffelstraße 2. An der Rettungszufahrt ist ein entsprechender Überlapp der Wandelemente vorzusehen.

Die **Anlage X.1** belegt, dass durch die vorgesehene Maßnahme Pegelminderungen bei den durch den Neubau betroffenen Gebäuden bis zu

$$dL_r = - 16 \text{ dB(A)}$$

erzielt werden können (zum Beispiel Imweg 57, IP 97). Die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** werden bei Berücksichtigung der beschriebenen Lärmschutzwand an allen angrenzenden Gebäuden mit Ausnahme der Gebäude Augsburgs Straße 590 und Imweg 63 (IP 94 und IP 95, WA) eingehalten oder unterschritten. Bei diesen Gebäuden besteht zusätzlich zu aktiven Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach für das 2. Obergeschoss ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen. Die Abwägung aller erforderlichen Gesichtspunkte, die zur Festlegung der genannten Wandhöhe führen, erfolgt in Abschnitt 10.2.4 im Zusammenhang mit der Betrachtung des erheblichen baulichen Eingriffes in Obertürkheim.

10.2 Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

10.2.1 Betriebsparameter

Das Verkehrsaufkommen der Fernbahnstrecke 4700 im Bereich Obertürkheim ist in **Tabelle 16** für Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall gegenübergestellt. Im Prognose-Planfall ist zu differenzieren, ob eine Zu- bzw. Abfahrt über die Obertürkheimer Kurve (Strecke 4703 bzw. Achsen 61 und 62) oder aber aus bzw. in Richtung Untertürkheim (Strecke 4700 bzw. Achsen 411 und 412) erfolgt.

Tabelle 16: Verkehrsaufkommen der Fernbahnstrecke 4700

Zugart	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ICE	35	-	-	-
IC/EC	29	1	-	-
IR	21	2	-	-
D	1	4	-	-
B	-	-	28 ²	4 ²
F	-	-	42	2 ¹ /2 ²
RE/SE/RB/RI	71	7	80 ²	14 ²
Sg (Güter)	-	40	-	40 ¹
Dg (Güter)	68	62	68 ¹	62 ¹
Ng (Güter)	16	6	16 ¹	6 ¹
gesamt	241	122	196	130

¹ Zu-/Abfahrt über Achsen 411 und 412

² Zu-/Abfahrt über Achsen 61 und 62

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Prognose-Nullfall und für den Streckenabschnitt südlich der Anbindung im Prognose-Planfall beträgt

$$v = 140 \text{ km/h.}$$

Die Achsen 411 und 412 aus bzw. in Richtung Untertürkheim dürfen lediglich mit 100 km/h befahren werden.

Angaben zum Betriebsprogramm der S-Bahn-Strecke 4701 finden sich in Abschnitt 8.2.1. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt in Obertürkheim für die Gleise mit Fahrtrichtung Plochingen 120 km/h, mit Fahrtrichtung Stuttgart 110 km/h.

10.2.2 Geräuschemissionen

In den Tabellen 17 und 18 sind die Emissionspegel der Fernbahn- und S-Bahn-Strecke im Bereich Obertürkheim für den Prognose-Planfall und den Prognose-Nullfall gegenübergestellt. Eine detaillierte Ermittlung der Gesamtpegel findet sich für den Prognose-Nullfall in Anlage II.3, für den Prognose-Planfall in Anlagen III.3.

Tabelle 17: Emissionspegel der Fernbahnstrecke 4700

Streckenabschnitt	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Prognose-Nullfall	77,2	78,5
Prognose-Planfall		
Achsen 411 und 412	73,7	76,5
Achsen 61 und 62	73,3	69,2
ab km 8.7+45	76,3	78,7

Tabelle 18: Emissionspegel der S-Bahn-Strecke 4701

	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Prognose-Nullfall	68,4	64,2
Prognose-Planfall	62,0	56,9

Auch hier sind aufgrund des hohen Güterverkehrsanteils die Emissionspegel nachts deutlich höher als innerhalb des Tagzeitraumes. Somit ist die Nacht der für eine Bewertung nach **16. BImSchV** kritische Beurteilungszeitraum. Beim Vergleich der Werte für den Prognose-Nullfall und für den Prognose-Planfall wird deutlich, dass die Emissionen zukünftig sowohl tags als auch nachts um wenige Zehntel dB(A) steigen werden.

10.2.3 Geräuschimmissionen

Bereits die Schallimmissionspläne in den **Anlagen V** und **VI** verdeutlichen, dass in Obertürkheim – insbesondere innerhalb des Nachtzeitraumes – Schienenverkehrslärmbelastungen erreicht werden, die die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** großflächig überschreiten. Stellt man Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall einander gegenüber, so sind nur marginale Unterschiede erkennbar. In den Differenzlärmkarten „Anspruchssituation“ wird sowohl tags als auch nachts weitgehend eine Entlastung ausgewiesen. Lediglich im Anschlussbereich, in dem die Strecke 4703 an die Strecke 4700 anbindet, treten aufgrund der Verlagerung von Gleisachsen kleinräumig Erhöhungen der Beurteilungspegel auf. Diese Bereiche sind in den Differenzlärmkarten flächig gelb bzw. orange gefärbt. Gleichzeitig kann der **Anlage VII** der Isophonenverlauf im Planfall entnommen werden, so dass flächig die Anspruchssituation zur Prüfung auf wesentliche Änderung des Verkehrsweges durch den erheblichen baulichen Eingriff ersichtlich ist.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen wurden für die insgesamt 49 repräsentativ ausgewählte Gebäude in **Anlage X.2** dokumentiert. Durch die zukünftige Verlagerung des Personenverkehrs von/in Richtung Plochingen auf die weitgehend in Tunnel geführte Obertürkheimer Kurve ergeben sich insbesondere im Norden von Obertürkheim erhebliche Verminderungen der Beurteilungspegel um bis zu

$$dL_r = - 5 \text{ dB(A)}$$

innerhalb des Tagzeitraumes (Seniorenwohnheim Augsburger Straße 555, IP 66, SO). Eine Verkehrslärmerhöhung verbleibt im Nahbereich des Trogbauwerkes sowie westlich des Imweges. Maximale Beurteilungspegel in einer Größenordnung

$$L_r = 74 / 76 \text{ dB(A)}$$

werden sowohl im Prognose-Planfall als auch im Prognose-Nullfall für das Gebäude Bergstaffelstraße 1 (IP 108, WA) prognostiziert. Während der Beurteilungspegel tags geringfügig abnimmt, ist nachts ein Anstieg um

$$dL_r = 0,9 \text{ dB(A)}$$

zu verzeichnen. Die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete werden erheblich, das heißt um bis zu

$$dL_r = 15 / 27 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts überschritten.

Auf Grund der hohen Beurteilungspegel, die insbesondere innerhalb des Nachtzeitraumes 60 dB(A) deutlich überschreiten, resultiert an allen Gebäuden, mit Ausnahme der Gebäude Augsburger Straße 608 (IP 80, WA) und Imweg 129 (IP 106, WA), für die eine Verkehrslärmerhöhung ausgewiesen wird, der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung. Bei den beiden genannten Gebäuden sind an den Geschossebenen mit Pegelerhöhung (Erdgeschoss) Beurteilungspegel von bis zu

$$L_r = 59 \text{ dB(A)}$$

zu verzeichnen. Dieser Sachverhalt ist in der abschirmenden Wirkung der ersten Gebäudereihe begründet.

Vom Sachverhalt der wesentlichen Änderung betroffen sind folgende Objekte:

- ☐ Augsburger Straße 596 (IP 75, WA), EG bis 2. OG
- ☐ Augsburger Straße 600 (IP 77, WA), EG bis 1. OG
- ☐ Augsburger Straße 602 (IP 78, WA), EG bis 1. OG
- ☐ Augsburger Straße 604 (IP 79, WA), EG bis 1. OG
- ☐ Imweg 52 (IP 87, WA), EG bis 2. OG
- ☐ Imweg 50 (IP 88, WA), EG bis 1. OG
- ☐ Imweg 48 (IP 89, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 46 A und 46 B (IP 90, WA), alle Geschosse
- ☐ Bergstaffelstraße 5 (IP 91, WA), alle Geschosse
- ☐ Augsburger Straße 590 (IP 94, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 63 (IP 95, WA), alle Geschosse

- ☐ Imweg 61 (IP 96, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 59, alle Geschosse
- ☐ Imweg 57 (IP 97, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 55 (IP 98, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 53 B (IP 99, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 53 A, alle Geschosse
- ☐ Imweg 51 (IP 100, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 47 und 49 (IP 101, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 43 und 45 (IP 102, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 39 und 41 (IP 103, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 35 und 37 (IP 104, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 33 (IP 105, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 27 (IP 107, WA), alle Geschosse
- ☐ Bergstaffelstraße 1 (IP 108, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 23 (IP 109, WA), alle Geschosse

Für die betroffenen Gebäude besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen, da die Immissionsgrenzwerte überall erheblich überschritten sind. In Bereichen, in denen nicht bereits anhand der Darstellung in **Anlage VII** sichergestellt werden kann, dass keine Erhöhung der Beurteilungspegel zu erwarten ist, wurden exemplarische Einzelpunkte festgelegt. Dies ermöglicht eine gebäudescharfe Untersuchung. Für Wohngebäude in zweiter Reihe oder in den direkt angrenzenden Nebenstraßen, zum Beispiel in der Ebenseestraße, der Emil-Gärtner-Straße, der Blautopfstraße oder der Raichbergstraße, kann die wesentliche Änderung bereits anhand der flächendeckenden Betrachtung ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für die Siedlungsflächen entlang der Augsburger Straße und Mettinger Straße zwischen Karl-Benz-Platz und Otto-Konz-Brücken.

10.2.4 Lärmvorsorgemaßnahmen

Im Bereich Obertürkheim wurde aktiver Lärmschutz für die betroffenen Siedlungsflächen bemessen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurden hierbei ausschließlich Lärmschutzwände östlich der Bahnanlage vorgesehen. Mittelwände zwischen Fern- und S-Bahn-Gleisen sind mit den gegebenen Gleisabständen nicht realisierbar. Weiterhin ist die durch Mittelwände erzielbare Pegelminderung vernachlässigbar gering, da wesentliche Pegelanteile nicht von den S-Bahn-Gleisen, sondern von den Fernbahngleisen ausgehen. Die vorgesehene Lärmschutzanlage beginnt – wie bereits in Abschnitt 10.1.4 erläutert – bei km 6.7+02, endet bei km 7.0+97 und weist somit eine Gesamtlänge von 385 m auf.

In **Anlage X.3** wurde für verschiedene Gebäude an denen der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung bzw. der Anspruch auf Lärmschutz aus Immissionsgrenzwertüberschreitungen, resultierend aus dem Neubau der Obertürkheimer Kurve, gegeben ist, mit und ohne der beschriebenen Lärmschutzanlage der Beurteilungspegel ermittelt. Es zeigt sich, dass an allen Immissionsorten mit Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen

alleinig durch die Lärmschutzanlage die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht eingehalten werden können. Es verbleibt somit bei den in **Anlage X.3** dokumentierten Gebäuden sowie der durch die repräsentativen Gebäude eingebetteten Objekte Imweg 53 A (alle Geschosse) und Imweg 59 (alle Geschosse) dem Grunde nach der Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen zusätzlich zur beschriebenen aktiven Schallschutzmaßnahme.

Nachfolgend sind die Gebäude nochmals zusammenfassend dokumentiert:

- ☐ Augsburgur Straße 583 (IP 70, WA), alle Geschosse
- ☐ Augsburgur Straße 585 (IP 71, WA), alle Geschosse
- ☐ Augsburgur Straße 589 (IP 72, WA), alle Geschosse
- ☐ Augsburgur Straße 591 (IP 73, WA), 3. OG
- ☐ Augsburgur Straße 583 (IP 74, WA), 3. OG
- ☐ Augsburgur Straße 596 (IP 75, WA), alle Geschosse
- ☐ Augsburgur Straße 598 (IP 76, WA), 1. OG bis 3. OG
- ☐ Augsburgur Straße 600 (IP 77, WA), EG bis 1. OG
- ☐ Augsburgur Straße 602 (IP 78, WA), EG bis 1. OG
- ☐ Augsburgur Straße 604 (IP 79, WA), EG bis 1. OG
- ☐ Augsburgur Straße 606, EG bis 1. OG
- ☐ Augsburgur Straße 586 – 588 (IP 85, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 52 (IP 87, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 50 (IP 88, WA), EG bis 1. OG und 3. OG
- ☐ Imweg 48 (IP 89, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 46 A und 46 B (IP 90, WA), alle Geschosse
- ☐ Bergstaffelstraße 5 (IP 91, WA), alle Geschosse
- ☐ Augsburgur Straße 590 (IP 94, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 63 (IP 95, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 61 (IP 96, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 59, alle Geschosse
- ☐ Imweg 57 (IP 97, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 55 (IP 98, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 53 B (IP 99, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 53 A, alle Geschosse
- ☐ Imweg 51 (IP 100, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 47 und 49 (IP 101, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 43 und 45 (IP 102, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 39 und 41 (IP 103, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 35 und 37 (IP 104, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 33 (IP 105, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 27 (IP 107, WA), alle Geschosse
- ☐ Bergstaffelstraße 1 (IP 108, WA), alle Geschosse
- ☐ Imweg 23 (IP 109, WA), alle Geschosse

In Anlage X.4 wurden für verschiedene Gebäude, an denen der Sachverhalt einer wesentlichen Änderungen bzw. der Anspruch auf Lärmschutz aus Immissionsgrenzwertüberschreitungen, resultierend aus dem Neubau der Obertürkheimer Kurve, gegeben ist, die bei verschiedenen Wandhöhen zwischen 3,0 m und 6,0 m über SO erzielbaren Pegelminderungen gegenübergestellt. Es zeigt sich, dass selbst bei einer Wandhöhe von 6,0 m an keinem der betroffenen Gebäude eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV unter Berücksichtigung der Emissionen im Prognose-Planfall des erheblichen baulichen Eingriffs in Obertürkheim möglich ist. Aufgrund des Sachverhaltes, dass die Strecke bereits in Dammlage verläuft, werden Anlagenhöhen von mehr als 6,0 m hinsichtlich städtebaulicher Belange als nicht realisierbar erachtet. Zudem können konstruktive Schwierigkeiten mit zunehmender Anlagenhöhe auftreten.

In Tabelle 19 wird der erzielbare Nutzen, das heißt die mittlere Pegelminderung durch eine Lärmschutzwand, den entstehenden Baukosten für die Wand und der Anzahl anspruchsberechtigter Wohneinheiten (Basis: eine Wohneinheit pro Geschossebene) in Abhängigkeit von der Wandhöhe gegenübergestellt. Da mit einer Erhöhung der Lärmschutzwand keine Betroffenheiten im Sinne einer Anspruchsberechtigung auf passiven Lärmschutz vermieden werden können, sind andere Argumente zu finden, durch die die Festlegung auf eine bestimmte Wandhöhe begründet werden kann.

Tabelle 19: Kosten und Nutzen einer Lärmschutzwand in Abhängigkeit von der Wandhöhe

Wandhöhe h [m über SO)	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
mittlere Pegelminderung [dB(A)]	-8,1	-9,2	-10,1	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0
Kosten [1.000 EUR]	530	580	630	725	825	875	925
geschätzte Anzahl Wohneinheiten mit Anspruchsberechtigung	82	82	82	82	82	82	82

Vergleicht man die Beurteilungspegel in Anlage X.4, so zeigt sich, dass bei einer Wandhöhe von

$$h = 4,0 \text{ m}$$

über SO ein kritischer Wert von 60 dB(A) nachts lediglich an 7 Gebäuden überschritten wird. Reduziert man auf 3,5 m so sind bei 16 Gebäuden Belastungen oberhalb 60 dB(A) gegeben und bei einer Höhe von 3 m bei 17 Gebäuden. Erhöht man die Wand, so ist bei einer Wandhöhe von 4,5 m bei 5 Gebäuden die Überschreitung der kritischen 60 dB(A) Grenze zu prognostizieren und selbst bei einer 6 m hohen Wand ergibt sich die Überschreitung dieses Pegels bei einem Objekt. Unabhängig von der Wandhöhe, bezogen auf 3 m bis 6 m über SO; ist bei allen untersuchten Gebäuden der Immissionsgrenzwert nachts bei keinem eingehalten. Demgemäß stellt die genannte Wandhö-

he von 4,0 m über SO hinsichtlich der Kosten-Nutzen-Betrachtung eine optimale Lösung dar.

Vergleicht man mit der Situation ohne Lärmschutz, so können mit dieser Wandhöhe am Gebäude Imweg 57 (IP 97, WA) Pegelminderungen um bis zu

$$dL_r = - 17 \text{ dB(A)}$$

in Erdgeschosshöhe erzielt werden. Dennoch sind die Immissionsgrenzwerte bei Beurteilungspegeln

$$L_r = 59 / 60 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts im Obergeschoss erheblich, das heißt um bis zu 11 dB(A) überschritten. Maximale Belastungen

$$L_r = 69 / 71 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts treten trotz aktiver Lärmschutzmaßnahme im zweiten Obergeschoss des Gebäudes Bergstaffelstraße 1 auf. Der Abstand zur nächstgelegenen Gleisachse beträgt hier weniger als 20 m.

11 Abschließende Bemerkungen

Die **Umweltverträglichkeitsprüfung** umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Planvorhabens auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie auf Kultur und sonstige Sachgüter. Ein Maß zur Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist die **Verkehrslärmerhöhung**, die sich im Prognose-Planfall ergibt. Eine Aufgabenstellung der UVP ist daher, die gesamte Belastung aus Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Planvorhabens darzustellen und zu beurteilen.

Die Verkehrslärmerhöhung, die durch den Bau oder durch die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entsteht, darf der Rechtsprechung des Bundes-Verwaltungsgerichtes (BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9.95) zufolge zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt. Ein Schwellenwert, ab dem mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss, wurde juristisch jedoch nicht festgelegt. In einem weiteren Urteil (BVerwG, Urteil vom 23.04.1997 – 11 A 17/96) werden die Auswirkungen verschiedener Außen- und Innenpegel diskutiert. Es wird festgestellt, dass ein Außenpegel von 70/60 dB(A) tags bzw. nachts zwar kritisch betrachtet werden muss, jedoch noch keine Gesundheitsgefährdung darstellt. Erst ab einem Schwellenwert von 72 dB(A) für den Außenlärmpegel sei juristischer Handlungsbedarf gegeben. Dies bedeutet allerdings nicht, dass beim Überschreiten dieser Werte notwendig mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss.

Weiterhin wird ausgeführt, dass der Innenraumpegel die für den Gesundheitsaspekt entscheidende Größe ist. Durch umfangreiche Schlafuntersuchungen ist festgestellt worden, dass selbst bei Maximalpegeln von oberhalb von 40 dB(A) und einem äquivalenten Dauerschallpegel von 35 dB(A) ein ungestörter Nachtschlaf noch möglich ist. Die Werte sollten jedoch nicht weiter überschritten werden, was bei der Dimensionierung passiver Lärmschutzmaßnahmen grundsätzlich gewährleistet wird.

Eine weiterführende Darstellung der Gesamtverkehrslärmsituation innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 1.6 a/b findet sich in **Anlage 16.3** der Planfeststellungsunterlagen. Bei der Interpretation der Aussagen ist zu beachten, dass nicht allein der absolute Gesamtlärmpegel im Prognose-Planfall, sondern insbesondere die Veränderung der Lärmbelastung bei einem Vergleich von Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall die maßgebende Größe zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist. Innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 1.6 a/b werden im Umfeld der Bahnanlagen Lärmpegel erreicht, die 60 dB(A) nachts zum Teil erheblich überschreiten. Vergleicht man allerdings die Gesamtlärmpegel im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall, so können durch die Verlagerung von Verkehrsflüssen im Zusammenhang mit dem Projekt „Stuttgart 21“ großflächig erhebliche Entlastungen von Verkehrsgeräuschen erzielt werden.

Erhöhungen der Gesamtlärmbelastung beschränken sich ausschließlich auf solche Gebäude, für die im Rahmen einer Beurteilung nach der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) Lärmvorsorgemaßnahmen dimensioniert wurden. Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die Realisierung des Planvorhabens kann ausgeschlossen werden, da hinsichtlich der Gesamtlärmeinwirkungen keine Zusatzbelastung, sondern bei Berücksichtigung aller Lärmvorsorgemaßnahmen in jedem Fall eine Entlastung von Verkehrslärm entstehen wird.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Phys. Markus Haaß

ANLAGE I

Lagepläne

(3 Blatt als Plananlage beigelegt)

ANLAGE II
Emissionsdaten Prognose-Nullfall

ANLAGE II.1.1

Emissionspegel des Schienenverkehrs

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Bad Cannstatt, km 4.0+49 bis km 4.8+00
Richtung Esslingen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags	nachts
				[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
RE/SE/RB	21	4	80	205	30	0	0	59.2	55.0
S-Bahn-Triebzug	55	10	80	130	100	-2	0	53.6	49.2
Gesamtzahl Züge	76	14	Emissionspegel					60.2	56.0
Korrekturwert für die Fahrbahnart								DF _b [dB(A)]	
Schotterbett / Betonschwellen								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								62.2	58.0

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart

ANLAGE II.1.2

Emissionspegel des Schienenverkehrs

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Untertürkheim, km 4.8+00 bis km 4.8+42
Richtung Esslingen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts	[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
RE/SE/RB	21	4	100	205	30	0	0	61.1	56.9
S-Bahn-Triebzug	55	10	100	130	100	-2	0	55.5	51.1
Gesamtzahl Züge	76	14	Emissionspegel					62.2	57.9
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								64.2	59.9

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

N:\1997\97400\PIA_1.6a\97600\Bearbeitung\Schall03_Null2_0405.xls\4701 Plo (2)

ANLAGE II.1.2

ANLAGE II.1.3

Emissionspegel
des Schienenverkehrs**FRITZ** GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Bad Cannstatt, km 4.0+49 bis km 4.5+00
Richtung Stuttgart
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
RE/SE/RB	21	4	90	205	30	0	0	60.2	56.0
S-Bahn-Triebzug	55	10	90	130	100	-2	0	54.6	50.2
Gesamtzahl Züge	76	14	Emissionspegel					61.2	57.0
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DF _b [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								63.2	59.0

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart

ANLAGE II.1.4

Emissionspegel
des Schienenverkehrs
FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Bad Cannstatt, km 4.5+00 bis km 4.8+00
Richtung Stuttgart
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
RE/SE/RB	21	4	70	205	30	0	0	58.0	53.8
S-Bahn-Triebzug	55	10	70	130	100	-2	0	52.4	48.0
Gesamtzahl Züge	76	14	Emissionspegel					59.1	54.8
Korrekturwert für die Fahrbahnart								DF _b [dB(A)]	
Schotterbett / Betonschwellen								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								61.1	56.8

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

ANLAGE II.1.5

Emissionspegel
des Schienenverkehrs
FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Untertürkheim, km 4.8+00 bis km 4.8+42
Richtung Stuttgart
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
RE/SE/RB	21	4	100	205	30	0	0	61.1	56.9
S-Bahn-Triebzug	55	10	100	130	100	-2	0	55.5	51.1
Gesamtzahl Züge	76	14	Emissionspegel					62.2	57.9
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								64.2	59.9

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

ANLAGE II.2.1

Emissionspegel des Schienenverkehrs

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Strecke Str. 4720, Kornwestheim - Untertürkheim
Streckenabschnitt Untertürkheim, km 1.4+00 bis km 2.2+28
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
ICE ¹	2		90	420	100	-3	0	44.3	
RE/SE/RB ¹	2	1	90	205	30	0	0	50.0	50.0
Sg (Güterverkehr) ¹		20	90	400	95	0	0		60.9
Dg (Güterverkehr) ¹	42	41	90	500	0	0	0	68.3	71.2
Ng (Güterverkehr) ¹	8	12	90	200	0	0	0	57.1	61.8
ICE ²	3		80	420	100	-3	0	45.0	
RE/SE/RB ²	2		80	205	30	0	0	48.9	
Sg (Güterverkehr) ²		20	80	400	95	0	0		59.9
Dg (Güterverkehr) ²	42	41	80	500	0	0	0	67.2	70.1
Ng (Güterverkehr) ²	8	12	80	200	0	0	0	56.1	60.8
Gesamtzahl Züge	109	147	Emissionspegel					71.2	74.5

Korrekturwert für die Fahrbahnart

DFb [dB(A)]

Schotterbett / Betonschwellen

2.0

Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart

73.2

76.5

Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

¹ Fahrtrichtung Kornwestheim

² Fahrtrichtung Untertürkheim

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

N:\1997\97400\PIA_1.6a\97600\Bearbeitung\Schall03_Null1_0405.xls\4720 (1)

ANLAGE II.2.1

Strecke Str. 4720, Kornwestheim - Untertürkheim
Streckenabschnitt Untertürkheim, km 0.1+54 bis km 1.0+00
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
ICE	5		60	420	100	-3	0	44.7	
RE/SE/RB	4	1	60	205	30	0	0	49.5	46.4
Sg (Güterverkehr)		40	60	400	95	0	0		60.4
Dg (Güterverkehr)	84	82	60	500	0	0	0	67.7	70.6
Ng (Güterverkehr)	16	24	60	200	0	0	0	56.6	61.3
Gesamtzahl Züge	109	147	Emissionspegel					68.1	71.5
Korrekturwert für die Fahrbahnart								DFb [dB(A)]	
Schotterbett / Betonschwellen								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								70.1	73.5

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03
v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit
l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung
p prozentualer Anteil scheibengebremster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok
DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart
DAa Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten $v > 250$ km/h
DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

Strecke Str. 4721, Abzweig Kienbach
Streckenabschnitt Untertürkheim, bis km 1.9+71
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Dg (Güterverkehr)	16	20	60	500	0	0	0	60.5	64.5
Ng (Güterverkehr)	12	2	60	200	0	0	0	55.3	50.5
Gesamtzahl Züge	28	22	Emissionspegel					61.7	64.7
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								D _{Fb} [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								63.7	66.7

Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

Strecke Abstellbahnhof Untertürkheim
Streckenabschnitt km 0.1+54 bis km 2.2+28 (bzgl. Str. 4720)
Richtung alle Richtungen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Dg (Güterverkehr)	19	23	60	500	0	0	0	61.3	65.1
Ng (Güterverkehr)	30	13	60	200	0	0	0	59.3	58.7
Gesamtzahl Züge	49	36	Emissionspegel					63.4	66.0
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								65.4	68.0

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAa Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

Strecke Str. 4700, Stuttgart - Plochingen - Ulm
Streckenabschnitt Obertürkheim, km 8.0+60 bis km 9.0+10
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
ICE	35		140	420	100	-3	0	60.6	
IC	29	1	140	340	92	0	0	63.0	51.4
IR	21	2	140	205	89	0	0	59.8	52.6
D	1	4	140	340	92	0	0	48.4	57.4
RE/SE/RB	71	7	140	205	30	0	0	69.3	62.3
Sg (Güterverkehr)		40	140	400	95	0	0		67.7
Dg (Güterverkehr)	68	62	120	500	0	0	0	72.8	75.5
Ng (Güterverkehr)	16	6	90	200	0	0	0	60.1	58.8
Gesamtzahl Züge	241	122	Emissionspegel					75.2	76.5
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DF _b [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								77.2	78.5

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugart

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Obertürkheim, km 8.1+62 bis km 9.0+10
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Nullfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
RE/SE/RB ¹	21	4	120	205	30	0	0	62.7	58.5
S-Bahn-Triebzug ¹	55	10	120	130	100	-2	0	57.1	52.7
RE/SE/RB ²	21	4	110	205	30	0	0	61.9	57.7
S-Bahn-Triebzug ²	55	10	110	130	100	-2	0	56.3	51.9
Gesamtzahl Züge	152	28	Emissionspegel					66.4	62.2
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DF _b [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								68.4	64.2

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

¹ Fahrtrichtung Esslingen

² Fahrtrichtung Stuttgart

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung

p prozentualer Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart

N:\1997\97400\PIA_1.6a\97600\Bearing\Schall03_Null1_0405.xls\4701

ANLAGE III
Emissionsdaten Prognose-Planfall

ANLAGE III.1.1	Emissionspegel des Schienenverkehrs						FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Achsen 214 und 215, Zuführung Bad Cannstatt							
Streckenabschnitt		Bad Cannstatt und Untertürkheim, km 0.0+00 bis km 1.3+72							
Richtung		beide Richtungen							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAa [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
A (vertakteter HGV)	1	3	60	420	100	-3	0	37.8	45.5
B (vert. erg. HGV)	1	5	60	205	90	0	0	39.1	49.1
F (sonstiger FV)	4	2	60	300	90	0	0	46.8	46.8
RI (langer Regzug)	18	10	60	205	90	0	0	51.7	52.1
Rk (kurzer Regzug)	16		60	105	100	0	0	46.8	
Gesamtzahl Züge	40	20	Emissionspegel					54.1	55.1
Korrekturwert für die Fahrbahnart								DFb [dB(A)]	
Schotterbett / Betonschwellen								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								56.1	57.1
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAa Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart									

ANLAGE III.1.2		Emissionspegel des Schienenverkehrs					 FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen							
Streckenabschnitt		Bad Cannstatt, km 4.0+49 bis km 4.8+00							
Richtung		Esslingen							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
S-Bahn-Triebzug	58	9	80	130	100	-2	0	53.8	48.7
Gesamtzahl Züge	58	9	Emissionspegel					53.8	48.7
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								55.8	50.7
L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart									

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Untertürkheim, km 4.8+00 bis km 4.8+42
Richtung Esslingen
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
S-Bahn-Triebzug	58	9	100	130	100	-2	0	55.7	50.7
Gesamtzahl Züge	58	9	Emissionspegel					55.7	50.7
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								57.7	52.7

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

ANLAGE III.1.4		Emissionspegel des Schienenverkehrs					 FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen							
Streckenabschnitt		Bad Cannstatt, km 4.0+49 bis km 4.5+00							
Richtung		Stuttgart							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAa [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
S-Bahn-Triebzug	58	9	90	130	100	-2	0	54.8	49.7
Gesamtzahl Züge	58	9	Emissionspegel					54.8	49.7
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								56.8	51.7
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAa Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart									

Strecke Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen
Streckenabschnitt Bad Cannstatt, km 4.5+00 bis km 4.8+00
Richtung Stuttgart
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
S-Bahn-Triebzug	58	9	70	130	100	-2	0	52.6	47.6
Gesamtzahl Züge	58	9	Emissionspegel					52.6	47.6
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								54.6	49.6

L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit
 l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung
 p prozentualer Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DF_z Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart
 DA₉ Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h
 DF_b Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:
 Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart

ANLAGE III.1.6		Emissionspegel des Schienenverkehrs					 FRITZ hmbh BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen							
Streckenabschnitt		Untertürkheim, km 4.8+00 bis km 4.8+42							
Richtung		Stuttgart							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
S-Bahn-Triebzug	58	9	100	130	100	-2	0	55.7	50.7
Gesamtzahl Züge	58	9	Emissionspegel					55.7	50.7
Korrekturwert für die Fahrbahnart								DFb [dB(A)]	
Schotterbett / Betonschwellen								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								57.7	52.7
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart									

Bauwerk **Zuführung Bad Cannstatt - Rahmenbauwerk**Bereich **Bad Cannstatt**Ausführung **eingleisig**

Öffnungen im Einfahrbereich beidseitig bzw. im Ausfahrbereich einseitig

☐ **Geometrie des Bauwerkes**

Länge des Bauwerkes	l	470.0 m
lichte Breite	b	5.8 m
lichte Höhe über SO	h	5.7 m
Außenwandlänge (links) mit Öffnungen	l_r	140.0 m
Außenwandlänge (rechts) mit Öffnungen	l_l	225.0 m
abstrahlende Außenwandfläche des Bauwerkes	S_i	2080.5 m ²
Öffnungsfläche	S_F	894.2 m ²

☐ **Schallabsorption**

Teilfläche	α_i	S_i	$\alpha_i \cdot S_i$
Öffnung Einfahrt	1.0	33.1 m ²	33.1 m ²
Öffnung Ausfahrt	1.0	33.1 m ²	33.1 m ²
Deckfläche (geschlossen)	0.1	2726.0 m ²	272.6 m ²
Fahrbahn (Schotterbett)	0.5	2726.0 m ²	1363.0 m ²
Außenwand ohne Öffnungen	0.1	3277.5 m ²	327.8 m ²
Außenwand mit Öffnungen - geschlossen	0.1	1186.3 m ²	118.6 m ²
Außenwand mit Öffnungen - offen	1.0	894.2 m ²	894.2 m ²
gesamt		10876.1 m²	3042.3 m²

☐ **Absorptionsgrad**

$$\alpha = (\sum_i \alpha_i \cdot S_i) / (\sum_i S_i) \quad \mathbf{0.28}$$

☐ **Schalldämmung**

Teilfläche	S_i	R_i
Außenwand mit Öffnungen - geschlossen	1186.3 m ²	50 dB
Außenwand mit Öffnungen - offen	894.2 m ²	0 dB

☐ **Resultierendes Schalldämmmaß** gemäß DIN 4109, Beiblatt 1

$$R'_w = -10 \log (\sum_i (S_i/S_i) \cdot 10^{-0.1 R_i}) \quad \mathbf{4 \text{ dB}}$$

☐ **Emissionspegel S-Bahn-Gleis**(nachts, ohne D_{Fb})**L_{mE}****48.7 dB(A)**☐ **Innenpegel** gemäß Schmidt, Schalltechnisches Taschenbuch

$$L_i = L_m(r) + dL$$

66.9 dB(A)

mit dL Pegelerhöhung durch Reflexionen im Tunnel

☐ **abgestrahlter flächenbezogener Schalleistungspegel** gemäß VDI 2571

$$L_w'' = L_i - R'_w - 4$$

nachts

59.2 dB(A)

ANLAGE III.2.1	Emissionspegel des Schienenverkehrs						 FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke Achsen 713 und 714, Untertürkheimer Kurve Streckenabschnitt Untertürkheim, km 1.0+76 bis km 1.3+70 (Trogbereich) Richtung beide Richtungen Belastungsfall Prognose-Planfall 2015									
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
A (vertakteter HGV)	66	2	80	420	100	-3	0	58.4	46.3
B (vert. erg. HGV)	22	4	80	205	90	0	0	55.0	50.6
V (HGV-Verstärker)	2		80	420	100	-3	0	43.3	
F (sonstiger FV)	1	1	80	300	90	0	0	43.3	46.3
RI (langer Regzug)	38	14	80	205	90	0	0	57.4	56.1
Rk (kurzer Regzug)	8	2	80	105	100	0	0	46.3	43.3
Gesamtzahl Züge	137	23	Emissionspegel					62.2	58.0
Korrekturwert für die Fahrbahnart Feste Fahrbahn ohne Absorptionsbelag								DFb [dB(A)]	
								5.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								67.2	63.0
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung p prozentualer Anteil scheibengebremster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten $v > 250$ km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart									

ANLAGE III.2.2		Emissionspegel des Schienenverkehrs					FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Achsen 713 und 714, Untertürkheimer Kurve							
Streckenabschnitt		Untertürkheim, km 1.4+40 bis km 1.8+40 (Überleitung IR-Kurve)							
Richtung		beide Richtungen							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
B (vert. erg. HGV)	15	1	80	205	90	0	0	53.4	44.6
Gesamtzahl Züge	15	1	Emissionspegel					53.4	44.6
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								55.4	46.6
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart									

Strecke Str. 4721 (Achse 713), Remsbahn-Kurve (IR-Kurve)
Streckenabschnitt km 1.8+40 bis km 2.5+82 (A 713) bzw. km 1.9+71 (Str. 4721)
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
B (vert. erg. HGV)	15	1	80	205	90	0	0	53,4	44,6
Dg (Güterverkehr)	16	20	80	500	0	0	0	63,0	67,0
Ng (Güterverkehr)	12	2	80	200	0	0	0	57,8	53,0
Gesamtzahl Züge	43	23	Emissionspegel					64,5	67,2
Korrekturwert für die Fahrbahnart								Dfb [dB(A)]	
Schotterbett / Betonschwellen								2,0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								66,5	69,2

Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

Strecke Str. 4720, Kornwestheim - Untertürkheim
Streckenabschnitt Untertürkheim, km 1.4+00 bis km 2.2+28
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
				[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
F (sonstiger FV) ¹		1	90	340	92	0	0		47.6
Sg (Güterverkehr) ¹		20	90	400	95	0	0		60.9
Dg (Güterverkehr) ¹	42	41	90	500	0	0	0	68.3	71.2
Ng (Güterverkehr) ¹	8	12	90	200	0	0	0	57.1	61.8
F (sonstiger FV) ²		1	80	340	100	0	0		45.3
Sg (Güterverkehr) ²		20	80	400	95	0	0		59.9
Dg (Güterverkehr) ²	42	41	80	500	0	0	0	67.2	70.1
Ng (Güterverkehr) ²	8	12	80	200	0	0	0	56.1	60.8
Gesamtzahl Züge	100	148	Emissionspegel					71.1	74.5
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								Dfb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								73.1	76.5

Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03
1 Fahrtrichtung Kornwestheim
2 Fahrtrichtung Untertürkheim - Plochingen
v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit
l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung
p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok
DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart
DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h
Dfb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

ANLAGE III.2.5		Emissionspegel des Schienenverkehrs					 BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Str. 4720, Kornwestheim - Untertürkheim							
Streckenabschnitt		Untertürkheim, km 0.1+54 bis km 1.0+00							
Richtung		beide Richtungen							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAa [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
F (sonstiger FV)		2	60	300	90	0	0		46.8
Sg (Güterverkehr)		40	60	400	95	0	0		60.4
Dg (Güterverkehr)	84	82	60	500	0	0	0	67.7	70.6
Ng (Güterverkehr)	16	24	60	200	0	0	0	56.6	61.3
Gesamtzahl Züge	100	148	Emissionspegel					68.1	71.5
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								70.1	73.5
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAa Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten $v > 250$ km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart									

ANLAGE III.2.6	Emissionspegel des Schienenverkehrs						 FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke Güterzugwendegleise 105 und 106 Streckenabschnitt Untertürkheim, km 0.1+82 (4720) bis km 1.8+40 (A 713) Richtung beide Richtungen Belastungsfall Prognose-Planfall 2015									
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	L _{m,E}	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Dg (Güterverkehr) ¹	16	20	40	500	0	0	0	57.0	61.0
Dg (Güterverkehr) ²	16	20	40	500	0	0	0	57.0	61.0
Gesamtzahl Züge	32	40	Emissionspegel					60.0	64.0
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								62.0	66.0
L_{m,E} Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 ¹ Einfahrbewegungen ² Ausfahrbewegungen v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung p prozentualer Anteil scheibengebremster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart									

Strecke Abstellbahnhof Untertürkheim
Streckenabschnitt km 0.1+54 (bzgl. Str. 4720) bis km 1.3+72 (bzgl. Achse 215)
Richtung alle Richtungen
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A (vertakteter HGV)	33	3	40	420	100	-3	0	49.4	42.0
B (vert. erg. HGV)	4	4	40	205	90	0	0	41.6	44.6
V (HGV-Verstärker)	1		40	420	100	-3	0	34.2	
F (sonstiger FV)	2	2	40	300	90	0	0	40.2	43.3
RI (langer Regzug)	28	12	40	205	90	0	0	50.1	49.4
Rk (kurzer Regzug)	16	1	40	105	100	0	0	43.3	34.2
Ng (Güterverkehr)	12	16	40	200	0	0	0	51.8	56.1
Gesamtzahl Züge	96	38	Emissionspegel					55.9	57.5
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								57.9	59.5

Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung

p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

ANLAGE III.3.1		Emissionspegel des Schienenverkehrs					 FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Str. 4703 (Achsen 61 und 62), Obertürkheimer Kurve							
Streckenabschnitt		Obertürkheim, km 6.4+00 bis Anbindung an Str. 4700							
Richtung		beide Richtungen							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
B (vert. erg. HGV)	28	4	160	205	90	0	0	62.1	56.7
F (sonstiger FV)	4	2	200	300	90	0	0	57.2	57.2
RI (langer Regzug)	80	14	160	205	90	0	0	66.7	62.1
Gesamtzahl Züge	112	20	Emissionspegel					68.3	64.2
Korrekturwert für die Fahrbahnart Feste Fahrbahn ohne Absorptionsbelag								DFb [dB(A)]	
								5.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								73.3	69.2
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart									

Tunnel **Obertürkheimer Kurve**
 Portal **Obertürkheim**
 Ausführung **eingleisig** (zweigleisig mit Trennwand)

☐ **Geometrie des Sonic-Boom-Bauwerkes**

Länge des Bauwerkes	l	33.7 m
Querschnittsfläche des Bauwerkes	F	44.1 m ²
abstrahlende Außenwandfläche des Bauwerkes	S_l	235.9 m ²
Öffnungsfläche (4 Entlastungsöffnungen)	S_F	28.8 m ²
Öffnungsanteil	p_F	12.2 %

☐ **Schallabsorption**

Teilfläche	α_i	S _i	$\alpha_i \cdot S_i$
Öffnung Tunnel	1.0	44.1 m ²	44.1 m ²
Öffnung Portal	1.0	44.1 m ²	44.1 m ²
Seitenwände	0.1	424.6 m ²	42.5 m ²
Fahrbahn	0.1	235.9 m ²	23.6 m ²
Entlastungsöffnungen	1.0	28.8 m ²	28.8 m ²
Deckfläche (geschlossen)	0.1	207.1 m ²	20.7 m ²
gesamt		984.6 m²	

☐ **äquivalente Absorptionsfläche** gemäß DIN EN 20354

$$A = \sum_i \alpha_i \cdot S_i \quad \mathbf{203.8 \text{ m}^2}$$

☐ **Schalldämmung**

Teilfläche	S _i	R _i
Entlastungsöffnungen	28.8 m ²	0 dB
Deckfläche (geschlossen)	207.1 m ²	50 dB

☐ **Resultierendes Schalldämmmaß** gemäß DIN 4109, Beiblatt 1

$$R'_w = -10 \log \left(\sum_i (S_i/S_l) \cdot 10^{-0.1 R_i} \right) \quad \mathbf{9 \text{ dB}}$$

☐ **Emissionspegel am Portal** (nachts, ohne D_{Fb}) **L_{mE}** **61.2 dB(A)**
☐ **emittierte Schalleistung** gemäß Schall 03
 $L_w = L_{mE} + 19.2 + 10 \log l \quad \mathbf{95.7 \text{ dB(A)}}$
☐ **Innenpegel** gemäß VDI 2571
 $L_i = L_w + 10 \log (4/A) \quad \mathbf{94.0 \text{ dB(A)}}$
☐ **vom Bauwerk abgestrahlte Schalleistung** gemäß VDI 2571
 $L_w^* = L_i - R'_w - 4 + 10 \log S_l \quad \mathbf{96.1 \text{ dB(A)}}$
☐ **korrigierter Emissionspegel** gemäß Schall 03
 $L_{mE}^* = L_w^* - 19.2 - 10 \lg l \quad \mathbf{61.6 \text{ dB(A)}}$

ANLAGE III.3.3	Emissionspegel des Schienenverkehrs						FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke Str. 4700 (Achsen 411 und 412), Stuttgart - Plochingen - Ulm Streckenabschnitt Obertürkheim, km 8.0+60 bis km 8.6+50 Richtung beide Richtungen Belastungsfall Prognose-Planfall 2015									
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
F (sonstiger FV)		2	100	300	90	0	0		51.2
Sg (Güterverkehr)		40	100	400	95	0	0		64.8
Dg (Güterverkehr)	68	62	100	500	0	0	0	71.3	73.9
Ng (Güterverkehr)	16	6	100	200	0	0	0	61.0	59.8
Gesamtzahl Züge	84	110	Emissionspegel					71.7	74.5
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								73.7	76.5
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zugattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 ☐ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb ☐ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH ☐ Wolframstraße 20 ☐ 70191 Stuttgart									

Strecke Str. 4700, Stuttgart - Plochingen - Ulm
Streckenabschnitt Obertürkheim, km 8.7+45 bis km 9.0+10
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015

Zugart	Anz. Züge		v	l	p	DFz	DAe	Lm,E	
	tags	nachts						tags	nachts
			[km/h]	[m]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
B (vert. erg. HGV)	28	4	160	205	90	0	0	62.1	56.7
F (sonstiger FV)	4	4	160	300	90	0	0	55.3	58.3
RI (langer Regzug)	80	14	160	205	90	0	0	66.7	62.1
Sg (Güterverkehr)		40	160	400	95	0	0		68.9
Dg (Güterverkehr)	68	62	120	500	0	0	0	72.8	75.5
Ng (Güterverkehr)	16	6	90	200	0	0	0	60.1	58.8
Gesamtzahl Züge	196	130	Emissionspegel					74.3	76.7
Korrekturwert für die Fahrbahnart								DFb [dB(A)]	
Schotterbett / Betonschwellen								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								76.3	78.7

Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03

v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit

l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung

p prozentualer Anteil scheibengebremster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok

DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart

DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h

DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten

Anmerkung:

Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

ANLAGE III.3.5		Emissionspegel des Schienenverkehrs					 FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI		
Strecke		Str. 4701, Stuttgart - Esslingen - Plochingen							
Streckenabschnitt		Obertürkheim, km 8.1+62 bis km 9.0+10							
Richtung		beide Richtungen							
Belastungsfall		Prognose-Planfall 2015							
Zugart	Anz. Züge		v [km/h]	l [m]	p [%]	DFz [dB(A)]	DAe [dB(A)]	Lm,E	
	tags	nachts						tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
S-Bahn-Triebzug ¹	58	9	120	130	100	-2	0	57.3	52.2
S-Bahn-Triebzug ²	58	9	110	130	100	-2	0	56.6	51.5
Gesamtzahl Züge	116	18	Emissionspegel					60.0	54.9
Korrekturwert für die Fahrbahnart Schotterbett / Betonschwellen								DFb [dB(A)]	
								2.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								62.0	56.9
Lm,E Emissionspegel 25m seitlich der Gleisachse tags (6-22 Uhr) bzw. nachts (22-6 Uhr), berechnet nach Schall 03 ¹ Fahrtrichtung Esslingen ² Fahrtrichtung Stuttgart v zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. maximale Fahrgeschwindigkeit l Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattung p prozentualer Anteil scheibengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschl. Lok DFz Pegeldifferenz durch den Einfluß der Fahrzeugart DAe Pegeldifferenz durch aerodynamische Einflüsse bei Geschwindigkeiten v > 250 km/h DFb Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnarten Anmerkung: Korrekturen, die den Einfluß des Fahrweges berücksichtigen, sind in oben ausgewiesenen Emissionspegeln lediglich bezüglich der Fahrbahnart enthalten. An Brücken, Bahnübergängen oder in Kurven mit engen Radien weichen die tatsächlichen Emissionspegel von den oben ausgewiesenen Werten ab.									
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart									

ANLAGE III.4.1		Emissionspegel der Parkplätze		FRITZ Beratende Ingenieure VBI GmbH																
Bezeichnung	Beurteilungs- zeit	N [Stck.]	n [Stck.]	D _p [dB(A)]	L* _{m,E} [dB(A)]															
Die Angestelltenparkplätze werden analog zu P + R - Parkplätzen eingestuft																				
20 PKW-Stellplätze	tags	0,3	20,0	0	44,8															
	nachts	0,06	20,0	0	37,8															
80 PKW-Stellplätze	tags	0,3	80,0	0	50,8															
	nachts	0,06	80,0	0	43,8															
$L^*_{m,E} = 37 + 10 \times \log (N \times n) + D_p$ L*_{m,E} = Emissionspegel N = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde n = Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche oder -teilfläche D_p = Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen Auszug aus RLS90: Tabelle6: Zuschlag D_p für unterschiedllche Parkplatztypen <table><tr><th></th><th>Parkplatztyp</th><th>Zuschlag D_p in dB(A)</th></tr><tr><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>Pkw-Stellplätze</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>Motorräder-Stellplätze</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>Lkw- und Omnibus-Parkplätze</td><td>10</td></tr></table>							Parkplatztyp	Zuschlag D _p in dB(A)		1	2	1	Pkw-Stellplätze	0	2	Motorräder-Stellplätze	5	3	Lkw- und Omnibus-Parkplätze	10
	Parkplatztyp	Zuschlag D _p in dB(A)																		
	1	2																		
1	Pkw-Stellplätze	0																		
2	Motorräder-Stellplätze	5																		
3	Lkw- und Omnibus-Parkplätze	10																		
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart Fritz GmbH, Fehlheimer Straße 24, 64683 Einhausen, Tel.: 06251/ 96 46 - 0																				

ANLAGE III.4.1

ANLAGE III.4.2	Emissionspegel des Straßenverkehrs		FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI
Verkehrsweg	Ein- und Ausfahrt der 10 PKW - Stellplätze		
Straßenabschnitt	komplett		
Straßengattung	interne Verkehrswege		
Belastungsfall	Prognose-Planfall 2015		
Ausgangsdaten			
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	Kfz/24h	
Maßgebende Verkehrsstärke nachts	M _{nachts}	0,000 DTV	
Gefälle bzw. Steigung	5,0 %		
Straßenoberfläche	nicht geriffelter Gußasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix		
		tags (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	3,0 Kfz/h	0,6 Kfz/h
maßgebender Lkw-Anteil	p	0 %	0 %
zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h	V _{Pkw}	30 km/h	30 km/h
zul. Höchstgeschwindigkeit für Lkw mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h	V _{Lkw}	30 km/h	30 km/h
Mittelungspegel	L _m ⁽²⁵⁾	42,1 dB(A)	35,1 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten	D _v	-8,8 dB(A)	-8,8 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen	D _{StrO}	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag für Steigungen und Gefälle	D _{Stg}	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Emissionspegel 25m seitlich und 3,5m über der Straßenachse, berechnet nach RLS 90	L _{m,E}	33,3 dB(A)	26,3 dB(A)
Anmerkung: Korrekturen D _e , die die Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegel- schallquellen) berücksichtigen, sind nicht in den genannten Emissionspegeln enthalten.			
Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart			

N:\1997\197400\IFA_1.6a\197600\Bearbeitung\RLS90

ANLAGE III.4.2

Verkehrsweg Ein- und Ausfahrt der 80 PKW - Stellplätze
Straßenabschnitt komplett
Straßengattung interne Verkehrswege
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015

Ausgangsdaten

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV Kfz/24h
 Maßgebende Verkehrsstärke nachts M_{nachts} 0,000 DTV
 Gefälle bzw. Steigung 5,0 %
 Straßenoberfläche nicht geriffelter Gußasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix

		tags (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	24,0 Kfz/h	4,8 Kfz/h
maßgebender Lkw-Anteil	p	0 %	0 %
zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h	V_{Pkw}	30 km/h	30 km/h
zul. Höchstgeschwindigkeit für Lkw mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h	V_{Lkw}	30 km/h	30 km/h
Mittelungspegel	$L_m^{(25)}$	51,1 dB(A)	44,1 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten	D_v	-8,8 dB(A)	-8,8 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen	D_{Stro}	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag für Steigungen und Gefälle	D_{Stg}	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Emissionspegel 25m seitlich und 3,5m über der Straßenachse, berechnet nach RLS 90	$L_{m,E}$	42,4 dB(A)	35,4 dB(A)

Anmerkung:

Korrekturen D_E , die die Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen) berücksichtigen, sind nicht in den genannten Emissionspegeln enthalten.

Projekt: 97600 □ Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb □ Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b

Auftraggeber: DB Projekt Bau GmbH □ Wolframstraße 20 □ 70191 Stuttgart

**Schallemissionen von LKW bei Rangiervorgängen
gemäß Technischem Bericht des RWTÜV
Anlagentechnik GmbH für die HLfU**

FRITZ TECHNIK
BERATENDE INGENIEURE VBI

Einzelgeräusch	L_{WA} [dB(A)]	T [sec]	T_r [h]	$L_{WA,r,i}$ [dB(A)]
Rangieren	99	120	16	72,2
Motorleerlauf	94	60	16	64,2
Türenschiagen	100	10	16	62,4
Motor anlassen	100	5	16	59,4
Bremsen entlüften	110	5	16	69,4

Summenpegel tags für 1 Vorgang: $L_{WA,r} = 74,8$
und für n Vorgänge:
 Das Containerfahrzeug, zugehörig zur Wertstoffsammelstelle wechselt an einem Tag maximal 2 mal je einen Preßcontainer. $n \text{ [St.]} = 2$ $L_{WA,r} = 77,8$

$$L_{WA,r} = L_{WA} - 10 \lg(T_r/T)$$

Es bedeuten:

L_{WA} = Schalleistungspegel des Einzelvorganges
 $L_{WA,r}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel
 T = Einwirkzeit in sec
 T_r = Beurteilungszeit in h

ANLAGE III.4.4

FRITZ GmbH
Fehlheimer Straße 24
64683 Einhausen
Tel. (06251) 9646-0

**Schallemissionen von LKW bei Fahrvorgängen gemäß
Technischem Bericht des RWTÜV Anlagentechnik GmbH
für die HLfU**

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Bezeichnung	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	n [Stck.]	l [m]	T_r [h]	$L_{WA,r,l}$ [dB(A)]
tags (06:00 - 22:00 Uhr)					
Containerfahrzeug fährt 2 x an und 2 x ab	65	4	1	16	59,0
					0,0
					0,0
Summenpegel des Streckenabschnittes tags:					$L_{WA,r} = 59,0$
nachts (22:00 - 06:00 Uhr)					
- entfällt -					0,0
- entfällt -					0,0
- entfällt -					0,0
Summenpegel des Streckenabschnittes nachts:					$L_{WA,r} =$

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(l/1m) - 10 \lg(T_r/1h)$$

Es bedeuten:

$L_{WA,1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Kfz pro Stunde und 1 m Wegelement in dB(A):
 $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$, wenn Leistung LKW < 105 kW und
 $L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)}$, wenn Leistung LKW $\geq 105 \text{ kW}$ lt. Technischer Bericht zur
 Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen
 von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
 $L_{WA,1h} = 55 \text{ dB(A)}$ für PKW's lt. Heften 73 und 136 der hessischen Landesanstalt
 für Umwelt

n = Anzahl der Kfz einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r

l = Länge eines Streckenabschnitts in m

T_r = Beurteilungszeit in h

ANLAGE III.4.5

Schallabstrahlung der bahnbetriebsnotwendigen Anlagen des Abstellbahnhofes gemäß VDI 2571

Quelle / Bauteile		L_i [dB(A)]	R'_w [dB]	L_{WA}'' [dB(A)]
Außenreinigungsanlage				
Innenpegel analog zu Waschstraßen gemäß Heft 73, Tabelle 15, HLfU				
tags + nachts:	Dach + geschlossenen Fassaden	85	20	61,0
tags + nachts:	offene Fassaden	85	0	81,0
Innenreinigungsanlage				
Innenpegel gemäß Arbeitsstättenverordnung				
tags + nachts:	Außenbauteile von Zügen	85	30	51,0
Technischer Servicepunkt				
Innenpegel gemäß Arbeitsstättenverordnung				
tags + nachts:	Dach + geschlossenen Fassaden	85	20	61,0
tags + nachts:	offene Fassaden	85	0	81,0

Quelle	L_{WA} [dB(A)]	T [min]	T_r [min]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	
Tankanlage					
analog der Abstrahlung von Pumpengehäuse einer Zapfsäule gemäß Heft 275, Anlage 12-16 der HLfU					
tags:	2 Stunden in Betrieb	89	120	960	80,0
nachts:	1 Stunde in Betrieb	89	60	480	80,0
Wertstoffsammelstelle					
analog der Abstrahlung von Preßcontainern gemäß Merkblatt Nr. 25 der LAU Nordrhein-Westfalen					
tags:	Preßvorgang 15 min je Stunde	96	240	960	90,0
tags:	Bewegen von Containern (4 x je Tag)	87	240	960	81,0
tags:	Summe:				90,5

Es bedeuten:	L_i =	mittlerer Innenpegel
	R'_w =	resultierendes bewertetes Schalldämm - Maß der Umfassungsbauteile
	L_{WA} =	Schalleistungspegel bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel
		der Umfassungsbauteile $L_{WA}'' = L_i - R'_w - 4$
	$L_{WA,r}$ =	bewerteter Schalleistungspegel

ANLAGE III.4.6

ANLAGE IV
Schallimmissionspläne Neubaumaßnahmen
(2 Blätter als Plananlage beigelegt)

ANLAGE V

Schallimmissionspläne Prognose - Nullfall
(4 Blätter als Plananlage beigefügt)

ANLAGE VI
Schallimmissionspläne Prognose-Planfall
(4 Blätter als Plananlage beigefügt)

ANLAGE VII

Anspruchssituation – erheblicher baulicher Eingriff
(4 Blätter als Plananlage beigelegt)

ANLAGE VIII
Einzelpunktberechnungen
Bereich Bad Cannstatt

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt

Spalte	Beschreibung
Stock-	Stockwerk
Lr, Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall ohne Umsetzung des Planvorhabens
Lr, Planfall	Beurteilungspegel Prognose-Planfall ohne aktiven Lärmschutz
dLr, Plan/Null	Pegeldifferenz Prognose-Planfall ohne aktiven Lärmschutz abzüglich Prognose-Nullfall: positive Werte - Erhöhung der Beurteilungspegel negative Werte - Senkung der Beurteilungspegel
Wesentl.	Wesentliche Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV ?
dLr, IGW	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes im Prognose-Planfall ohne aktiven Lärmschutz
Anspruch	Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ?

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Zuführung Bad Cannstatt

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Planfall		dLr, IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	tags	nachts	Lärmschutz
	dB(A)		dB(A)		ja / nein
nur Immissionsorte innerhalb des Planungsbereiches					
IP 01 - Heinrich-Ebner-Straße 1			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	43,5	44,1	-	-	nein
1.OG	48,1	48,6	-	-	nein
IP 02 - Veielbrunnenweg 57			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	42,4	42,9	-	-	nein
1.OG	43,1	43,7	-	-	nein
2.OG	47,6	48,1	-	-	nein
3.OG	47,7	48,2	-	-	nein
IP 03 - Veielbrunnenweg 67a			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	45,6	46,1	-	-	nein
1.OG	47,4	47,8	-	-	nein
2.OG	52,1	52,6	-	-	nein
3.OG	52,1	52,6	-	-	nein
IP 04 - Veielbrunnenweg 80			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	43,7	44,2	-	-	nein
1.OG	44,9	45,5	-	-	nein
2.OG	45,8	46,4	-	-	nein
3.OG	49,4	49,9	-	-	nein
IP 05 - Veielbrunnenweg 88			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	46,2	46,8	-	-	nein
1.OG	47,5	48,2	-	-	nein
2.OG	48,6	49,3	-	-	nein
3.OG	49,6	50,3	-	-	nein
IP 06 - Deckerstraße 49			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	45,2	45,9	-	-	nein
1.OG	46,2	46,9	-	-	nein
2.OG	47,2	48,0	-	-	nein
3.OG	48,6	49,5	-	0,5	ja
4.OG	48,8	49,8	-	0,8	ja
IP 07 - Deckerstraße 53			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	43,7	44,2	-	-	nein
1.OG	44,1	44,6	-	-	nein
2.OG	44,9	45,4	-	-	nein
3.OG	46,4	46,9	-	-	nein
4.OG	47,5	48,0	-	-	nein
IP 08 - Deckerstraße 63			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	43,4	43,9	-	-	nein
1.OG	43,5	44,0	-	-	nein
2.OG	43,9	44,4	-	-	nein
3.OG	44,8	45,3	-	-	nein
4.OG	47,0	47,5	-	-	nein
5.OG	47,7	48,2	-	-	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE VIII.1.1

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Zuführung Bad Cannstatt

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, IGW tags nachts dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
IP 09 - Gasteinerstraße 10			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	42,3	42,9	-	-	nein	
1.OG	42,5	43,1	-	-	nein	
2.OG	42,6	43,2	-	-	nein	
3.OG	43,0	43,6	-	-	nein	
4.OG	44,0	44,6	-	-	nein	
IP 10 - Taubenheimstraße 110			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	44,5	45,5	-	-	nein	
1.OG	45,3	46,2	-	-	nein	
2.OG	45,5	46,5	-	-	nein	
3.OG	46,2	47,1	-	-	nein	
IP 11 - Kienbachstraße 5			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	38,8	39,9	-	-	nein	
1.OG	39,3	40,5	-	-	nein	
2.OG	39,6	40,7	-	-	nein	
3.OG	39,9	41,0	-	-	nein	
IP 12 - Ruhrstraße 93			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	34,5	35,7	-	-	nein	
1.OG	35,0	36,2	-	-	nein	
2.OG	35,3	36,6	-	-	nein	
3.OG	35,6	36,9	-	-	nein	
IP 13 - Oberschlesische Straße 43			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	33,3	34,5	-	-	nein	
1.OG	33,7	34,9	-	-	nein	
2.OG	34,1	35,3	-	-	nein	
3.OG	34,4	35,6	-	-	nein	
IP 131 - Deckerstraße 39			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	44,3	45,3	-	-	nein	
1.OG	45,5	46,5	-	-	nein	
2.OG	46,3	47,4	-	-	nein	
3.OG	47,0	48,1	-	-	nein	
4.OG	47,4	48,6	-	-	nein	
5.OG	47,6	48,7	-	-	nein	
IP 132 - Deckerstraße 41			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	44,3	45,1	-	-	nein	
1.OG	45,5	46,4	-	-	nein	
2.OG	46,7	47,8	-	-	nein	
3.OG	47,5	48,6	-	-	nein	
4.OG	47,9	49,0	-	-	nein	
5.OG	48,0	49,1	-	0,1	ja	
IP 133 - Deckerstraße 43			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts	59 / 49 dB(A)
EG	44,7	45,5	-	-	nein	
1.OG	45,8	46,6	-	-	nein	
2.OG	47,1	48,0	-	-	nein	
3.OG	48,1	49,1	-	0,1	ja	
4.OG	48,4	49,4	-	0,4	ja	

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE VIII.1.2

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Zuführung Bad Cannstatt

Stock- werk	Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, IGW tags nachts dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
IP 134 - Deckerstraße 45					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	44,9	45,6	-	-	nein	
1.OG	45,9	46,7	-	-	nein	
2.OG	47,1	48,0	-	-	nein	
3.OG	48,3	49,3	-	0,3	ja	
4.OG	48,5	49,5	-	0,5	ja	
IP 135 - Deckerstraße 47					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	45,1	45,8	-	-	nein	
1.OG	46,1	46,8	-	-	nein	
2.OG	47,2	48,0	-	-	nein	
3.OG	48,5	49,4	-	0,4	ja	
4.OG	48,7	49,7	-	0,7	ja	
IP 136 - Deckerstraße 51					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	45,4	46,0	-	-	nein	
1.OG	46,4	47,0	-	-	nein	
2.OG	47,3	48,1	-	-	nein	
3.OG	48,6	49,6	-	0,6	ja	
4.OG	48,9	49,8	-	0,8	ja	
IP 137 - Martin-Luther-Straße103					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	43,9	44,4	-	-	nein	
1.OG	44,6	45,1	-	-	nein	
2.OG	45,3	45,9	-	-	nein	
3.OG	46,1	46,7	-	-	nein	
4.OG	46,9	47,6	-	-	nein	
IP 14 - Oberschlesische Straße 47					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	32,7	33,9	-	-	nein	
1.OG	33,0	34,2	-	-	nein	
2.OG	33,4	34,6	-	-	nein	
3.OG	33,9	35,1	-	-	nein	
IP 15 - Oberschlesische Straße 49					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	31,5	32,7	-	-	nein	
1.OG	31,7	32,9	-	-	nein	
2.OG	32,0	33,2	-	-	nein	
3.OG	32,3	33,5	-	-	nein	

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein
Immissionsorte innerhalb des Planungsbereiches										
IP 04 - Veielbrunnenweg 80										
			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)			
EG	38,2	35,2	34,9	29,8	-3,3	-5,4	nein	-	-	nein
1.OG	40,5	37,5	35,9	30,9	-4,5	-6,7	nein	-	-	nein
2.OG	41,8	38,8	37,1	32,0	-4,7	-6,8	nein	-	-	nein
3.OG	43,1	40,2	38,6	33,5	-4,5	-6,7	nein	-	-	nein
IP 05 - Veielbrunnenweg 88										
			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)			
EG	44,5	41,6	38,4	33,4	-6,1	-8,2	nein	-	-	nein
1.OG	46,5	43,6	39,5	34,4	-7,0	-9,2	nein	-	-	nein
2.OG	47,4	44,5	40,2	35,2	-7,2	-9,4	nein	-	-	nein
3.OG	48,3	45,4	41,0	35,9	-7,3	-9,5	nein	-	-	nein
IP 06 - Deckerstraße 49										
			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)			
EG	44,2	41,2	40,8	35,7	-3,5	-5,5	nein	-	-	nein
1.OG	45,7	42,7	42,2	37,1	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein
2.OG	47,5	44,5	43,9	38,8	-3,6	-5,6	nein	-	-	nein
3.OG	49,3	46,3	45,7	40,6	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
4.OG	52,8	49,8	49,1	44,1	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
IP 07 - Deckerstraße 53										
			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)			
EG	47,3	44,2	44,0	38,9	-3,3	-5,3	nein	-	-	nein
1.OG	49,2	46,1	45,8	40,7	-3,4	-5,3	nein	-	-	nein
2.OG	51,0	47,9	47,6	42,5	-3,4	-5,4	nein	-	-	nein
3.OG	52,8	49,7	49,4	44,3	-3,4	-5,4	nein	-	-	nein
4.OG	54,0	50,8	50,5	45,5	-3,4	-5,4	nein	-	-	nein
IP 08 - Deckerstraße 63										
			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)			
EG	53,8	50,6	50,1	45,0	-3,7	-5,6	nein	-	-	nein
1.OG	55,3	52,2	51,7	46,6	-3,6	-5,6	nein	-	-	nein
2.OG	55,5	52,4	51,9	46,8	-3,6	-5,6	nein	-	-	nein
3.OG	55,5	52,4	52,0	46,9	-3,6	-5,5	nein	-	-	nein
4.OG	55,5	52,4	52,0	46,9	-3,5	-5,5	nein	-	-	nein
5.OG	55,5	52,4	51,9	46,9	-3,6	-5,5	nein	-	-	nein
IP 09 - Gasteinerstraße 10										
			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)			
EG	51,2	48,1	47,5	42,4	-3,8	-5,7	nein	-	-	nein
1.OG	52,4	49,3	48,7	43,6	-3,7	-5,7	nein	-	-	nein
2.OG	53,4	50,3	49,6	44,6	-3,7	-5,7	nein	-	-	nein
3.OG	53,6	50,5	49,8	44,7	-3,8	-5,7	nein	-	-	nein
4.OG	53,7	50,6	49,9	44,9	-3,8	-5,7	nein	-	-	nein
IP 10 - Taubenheimstraße 110										
			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)			
EG	51,4	48,4	46,6	41,5	-4,9	-6,9	nein	-	-	nein
1.OG	52,8	49,7	48,1	43,0	-4,7	-6,7	nein	-	-	nein
2.OG	53,4	50,3	48,7	43,6	-4,7	-6,7	nein	-	-	nein
3.OG	53,6	50,6	48,7	43,7	-4,9	-6,9	nein	-	-	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE VIII.2.1

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt



Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung	dLr, IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	ja / nein	Tag	Nacht	Lärmschutz
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			dB(A)		ja / nein
IP 11 - Kienbachstraße 5										
			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	42,7	39,6	36,5	31,4	-6,2	-8,2	nein	-	-	nein
1.OG	43,0	40,0	37,2	32,1	-5,8	-7,9	nein	-	-	nein
2.OG	43,3	40,3	37,8	32,7	-5,5	-7,5	nein	-	-	nein
3.OG	43,5	40,5	38,3	33,2	-5,2	-7,2	nein	-	-	nein
IP 135 - Deckerstraße 47										
			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	44,4	41,4	40,9	35,9	-3,5	-5,5	nein	-	-	nein
1.OG	45,9	42,9	42,4	37,3	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein
2.OG	47,7	44,7	44,1	39,0	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
3.OG	49,4	46,5	45,8	40,8	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
4.OG	52,8	49,9	49,2	44,1	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
IP 136 - Deckerstraße 51										
			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	44,0	41,0	40,6	35,5	-3,4	-5,5	nein	-	-	nein
1.OG	45,5	42,5	42,0	36,9	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein
2.OG	47,2	44,3	43,7	38,6	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein
3.OG	49,1	46,2	45,5	40,5	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
4.OG	52,6	49,7	49,0	43,9	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
IP 137 - Martin-Luther-Straße 103										
			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	40,4	37,3	37,2	32,1	-3,2	-5,2	nein	-	-	nein
1.OG	41,5	38,5	38,3	33,2	-3,3	-5,4	nein	-	-	nein
2.OG	43,0	40,0	39,5	34,4	-3,4	-5,5	nein	-	-	nein
3.OG	44,6	41,6	41,0	35,9	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
4.OG	46,3	43,3	42,5	37,4	-3,8	-5,9	nein	-	-	nein
IP 15 - Oberschlesische Straße 49										
			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	37,0	33,9	32,4	27,4	-4,5	-6,6	nein	-	-	nein
1.OG	37,1	34,0	32,7	27,6	-4,4	-6,5	nein	-	-	nein
2.OG	37,2	34,2	32,8	27,7	-4,4	-6,4	nein	-	-	nein
3.OG	37,3	34,3	32,9	27,8	-4,4	-6,4	nein	-	-	nein

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall			Lr, Planfall			dLr, Plan/Null			Wesentl.	dLr, IGW			Anspruch
	Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht		Änderung	Tag	Nacht		Lärmschutz
		dB(A)			dB(A)			dB(A)		ja / nein		dB(A)		ja / nein
Immissionsorte außerhalb des Planungsbereiches														
IP 01 - Heinrich-Ebner-Straße 1														
				Nutzungsart			MI	Grenzwert tags / nachts			64 / 54 dB(A)			
EG	30,7	27,7	27,4	22,3	-3,3	-5,4	nein	-	-	nein				
1.OG	31,6	28,6	28,5	23,4	-3,1	-5,2	nein	-	-	nein				
IP 02 - Veielbrunnenweg 57														
				Nutzungsart			MI	Grenzwert tags / nachts			64 / 54 dB(A)			
EG	28,0	25,0	24,7	19,6	-3,4	-5,4	nein	-	-	nein				
1.OG	29,3	26,3	26,0	20,9	-3,3	-5,4	nein	-	-	nein				
2.OG	30,7	27,7	27,6	22,5	-3,1	-5,2	nein	-	-	nein				
3.OG	32,5	29,5	29,6	24,5	-2,9	-5,0	nein	-	-	nein				
IP 03 - Veielbrunnenweg 67a														
				Nutzungsart			MI	Grenzwert tags / nachts			64 / 54 dB(A)			
EG	35,9	33,0	34,0	28,9	-1,9	-4,0	nein	-	-	nein				
1.OG	37,7	34,7	35,5	30,4	-2,2	-4,3	nein	-	-	nein				
2.OG	39,7	36,7	37,2	32,1	-2,5	-4,6	nein	-	-	nein				
3.OG	42,3	39,3	39,4	34,4	-2,8	-5,0	nein	-	-	nein				
IP 12 - Ruhrstraße 93														
				Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)			
EG	34,4	31,4	28,8	23,7	-5,6	-7,7	nein	-	-	nein				
1.OG	34,5	31,5	29,1	24,0	-5,4	-7,5	nein	-	-	nein				
2.OG	34,7	31,7	29,3	24,2	-5,4	-7,4	nein	-	-	nein				
3.OG	34,9	31,8	29,5	24,4	-5,3	-7,4	nein	-	-	nein				
IP 13 - Oberschlesische Straße 43														
				Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)			
EG	33,5	30,5	28,0	22,9	-5,5	-7,6	nein	-	-	nein				
1.OG	33,7	30,6	28,3	23,2	-5,4	-7,5	nein	-	-	nein				
2.OG	33,8	30,8	28,5	23,4	-5,3	-7,4	nein	-	-	nein				
3.OG	33,9	30,9	28,7	23,6	-5,2	-7,3	nein	-	-	nein				
IP 131 - Deckerstraße 39														
				Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)			
EG	34,4	31,4	31,7	26,7	-2,6	-4,7	nein	-	-	nein				
1.OG	35,4	32,4	32,6	27,5	-2,8	-4,9	nein	-	-	nein				
2.OG	36,4	33,4	33,5	28,4	-2,9	-5,0	nein	-	-	nein				
3.OG	37,1	34,1	34,1	29,1	-3,0	-5,1	nein	-	-	nein				
4.OG	38,6	35,6	35,5	30,4	-3,1	-5,2	nein	-	-	nein				
5.OG	39,2	36,2	36,0	30,9	-3,2	-5,3	nein	-	-	nein				
IP 132 - Deckerstraße 41														
				Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)			
EG	36,5	33,5	33,5	28,4	-3,0	-5,1	nein	-	-	nein				
1.OG	37,9	34,9	34,8	29,7	-3,1	-5,2	nein	-	-	nein				
2.OG	39,4	36,4	36,1	31,1	-3,2	-5,4	nein	-	-	nein				
3.OG	40,8	37,8	37,4	32,3	-3,3	-5,4	nein	-	-	nein				
4.OG	43,7	40,7	40,2	35,2	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein				
5.OG	44,3	41,3	40,8	35,7	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein				
IP 133 - Deckerstraße 43														
				Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)			
EG	39,0	36,0	35,9	30,8	-3,1	-5,2	nein	-	-	nein				
1.OG	40,6	37,6	37,3	32,2	-3,3	-5,4	nein	-	-	nein				
2.OG	42,4	39,4	39,0	33,9	-3,4	-5,5	nein	-	-	nein				
3.OG	44,1	41,1	40,6	35,6	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein				
4.OG	47,8	44,9	44,3	39,2	-3,5	-5,7	nein	-	-	nein				

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE VIII.2.3

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Bad Cannstatt

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz ja / nein
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			dB(A)		
IP 134 - Deckerstraße 45										
	Nutzungsart WA						Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)			
EG	40,2	37,1	36,9	31,9	-3,2	-5,3	nein	-	-	nein
1.OG	41,8	38,8	38,4	33,3	-3,3	-5,4	nein	-	-	nein
2.OG	43,6	40,6	40,2	35,1	-3,4	-5,5	nein	-	-	nein
3.OG	45,4	42,4	41,9	36,8	-3,5	-5,6	nein	-	-	nein
4.OG	49,2	46,3	45,6	40,6	-3,6	-5,7	nein	-	-	nein
IP 14 - Oberschlesische Straße 47										
	Nutzungsart WA						Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)			
EG	33,0	30,0	27,6	22,5	-5,4	-7,5	nein	-	-	nein
1.OG	33,1	30,1	27,8	22,7	-5,3	-7,4	nein	-	-	nein
2.OG	33,3	30,2	28,0	22,9	-5,2	-7,3	nein	-	-	nein
3.OG	33,4	30,4	28,2	23,1	-5,2	-7,3	nein	-	-	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE VIII.2.4

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

ANLAGE IX
Einzelpunktberechnungen
Bereich Untertürkheim

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

Spalte	Beschreibung
Stock-	Stockwerk
Lr, Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall ohne Umsetzung des Planvorhabens
Lr, Planfall	Beurteilungspegel Prognose-Planfall ohne aktiven Lärmschutz
dLr, Plan/Null	Pegeldifferenz Prognose-Planfall ohne aktiven Lärmschutz abzüglich Prognose-Nullfall: positive Werte - Erhöhung der Beurteilungspegel negative Werte - Senkung der Beurteilungspegel
Wesentl.	Wesentliche Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV ?
dLr, IGW	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes im Prognose-Planfall ohne aktiven Lärmschutz
Anspruch	Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ?

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Untertürkheimer Kurve

Stock- werk	Lr, Planfall		dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz ja / nein
	Tag	Nacht	tags	nachts	
	dB(A)		dB(A)		

Immissionsorte innerhalb des Planungsbereiches

IP 43 - Augsburgur Straße 281a Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)

EG	48,3	44,3	-	-	nein
1.OG	48,7	44,7	-	-	nein
2.OG	49,1	45,1	-	-	nein
3.OG	49,5	45,5	-	-	nein

IP 44 - Augsburgur Straße 285 Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)

EG	46,9	42,9	-	-	nein
1.OG	47,5	43,5	-	-	nein
2.OG	47,9	43,9	-	-	nein

IP 45 - Augsburgur Straße 293 Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)

EG	44,7	40,9	-	-	nein
1.OG	45,1	41,3	-	-	nein
2.OG	45,6	41,7	-	-	nein

IP 46 - Stubaier Straße 78 Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)

EG	41,4	37,2	-	-	nein
1.OG	41,7	37,6	-	-	nein
2.OG	42,1	38,0	-	-	nein
3.OG	42,5	38,5	-	-	nein

IP 47 - Stubaier Straße 72 Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)

EG	39,8	35,7	-	-	nein
1.OG	40,1	36,0	-	-	nein
2.OG	40,5	36,3	-	-	nein
3.OG	40,9	37,1	-	-	nein

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Untertürkheimer Kurve

Stockwerk	Lr, Planfall		dLr, IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	tags	nachts	Lärmschutz
	dB(A)		dB(A)		ja / nein
Immissionsorte außerhalb des Planungsbereiches					
IP 113 - Mercedesstraße 162			Nutzungsart	GE	Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)
EG	37,4	39,8	-	-	nein
1.OG	38,4	40,7	-	-	nein
2.OG	39,0	41,2	-	-	nein
IP 114 - Wirtenberg-Gymnasium			Nutzungsart	SOS	Grenzwert tags / nachts 57 / 0 dB(A)
EG	34,3	36,2	-	-	nein
1.OG	34,5	36,3	-	-	nein
2.OG	34,5	36,3	-	-	nein
IP 115 - Lindenschulstraße 4			Nutzungsart	MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	32,7	34,3	-	-	nein
1.OG	32,8	34,4	-	-	nein
2.OG	34,5	35,9	-	-	nein
IP 116 - Lindenschulstraße 5			Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	33,0	34,6	-	-	nein
1.OG	33,1	34,7	-	-	nein
2.OG	34,2	35,7	-	-	nein
IP 117 - Postwiesenstraße 2			Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	34,0	35,6	-	-	nein
1.OG	34,1	35,6	-	-	nein
2.OG	34,1	35,7	-	-	nein
IP 118 - Lindenschulstraße 5/1			Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	31,7	33,3	-	-	nein
1.OG	31,9	33,4	-	-	nein
2.OG	34,1	35,5	-	-	nein
IP 119 - Bruckwiesenweg 16			Nutzungsart	GE	Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)
EG	30,0	31,5	-	-	nein
1.OG	30,2	31,7	-	-	nein
IP 121 - Augsburgs Straße 356			Nutzungsart	MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	34,9	36,7	-	-	nein
1.OG	37,2	39,0	-	-	nein
2.OG	37,8	39,4	-	-	nein
IP 122 - Augsburgs Straße 371			Nutzungsart	MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	35,8	37,5	-	-	nein
1.OG	36,1	37,8	-	-	nein
2.OG	36,3	37,9	-	-	nein
IP 123 - Mettinger Straße 1			Nutzungsart	MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	29,2	30,2	-	-	nein
1.OG	29,4	30,4	-	-	nein
2.OG	34,7	36,2	-	-	nein

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Untertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, IGW tags nachts dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
IP 124 - Augsburgener Straße 406			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	22,4	23,6	-	-	nein	
1.OG	29,0	30,4	-	-	nein	
2.OG	34,3	35,8	-	-	nein	
IP 125 - Augsburgener Straße 416			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	32,1	33,5	-	-	nein	
1.OG	33,3	34,9	-	-	nein	
2.OG	34,0	35,4	-	-	nein	
IP 126 - Augsburgener Straße 430			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	33,7	35,2	-	-	nein	
1.OG	33,8	35,2	-	-	nein	
2.OG	33,9	35,2	-	-	nein	
IP 16 - Augsburgener Straße 171			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	0,1	-4,0	-	-	nein	
1.OG	1,6	-2,5	-	-	nein	
2.OG	3,9	-0,2	-	-	nein	
3.OG	9,7	5,5	-	-	nein	
IP 17 - Augsburgener Straße 175			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	0,5	-3,8	-	-	nein	
1.OG	2,0	-2,3	-	-	nein	
2.OG	4,2	-0,1	-	-	nein	
3.OG	10,3	5,9	-	-	nein	
IP 18 - Augsburgener Straße 179			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	1,5	-2,7	-	-	nein	
1.OG	3,1	-1,1	-	-	nein	
2.OG	5,6	1,4	-	-	nein	
3.OG	12,1	7,9	-	-	nein	
IP 19 - Augsburgener Straße 183			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	7,3	3,3	-	-	nein	
1.OG	8,1	4,0	-	-	nein	
2.OG	10,0	5,9	-	-	nein	
3.OG	18,5	14,2	-	-	nein	
IP 20 - Augsburgener Straße 187			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	23,4	19,2	-	-	nein	
1.OG	23,5	19,3	-	-	nein	
2.OG	23,5	19,3	-	-	nein	
3.OG	23,5	19,3	-	-	nein	
IP 21 - Augsburgener Straße 193			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	23,7	19,5	-	-	nein	
1.OG	23,9	19,7	-	-	nein	
2.OG	24,0	19,8	-	-	nein	
IP 22 - Augsburgener Straße 193/1			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	24,0	19,7	-	-	nein	
1.OG	24,0	19,8	-	-	nein	
2.OG	24,0	19,8	-	-	nein	

Anlage 16.1: Schall Bahnbetrieb

ANLAGE IX.1.3

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Untertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, IGW tags nachts dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
IP 23 - Augsburgs Straße 197			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	25,1	20,8	-	-	nein	
1.OG	25,1	20,9	-	-	nein	
2.OG	25,1	20,9	-	-	nein	
IP 24 - Augsburgs Straße 201			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	25,1	20,9	-	-	nein	
1.OG	25,1	20,9	-	-	nein	
2.OG	25,2	20,9	-	-	nein	
IP 25 - Augsburgs Straße 203			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	25,6	21,4	-	-	nein	
1.OG	25,6	21,4	-	-	nein	
2.OG	25,6	21,4	-	-	nein	
IP 26 - Augsburgs Straße 207			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	25,8	21,5	-	-	nein	
1.OG	25,8	21,6	-	-	nein	
2.OG	25,9	21,6	-	-	nein	
IP 27 - Augsburgs Straße 211			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	26,8	22,5	-	-	nein	
1.OG	26,8	22,6	-	-	nein	
2.OG	26,8	22,6	-	-	nein	
3.OG	26,9	22,7	-	-	nein	
IP 28 - Augsburgs Straße 215			Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)	
EG	26,7	22,5	-	-	nein	
1.OG	26,7	22,5	-	-	nein	
2.OG	26,8	22,6	-	-	nein	
3.OG	26,8	22,6	-	-	nein	
IP 29 - Augsburgs Straße 221			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	28,1	23,9	-	-	nein	
1.OG	28,1	23,9	-	-	nein	
2.OG	28,2	24,0	-	-	nein	
IP 30 - Augsburgs Straße 231			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	15,3	11,1	-	-	nein	
1.OG	19,1	14,9	-	-	nein	
2.OG	26,0	21,8	-	-	nein	
3.OG	31,1	26,9	-	-	nein	
IP 31 - Augsburgs Straße 233			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	31,7	27,5	-	-	nein	
1.OG	31,8	27,7	-	-	nein	
2.OG	31,9	27,8	-	-	nein	
3.OG	32,0	27,9	-	-	nein	
IP 32 - Augsburgs Straße 241			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	32,0	27,9	-	-	nein	
1.OG	32,3	28,2	-	-	nein	
2.OG	32,5	28,3	-	-	nein	
3.OG	32,6	28,4	-	-	nein	

Anlage 16.1: Schall Bahnbetrieb

ANLAGE IX.1.4

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlleimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Untertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, IGW tags nachts dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
IP 33 - Augsburg Straße 243					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	32,5	28,4	-	-	nein	
1.OG	33,0	28,9	-	-	nein	
2.OG	33,3	29,1	-	-	nein	
3.OG	33,4	29,2	-	-	nein	
IP 34 - Augsburg Straße 247					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	32,9	28,8	-	-	nein	
1.OG	33,8	29,6	-	-	nein	
2.OG	34,1	29,9	-	-	nein	
3.OG	34,5	30,3	-	-	nein	
IP 35 - Augsburg Straße 249					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	33,0	28,8	-	-	nein	
1.OG	34,4	30,2	-	-	nein	
2.OG	34,9	30,7	-	-	nein	
3.OG	35,2	31,1	-	-	nein	
IP 36 - Augsburg Straße 253					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	33,5	29,3	-	-	nein	
1.OG	36,1	32,0	-	-	nein	
2.OG	37,3	33,1	-	-	nein	
IP 37 - Augsburg Straße 257					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	34,8	30,6	-	-	nein	
1.OG	37,3	33,1	-	-	nein	
2.OG	38,3	34,1	-	-	nein	
IP 38 - Augsburg Straße 259					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	36,5	32,3	-	-	nein	
1.OG	38,7	34,5	-	-	nein	
2.OG	39,2	35,0	-	-	nein	
IP 39 - Augsburg Straße 261					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	39,7	35,5	-	-	nein	
1.OG	40,3	36,1	-	-	nein	
2.OG	40,6	36,4	-	-	nein	
3.OG	41,0	36,8	-	-	nein	
IP 40 - Augsburg Straße 263					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	40,9	36,8	-	-	nein	
1.OG	41,2	37,1	-	-	nein	
2.OG	41,5	37,3	-	-	nein	
3.OG	41,8	37,6	-	-	nein	
IP 41 - Augsburg Straße 265					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	41,7	37,5	-	-	nein	
1.OG	42,0	37,8	-	-	nein	
2.OG	42,3	38,1	-	-	nein	
3.OG	42,6	38,4	-	-	nein	

Anlage 16.1: Schall Bahnbetrieb

ANLAGE IX.1.5

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Untertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Planfall		dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
	Tag	Nacht	tags	nachts		
		dB(A)		dB(A)		
IP 42 - Augsburgur Straße 267					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	42,6	38,4	-	-	nein	
1.OG	42,9	38,7	-	-	nein	
2.OG	43,2	39,0	-	-	nein	
3.OG	43,5	39,3	-	-	nein	
IP 48 - Augsburgur Straße 301					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	39,6	35,5	-	-	nein	
1.OG	39,9	35,8	-	-	nein	
2.OG	40,3	36,2	-	-	nein	
3.OG	40,7	36,6	-	-	nein	
IP 49 - Augsburgur Straße 305					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	40,8	36,7	-	-	nein	
1.OG	41,3	37,2	-	-	nein	
2.OG	41,7	37,6	-	-	nein	
3.OG	42,2	38,1	-	-	nein	
IP 50 - Augsburgur Straße 309					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	41,3	37,2	-	-	nein	
1.OG	41,7	37,6	-	-	nein	
2.OG	42,2	38,1	-	-	nein	
3.OG	42,7	38,6	-	-	nein	
IP 51 - Silvrettastraße 48					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	39,9	35,8	-	-	nein	
1.OG	40,3	36,3	-	-	nein	
2.OG	40,9	36,8	-	-	nein	
3.OG	41,6	37,5	-	-	nein	
IP 52 - Silvrettastraße 46					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	38,6	34,6	-	-	nein	
1.OG	39,0	35,0	-	-	nein	
2.OG	39,4	35,4	-	-	nein	
3.OG	39,8	35,8	-	-	nein	
IP 53 - Augsburgur Straße 313					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	38,3	34,2	-	-	nein	
1.OG	38,7	34,6	-	-	nein	
2.OG	39,1	35,0	-	-	nein	
IP 54 - Augsburgur Straße 315					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	38,1	34,0	-	-	nein	
1.OG	38,5	34,4	-	-	nein	
2.OG	38,9	34,8	-	-	nein	
3.OG	39,3	35,2	-	-	nein	
IP 55 - Augsburgur Straße 319					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	37,2	33,1	-	-	nein	
1.OG	37,5	33,4	-	-	nein	
2.OG	37,9	33,8	-	-	nein	
3.OG	38,2	34,2	-	-	nein	

Anlage 16.1: Schall Bahnbetrieb

ANLAGE IX.1.6

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Untertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, IGW tags nachts dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
IP 56 - Augsburgs Straße 323			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	36,3	32,2	-	-	nein	
1.OG	36,6	32,5	-	-	nein	
2.OG	36,9	32,9	-	-	nein	
3.OG	37,3	33,2	-	-	nein	
IP 57 - Augsburgs Straße 327			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	33,6	29,5	-	-	nein	
1.OG	33,9	29,8	-	-	nein	
2.OG	34,3	30,2	-	-	nein	
3.OG	36,9	32,7	-	-	nein	
IP 58 - Augsburgs Straße 332			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	14,5	10,3	-	-	nein	
1.OG	16,5	12,3	-	-	nein	
2.OG	20,5	16,3	-	-	nein	
3.OG	36,4	32,2	-	-	nein	
IP 59 - Augsburgs Straße 336			Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)	
EG	13,6	9,3	-	-	nein	
1.OG	15,6	11,4	-	-	nein	
2.OG	19,5	15,3	-	-	nein	
3.OG	35,6	31,4	-	-	nein	
IP 60 - Gaggensauer Straße 23			Nutzungsart GE		Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)	
EG	41,1	36,8	-	-	nein	
1.OG	44,3	40,1	-	-	nein	
2.OG	45,2	41,0	-	-	nein	
3.OG	45,7	41,4	-	-	nein	
IP 61 - Benzstraße 35			Nutzungsart GE		Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)	
EG	43,6	39,4	-	-	nein	
1.OG	44,3	40,1	-	-	nein	
2.OG	44,8	40,6	-	-	nein	
3.OG	45,4	41,1	-	-	nein	
IP 62 - Benzstraße 31			Nutzungsart GE		Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)	
EG	41,8	37,6	-	-	nein	
1.OG	42,4	38,1	-	-	nein	
2.OG	42,9	38,6	-	-	nein	
3.OG	43,3	39,0	-	-	nein	
IP 63 - Benzstraße 27			Nutzungsart GE		Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)	
EG	40,1	35,8	-	-	nein	
1.OG	40,6	36,3	-	-	nein	

Anlage 16.1: Schall Bahnbetrieb

ANLAGE IX.1.7

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung	dLr, IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	ja / nein	Tag	Nacht	Lärmschutz
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			dB(A)		ja / nein
Immissionsorte innerhalb des Planungsbereiches										
IP 113 - Mercedesstraße 162			Nutzungsart		GE	Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)		
EG	61,6	63,0	59,3	62,3	-2,3	-0,6	nein	-	3,3	nein
1.OG	62,0	63,4	59,7	62,8	-2,3	-0,6	nein	-	3,8	nein
2.OG	62,6	64,1	60,4	63,4	-2,3	-0,6	nein	-	4,4	nein
IP 114 - Wirtenberg-Gymnasium			Nutzungsart		SOS	Grenzwert tags / nachts		57 / 0 dB(A)		
EG	56,1	57,6	54,1	57,2	-2,0	-0,4	nein	-	-	nein
1.OG	57,9	59,3	55,9	59,0	-2,0	-0,3	nein	-	-	nein
2.OG	59,1	60,5	57,1	60,2	-2,0	-0,3	nein	0,1	-	nein
IP 115 - Lindenschuistraße 4			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)		
EG	64,7	66,2	62,9	65,9	-1,9	-0,2	nein	-	11,9	nein
1.OG	65,5	66,9	63,6	66,6	-1,9	-0,2	nein	-	12,6	nein
2.OG	66,2	67,6	64,3	67,4	-1,9	-0,2	nein	0,3	13,4	nein
IP 116 - Lindenschulstraße 5			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	65,3	66,7	63,4	66,5	-1,9	-0,2	nein	4,4	17,5	nein
1.OG	66,2	67,6	64,3	67,4	-1,9	-0,2	nein	5,3	18,4	nein
2.OG	67,1	68,5	65,2	68,2	-1,9	-0,2	nein	6,2	19,2	nein
IP 117 - Postwiesenstraße 2			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	59,2	60,6	57,2	60,3	-2,0	-0,3	nein	-	11,3	nein
1.OG	60,4	61,8	58,4	61,5	-2,0	-0,3	nein	-	12,5	nein
2.OG	61,8	63,2	59,8	62,9	-2,0	-0,3	nein	0,8	13,9	nein
IP 118 - Lindenschuistraße 5/1			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	68,4	69,8	66,5	69,6	-1,9	-0,2	nein	7,5	20,6	nein
1.OG	69,9	71,3	68,0	71,1	-1,9	-0,2	nein	9,0	22,1	nein
2.OG	70,7	72,1	68,8	71,9	-1,9	-0,2	nein	9,8	22,9	nein
IP 119 - Bruckwiesenweg 16			Nutzungsart		GE	Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)		
EG	68,6	69,9	65,9	68,9	-2,7	-1,0	nein	-	9,9	nein
1.OG	70,1	71,4	67,3	70,4	-2,8	-1,1	nein	-	11,4	nein
IP 121 - Augsburgs Straße 356			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)		
EG	59,5	60,9	57,5	60,6	-2,0	-0,4	nein	-	6,6	nein
1.OG	60,6	62,1	58,6	61,7	-2,0	-0,4	nein	-	7,7	nein
2.OG	61,9	63,3	59,9	63,0	-2,0	-0,4	nein	-	9,0	nein
IP 122 - Augsburgs Straße 371			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)		
EG	54,2	55,7	52,1	55,1	-2,1	-0,6	nein	-	1,1	nein
1.OG	57,1	58,5	55,1	58,1	-2,0	-0,4	nein	-	4,1	nein
2.OG	60,6	62,0	58,7	61,7	-1,9	-0,3	nein	-	7,7	nein
IP 123 - Mettinger Straße 1			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)		
EG	66,6	68,0	64,7	67,8	-1,9	-0,2	nein	0,7	13,8	nein
1.OG	67,5	68,9	65,6	68,7	-1,9	-0,2	nein	1,6	14,7	nein
2.OG	68,4	69,8	66,5	69,6	-1,9	-0,2	nein	2,5	15,6	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.1

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein
IP 124 - Augsburgur Straße 406 Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)										
EG	62,7	64,1	60,8	63,9	-1,9	-0,2	nein	-	9,9	nein
1.OG	63,6	65,0	61,7	64,8	-1,9	-0,3	nein	-	10,8	nein
2.OG	65,1	66,5	63,2	66,3	-1,9	-0,3	nein	-	12,3	nein
IP 125 - Augsburgur Straße 416 Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)										
EG	59,5	60,9	57,5	60,5	-2,1	-0,4	nein	-	6,5	nein
1.OG	60,5	61,9	58,4	61,5	-2,1	-0,5	nein	-	7,5	nein
2.OG	61,5	62,9	59,3	62,4	-2,2	-0,5	nein	-	8,4	nein
IP 126 - Augsburgur Straße 430 Nutzungsart MI Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)										
EG	56,4	57,8	54,0	57,0	-2,5	-0,8	nein	-	3,0	nein
1.OG	58,1	59,5	55,6	58,6	-2,5	-0,9	nein	-	4,6	nein
2.OG	59,9	61,3	57,3	60,3	-2,6	-0,9	nein	-	6,3	nein
IP 16 - Augsburgur Straße 171 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	58,9	61,7	59,4	62,4	0,5	0,7	ja	0,4	13,4	ja
1.OG	59,6	62,4	60,1	63,1	0,5	0,7	ja	1,1	14,1	ja
2.OG	60,2	63,1	60,7	63,7	0,5	0,6	ja	1,7	14,7	ja
3.OG	60,7	63,6	61,3	64,3	0,6	0,7	ja	2,3	15,3	ja
IP 17 - Augsburgur Straße 175 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	59,1	62,0	58,1	61,1	-1,0	-0,9	nein	-	12,1	nein
1.OG	59,8	62,6	58,6	61,6	-1,1	-1,0	nein	-	12,6	nein
2.OG	60,4	63,2	59,2	62,1	-1,2	-1,1	nein	0,2	13,1	nein
3.OG	60,8	63,6	59,8	62,8	-1,0	-0,9	nein	0,8	13,8	nein
IP 18 - Augsburgur Straße 179 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	59,4	62,3	56,6	59,5	-2,9	-2,8	nein	-	10,5	nein
1.OG	60,1	62,9	57,1	60,0	-3,0	-2,9	nein	-	11,0	nein
2.OG	60,7	63,5	57,6	60,5	-3,1	-3,1	nein	-	11,5	nein
3.OG	61,0	63,9	58,2	61,1	-2,8	-2,8	nein	-	12,1	nein
IP 19 - Augsburgur Straße 183 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	59,5	62,3	55,2	58,0	-4,2	-4,3	nein	-	9,0	nein
1.OG	60,2	63,0	55,8	58,5	-4,4	-4,5	nein	-	9,5	nein
2.OG	60,8	63,6	56,3	59,0	-4,5	-4,7	nein	-	10,0	nein
3.OG	61,1	64,0	56,8	59,5	-4,3	-4,5	nein	-	10,5	nein
IP 20 - Augsburgur Straße 187 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	59,6	62,4	54,6	57,3	-5,0	-5,2	nein	-	8,3	nein
1.OG	60,4	63,2	55,1	57,7	-5,3	-5,5	nein	-	8,7	nein
2.OG	61,0	63,8	55,5	58,1	-5,4	-5,7	nein	-	9,1	nein
3.OG	61,3	64,1	56,0	58,6	-5,3	-5,5	nein	-	9,6	nein
IP 21 - Augsburgur Straße 193 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	58,1	60,9	53,0	55,6	-5,1	-5,3	nein	-	6,6	nein
1.OG	58,6	61,4	53,3	55,9	-5,3	-5,5	nein	-	6,9	nein
2.OG	59,1	61,9	53,8	56,4	-5,4	-5,6	nein	-	7,4	nein
IP 22 - Augsburgur Straße 193/1 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	58,1	61,0	52,9	55,5	-5,3	-5,5	nein	-	6,5	nein
1.OG	58,7	61,5	53,4	56,0	-5,4	-5,6	nein	-	7,0	nein
2.OG	59,3	62,1	53,8	56,5	-5,4	-5,6	nein	-	7,5	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.2

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein
IP 23 - Augsburgur Straße 197										
			Nutzungsart		WA			Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	62,1	65,0	54,7	57,2	-7,4	-7,8	nein	-	8,2	nein
1.OG	62,5	65,4	55,2	57,6	-7,3	-7,7	nein	-	8,6	nein
2.OG	62,7	65,6	55,7	58,1	-7,1	-7,5	nein	-	9,1	nein
IP 24 - Augsburgur Straße 201										
			Nutzungsart		WA			Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	62,2	65,0	54,7	57,2	-7,4	-7,8	nein	-	8,2	nein
1.OG	62,6	65,5	55,2	57,7	-7,4	-7,8	nein	-	8,7	nein
2.OG	62,9	65,7	55,7	58,1	-7,2	-7,6	nein	-	9,1	nein
IP 25 - Augsburgur Straße 203										
			Nutzungsart		WA			Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	62,3	65,2	54,8	57,4	-7,5	-7,8	nein	-	8,4	nein
1.OG	62,7	65,6	55,4	57,9	-7,4	-7,7	nein	-	8,9	nein
2.OG	63,0	65,8	55,9	58,3	-7,1	-7,5	nein	-	9,3	nein
IP 26 - Augsburgur Straße 207										
			Nutzungsart		WA			Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	62,4	65,3	54,9	57,5	-7,5	-7,8	nein	-	8,5	nein
1.OG	62,8	65,7	55,5	58,0	-7,3	-7,6	nein	-	9,0	nein
2.OG	63,0	65,9	56,1	58,6	-6,9	-7,3	nein	-	9,6	nein
IP 27 - Augsburgur Straße 211										
			Nutzungsart		WA			Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	62,2	65,1	55,2	57,8	-7,0	-7,3	nein	-	8,8	nein
1.OG	62,7	65,6	55,8	58,4	-6,9	-7,2	nein	-	9,4	nein
2.OG	63,0	65,8	56,4	58,9	-6,6	-6,9	nein	-	9,9	nein
3.OG	63,1	65,9	56,9	59,5	-6,2	-6,4	nein	-	10,5	nein
IP 28 - Augsburgur Straße 215										
			Nutzungsart		WA			Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	62,0	64,8	55,6	58,2	-6,3	-6,6	nein	-	9,2	nein
1.OG	62,5	65,4	56,2	58,7	-6,4	-6,7	nein	-	9,7	nein
2.OG	62,8	65,6	56,7	59,3	-6,1	-6,4	nein	-	10,3	nein
3.OG	62,9	65,8	57,2	59,8	-5,7	-6,0	nein	-	10,8	nein
IP 29 - Augsburgur Straße 221										
			Nutzungsart		MI			Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)
EG	61,1	64,0	56,5	59,2	-4,6	-4,8	nein	-	5,2	nein
1.OG	61,9	64,8	57,0	59,7	-4,9	-5,0	nein	-	5,7	nein
2.OG	62,2	65,0	57,5	60,2	-4,7	-4,8	nein	-	6,2	nein
IP 30 - Augsburgur Straße 231										
			Nutzungsart		MI			Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)
EG	59,3	62,1	56,7	59,5	-2,7	-2,6	nein	-	5,5	nein
1.OG	59,9	62,8	57,0	59,9	-2,9	-2,9	nein	-	5,9	nein
2.OG	60,6	63,4	57,4	60,3	-3,1	-3,1	nein	-	6,3	nein
3.OG	60,9	63,8	57,9	60,7	-3,0	-3,1	nein	-	6,7	nein
IP 31 - Augsburgur Straße 233										
			Nutzungsart		MI			Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)
EG	59,5	62,3	57,4	59,9	-2,1	-2,4	nein	-	5,9	nein
1.OG	60,2	63,0	57,8	60,2	-2,4	-2,8	nein	-	6,2	nein
2.OG	60,7	63,5	58,1	60,6	-2,6	-2,9	nein	-	6,6	nein
3.OG	61,0	63,8	58,5	60,9	-2,5	-2,9	nein	-	6,9	nein
IP 32 - Augsburgur Straße 241										
			Nutzungsart		MI			Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)
EG	58,4	61,2	57,6	60,0	-0,8	-1,2	nein	-	6,0	nein
1.OG	59,0	61,8	58,0	60,3	-1,0	-1,5	nein	-	6,3	nein
2.OG	59,6	62,3	58,4	60,7	-1,2	-1,6	nein	-	6,7	nein
3.OG	60,0	62,7	58,7	61,0	-1,3	-1,7	nein	-	7,0	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.3

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein
IP 33 - Augsburgs Straße 243										
					Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
EG	58,0	60,7	58,2	60,2	0,2	-0,5	nein	-	6,2	nein
1.OG	58,5	61,2	58,6	60,7	0,1	-0,6	nein	-	6,7	nein
2.OG	59,0	61,7	59,0	61,0	-0,1	-0,8	nein	-	7,0	nein
3.OG	59,5	62,2	59,2	61,3	-0,4	-1,0	nein	-	7,3	nein
IP 34 - Augsburgs Straße 247										
					Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
EG	58,1	60,8	59,1	60,8	1,1	0,0	nein	-	6,8	nein
1.OG	58,6	61,3	59,3	61,0	0,8	-0,2	nein	-	7,0	nein
2.OG	59,0	61,7	59,5	61,2	0,5	-0,5	nein	-	7,2	nein
3.OG	59,4	62,1	59,7	61,5	0,3	-0,6	nein	-	7,5	nein
IP 35 - Augsburgs Straße 249										
					Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)	
EG	57,1	59,8	57,4	59,2	0,3	-0,6	nein	-	5,2	nein
1.OG	57,6	60,3	57,9	59,7	0,3	-0,6	nein	-	5,7	nein
2.OG	58,0	60,7	58,2	60,0	0,1	-0,8	nein	-	6,0	nein
3.OG	58,8	61,5	58,7	60,6	-0,2	-0,9	nein	-	6,6	nein
IP 36 - Augsburgs Straße 253										
					Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	57,2	59,8	54,5	56,9	-2,6	-3,0	nein	-	7,9	nein
1.OG	57,8	60,5	55,7	58,2	-2,0	-2,3	nein	-	9,2	nein
2.OG	58,3	61,0	56,5	58,9	-1,9	-2,1	nein	-	9,9	nein
IP 37 - Augsburgs Straße 257										
					Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	56,1	58,8	52,4	54,4	-3,7	-4,4	nein	-	5,4	nein
1.OG	56,8	59,5	53,9	56,1	-2,9	-3,4	nein	-	7,1	nein
2.OG	57,6	60,2	55,5	57,9	-2,1	-2,3	nein	-	8,9	nein
IP 38 - Augsburgs Straße 259										
					Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	55,2	57,8	52,1	53,8	-3,1	-4,0	nein	-	4,8	nein
1.OG	55,9	58,6	53,5	55,6	-2,4	-3,0	nein	-	6,6	nein
2.OG	57,0	59,6	55,2	57,6	-1,7	-2,0	nein	-	8,6	nein
IP 39 - Augsburgs Straße 261										
					Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	54,6	57,2	52,4	53,8	-2,2	-3,5	nein	-	4,8	nein
1.OG	55,3	57,9	53,8	55,6	-1,5	-2,4	nein	-	6,6	nein
2.OG	56,5	59,1	55,3	57,4	-1,2	-1,8	nein	-	8,4	nein
3.OG	57,0	59,6	55,7	58,1	-1,2	-1,5	nein	-	9,1	nein
IP 40 - Augsburgs Straße 263										
					Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	55,3	58,0	52,9	54,5	-2,5	-3,5	nein	-	5,5	nein
1.OG	56,0	58,6	54,3	56,2	-1,7	-2,4	nein	-	7,2	nein
2.OG	56,9	59,5	55,4	57,6	-1,4	-1,9	nein	-	8,6	nein
3.OG	57,3	59,9	56,0	58,3	-1,2	-1,6	nein	-	9,3	nein
IP 41 - Augsburgs Straße 265										
					Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	55,9	58,5	53,7	55,6	-2,1	-3,0	nein	-	6,6	nein
1.OG	56,5	59,1	54,8	56,9	-1,7	-2,3	nein	-	7,9	nein
2.OG	57,2	59,8	55,7	57,8	-1,5	-2,0	nein	-	8,8	nein
3.OG	57,6	60,2	56,4	58,6	-1,2	-1,6	nein	-	9,6	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.4

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz ja / nein
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		
IP 42 - Augsburgener Straße 267										
								Nutzungsart WA		Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)
EG	56,2	58,8	54,8	56,7	-1,4	-2,2	nein	-	7,7	nein
1.OG	56,7	59,4	55,6	57,5	-1,2	-1,8	nein	-	8,5	nein
2.OG	57,3	60,0	56,2	58,2	-1,1	-1,7	nein	-	9,2	nein
3.OG	57,9	60,5	56,8	58,9	-1,1	-1,7	nein	-	9,9	nein
IP 43 - Augsburgener Straße 281a										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	56,4	59,0	57,7	58,7	1,3	-0,2	nein	-	4,7	nein
1.OG	57,1	59,6	58,6	59,6	1,5	0,0	nein	-	5,6	nein
2.OG	57,4	60,0	59,1	60,1	1,6	0,1	ja	-	6,1	ja
3.OG	57,9	60,4	59,6	60,7	1,8	0,3	ja	-	6,7	ja
IP 44 - Augsburgener Straße 285										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	57,1	59,6	55,8	57,2	-1,3	-2,4	nein	-	3,2	nein
1.OG	57,6	60,1	56,9	58,4	-0,7	-1,7	nein	-	4,4	nein
2.OG	58,1	60,6	57,7	59,1	-0,4	-1,5	nein	-	5,1	nein
IP 45 - Augsburgener Straße 293										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	58,2	60,6	56,1	58,0	-2,2	-2,6	nein	-	4,0	nein
1.OG	58,8	61,2	56,9	58,8	-2,0	-2,4	nein	-	4,8	nein
2.OG	59,2	61,6	57,6	59,7	-1,6	-1,9	nein	-	5,7	nein
IP 46 - Stubaier Straße 78										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	59,4	61,4	57,6	60,0	-1,7	-1,5	nein	-	6,0	nein
1.OG	59,9	62,0	58,4	60,7	-1,5	-1,3	nein	-	6,7	nein
2.OG	60,3	62,4	59,4	61,8	-1,0	-0,6	nein	-	7,8	nein
3.OG	60,7	62,8	59,8	62,2	-0,9	-0,6	nein	-	8,2	nein
IP 47 - Stubaier Straße 72										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	58,3	60,2	56,5	59,0	-1,8	-1,3	nein	-	5,0	nein
1.OG	58,9	60,9	57,1	59,6	-1,8	-1,2	nein	-	5,6	nein
2.OG	59,4	61,4	58,2	60,8	-1,2	-0,6	nein	-	6,8	nein
3.OG	60,1	62,1	58,8	61,5	-1,3	-0,7	nein	-	7,5	nein
IP 48 - Augsburgener Straße 301										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	60,8	62,8	58,5	61,1	-2,3	-1,6	nein	-	7,1	nein
1.OG	61,3	63,3	59,3	61,9	-2,0	-1,4	nein	-	7,9	nein
2.OG	61,7	63,7	60,0	62,7	-1,7	-1,0	nein	-	8,7	nein
3.OG	62,1	64,1	60,4	63,1	-1,7	-1,0	nein	-	9,1	nein
IP 49 - Augsburgener Straße 305										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	61,3	63,2	59,0	61,7	-2,3	-1,5	nein	-	7,7	nein
1.OG	61,8	63,8	59,7	62,5	-2,1	-1,3	nein	-	8,5	nein
2.OG	62,2	64,2	60,3	63,1	-1,9	-1,1	nein	-	9,1	nein
3.OG	62,6	64,6	60,7	63,5	-1,9	-1,1	nein	-	9,5	nein
IP 50 - Augsburgener Straße 309										
								Nutzungsart MI		Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)
EG	61,8	63,7	59,6	62,4	-2,2	-1,3	nein	-	8,4	nein
1.OG	62,3	64,3	60,2	63,0	-2,1	-1,3	nein	-	9,0	nein
2.OG	62,7	64,7	60,7	63,5	-2,1	-1,2	nein	-	9,5	nein
3.OG	63,2	65,1	61,1	63,9	-2,0	-1,2	nein	-	9,9	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.5

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein
IP 51 - Silvrettastraße 48										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	60,0	62,0	58,1	61,0	-2,0	-1,0	nein	-	7,0	nein
1.OG	60,6	62,5	58,6	61,6	-1,9	-1,0	nein	-	7,6	nein
2.OG	61,1	63,0	59,2	62,1	-1,9	-1,0	nein	-	8,1	nein
3.OG	62,2	64,1	60,2	63,1	-1,9	-1,0	nein	-	9,1	nein
IP 52 - Silvrettastraße 46										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	60,4	62,2	58,4	61,3	-2,0	-0,9	nein	-	7,3	nein
1.OG	61,1	63,0	59,0	62,0	-2,1	-1,0	nein	-	8,0	nein
2.OG	62,1	63,9	59,9	62,8	-2,2	-1,1	nein	-	8,8	nein
3.OG	62,7	64,5	60,5	63,5	-2,2	-1,0	nein	-	9,5	nein
IP 53 - Augsburgur Straße 313										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	63,1	64,9	60,6	63,6	-2,5	-1,3	nein	-	9,6	nein
1.OG	63,6	65,4	61,2	64,1	-2,4	-1,3	nein	-	10,1	nein
2.OG	64,1	65,9	61,7	64,6	-2,4	-1,3	nein	-	10,6	nein
IP 54 - Augsburgur Straße 315										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	63,5	65,3	61,0	63,9	-2,6	-1,4	nein	-	9,9	nein
1.OG	64,1	65,8	61,5	64,5	-2,6	-1,4	nein	-	10,5	nein
2.OG	64,5	66,3	62,0	65,0	-2,5	-1,3	nein	-	11,0	nein
3.OG	65,0	66,8	62,5	65,6	-2,5	-1,2	nein	-	11,6	nein
IP 55 - Augsburgur Straße 319										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	64,1	65,7	61,2	64,2	-2,9	-1,5	nein	-	10,2	nein
1.OG	64,6	66,3	61,8	64,8	-2,8	-1,5	nein	-	10,8	nein
2.OG	65,2	66,8	62,4	65,4	-2,8	-1,4	nein	-	11,4	nein
3.OG	65,7	67,4	63,0	66,0	-2,8	-1,3	nein	-	12,0	nein
IP 56 - Augsburgur Straße 323										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	64,6	66,2	61,6	64,7	-3,0	-1,5	nein	-	10,7	nein
1.OG	65,3	66,9	62,3	65,3	-3,0	-1,5	nein	-	11,3	nein
2.OG	65,9	67,5	62,9	66,0	-3,0	-1,5	nein	-	12,0	nein
3.OG	66,5	68,1	63,5	66,6	-3,0	-1,5	nein	-	12,6	nein
IP 57 - Augsburgur Straße 327										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	64,3	65,8	61,1	64,2	-3,2	-1,6	nein	-	10,2	nein
1.OG	65,0	66,5	61,8	64,9	-3,2	-1,6	nein	-	10,9	nein
2.OG	65,7	67,2	62,5	65,6	-3,1	-1,5	nein	-	11,6	nein
3.OG	66,4	67,9	63,3	66,4	-3,1	-1,5	nein	-	12,4	nein
IP 58 - Augsburgur Straße 332										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	66,6	68,0	63,5	66,6	-3,1	-1,4	nein	-	12,6	nein
1.OG	67,5	68,9	64,4	67,5	-3,1	-1,4	nein	0,4	13,5	nein
2.OG	68,3	69,8	65,2	68,3	-3,1	-1,5	nein	1,2	14,3	nein
3.OG	68,8	70,3	65,7	68,8	-3,2	-1,5	nein	1,7	14,8	nein
IP 59 - Augsburgur Straße 336										
			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	67,3	68,7	64,5	67,6	-2,8	-1,2	nein	0,5	13,6	nein
1.OG	68,4	69,8	65,5	68,6	-2,8	-1,2	nein	1,5	14,6	nein
2.OG	69,4	70,8	66,5	69,6	-2,8	-1,2	nein	2,5	15,6	nein
3.OG	69,9	71,3	67,0	70,1	-2,9	-1,2	nein	3,0	16,1	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.6

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz ja / nein	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht		
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)			
IP 60 - Gaggenauer Straße 23											
				Nutzungsart		GE		Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)	
EG	62,3	64,1	61,0	63,9	-1,3	-0,2	nein	-	4,9	nein	
1.OG	63,1	64,9	61,8	64,8	-1,3	-0,1	nein	-	5,8	nein	
2.OG	63,9	65,7	62,7	65,6	-1,3	-0,1	nein	-	6,6	nein	
3.OG	64,8	66,6	63,5	66,5	-1,3	-0,1	nein	-	7,5	nein	
IP 61 - Benzstraße 35											
				Nutzungsart		GE		Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)	
EG	64,8	66,6	63,4	66,4	-1,4	-0,2	nein	-	7,4	nein	
1.OG	65,9	67,7	64,6	67,6	-1,4	-0,1	nein	-	8,6	nein	
2.OG	66,9	68,7	65,6	68,6	-1,4	-0,1	nein	-	9,6	nein	
3.OG	67,6	69,4	66,2	69,3	-1,4	-0,1	nein	-	10,3	nein	
IP 62 - Benzstraße 31											
				Nutzungsart		GE		Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)	
EG	64,9	66,7	63,5	66,5	-1,5	-0,2	nein	-	7,5	nein	
1.OG	66,1	67,8	64,6	67,6	-1,4	-0,2	nein	-	8,6	nein	
2.OG	67,1	68,9	65,7	68,7	-1,4	-0,2	nein	-	9,7	nein	
3.OG	67,8	69,5	66,3	69,3	-1,5	-0,2	nein	-	10,3	nein	
IP 63 - Benzstraße 27											
				Nutzungsart		GE		Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)	
EG	65,2	66,9	63,5	66,5	-1,7	-0,3	nein	-	7,5	nein	
1.OG	66,3	68,0	64,7	67,7	-1,6	-0,3	nein	-	8,7	nein	

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.7

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein
Immissionsorte außerhalb des Planungsbereiches										
IP 11 - Kienbachstraße 5			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	47,7	50,5	42,1	45,2	-5,7	-5,3	nein	-	-	nein
1.OG	48,6	51,4	42,2	45,3	-6,4	-6,1	nein	-	-	nein
2.OG	49,1	51,9	42,4	45,5	-6,7	-6,4	nein	-	-	nein
3.OG	49,5	52,3	42,6	45,7	-7,0	-6,6	nein	-	-	nein
IP 12 - Ruhrstraße 93			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	46,6	49,4	40,3	43,4	-6,3	-5,9	nein	-	-	nein
1.OG	47,0	49,8	41,1	44,2	-5,9	-5,6	nein	-	-	nein
2.OG	47,3	50,1	41,7	44,9	-5,6	-5,2	nein	-	-	nein
3.OG	47,5	50,3	42,2	45,3	-5,3	-5,0	nein	-	-	nein
IP 120 - Bruckwiesenweg 26A			Nutzungsart		GE	Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)		
EG	46,0	47,5	43,6	46,5	-2,5	-1,0	nein	-	-	nein
1.OG	47,5	48,9	45,2	48,2	-2,3	-0,8	nein	-	-	nein
IP 127 - Augsburgur Straße 427			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	52,7	54,1	50,5	53,5	-2,2	-0,6	nein	-	4,5	nein
1.OG	53,7	55,1	51,4	54,4	-2,3	-0,7	nein	-	5,4	nein
2.OG	54,8	56,2	52,4	55,4	-2,4	-0,7	nein	-	6,4	nein
IP 128 - Augsburgur Straße 435			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	52,2	53,6	49,9	52,9	-2,3	-0,7	nein	-	3,9	nein
1.OG	52,9	54,3	50,5	53,5	-2,4	-0,7	nein	-	4,5	nein
2.OG	53,2	54,6	50,8	53,9	-2,4	-0,7	nein	-	4,9	nein
IP 129 - Augsburgur Straße 441			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	50,2	51,6	47,9	50,9	-2,3	-0,7	nein	-	1,9	nein
1.OG	50,7	52,1	48,4	51,4	-2,3	-0,7	nein	-	2,4	nein
2.OG	51,0	52,4	48,7	51,7	-2,3	-0,7	nein	-	2,7	nein
IP 13 - Oberschlesische Straße 43			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	45,3	48,1	39,1	42,3	-6,2	-5,8	nein	-	-	nein
1.OG	45,8	48,5	39,9	43,0	-5,9	-5,5	nein	-	-	nein
2.OG	46,1	48,9	40,6	43,7	-5,5	-5,1	nein	-	-	nein
3.OG	46,4	49,1	41,2	44,3	-5,2	-4,8	nein	-	-	nein
IP 130 - Augsburgur Straße 455			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	47,0	48,5	44,8	47,8	-2,2	-0,7	nein	-	-	nein
1.OG	47,4	48,8	45,1	48,1	-2,2	-0,7	nein	-	-	nein
2.OG	47,5	48,9	45,2	48,2	-2,2	-0,7	nein	-	-	nein
IP 14 - Oberschlesische Straße 47			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	44,7	47,4	38,6	41,8	-6,0	-5,7	nein	-	-	nein
1.OG	45,0	47,8	39,3	42,5	-5,7	-5,3	nein	-	-	nein
2.OG	45,3	48,1	40,0	43,2	-5,3	-5,0	nein	-	-	nein
3.OG	45,6	48,4	40,7	43,8	-5,0	-4,6	nein	-	-	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.8

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Untertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz ja / nein
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			dB(A)		
IP 15 - Oberschlesische Straße 49 Nutzungsart WA Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)										
EG	42,9	45,6	37,4	40,5	-5,5	-5,2	nein	-	-	nein
1.OG	43,1	45,9	38,0	41,0	-5,2	-4,9	nein	-	-	nein
2.OG	43,4	46,1	38,5	41,6	-4,9	-4,6	nein	-	-	nein
3.OG	43,6	46,3	39,0	42,1	-4,6	-4,3	nein	-	-	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE IX.2.9

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

ANLAGE X
Einzelpunktberechnungen
Bereich Obertürkheim

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Obertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Plan ohne LS		dLr, Plan/IGW		Anspruch	Lr, Plan mit LS		dLr, mit/ohne LS		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Lärmschutz	Tag	Nacht	Tag	Nacht	passiv
	dB(A)		dB(A)		ja / nein	dB(A)		dB(A)		ja/nein
Immissionsorte innerhalb des Planungsbereiches										
IP 112 - Hafenbahnstraße 6					Nutzungsart GE	Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)				
EG	55,2	50,8	-	-	nein	55,2	50,8	0,0	0,0	nein
1.OG	55,8	51,5	-	-	nein	55,8	51,5	0,0	0,0	nein
2.OG	56,4	52,1	-	-	nein	56,4	52,1	0,0	0,0	nein
IP 66 - Augsburg er Straße 555					Nutzungsart SOK	Grenzwert tags / nachts 57 / 47 dB(A)				
EG	40,9	36,5	-	-	nein	40,5	36,2	-0,4	-0,4	nein
1.OG	41,3	37,0	-	-	nein	40,9	36,6	-0,4	-0,4	nein
2.OG	41,7	37,4	-	-	nein	41,3	37,0	-0,4	-0,4	nein
3.OG	42,2	37,8	-	-	nein	41,8	37,5	-0,4	-0,4	nein
IP 67 - Leutweinstraße 2					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	42,9	38,6	-	-	nein	42,7	38,3	-0,2	-0,2	nein
1.OG	43,5	39,1	-	-	nein	43,2	38,9	-0,2	-0,2	nein
2.OG	44,1	39,7	-	-	nein	43,9	39,5	-0,2	-0,2	nein
IP 68 - Augsburg er Straße 563					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	43,5	39,1	-	-	nein	43,4	39,1	0,0	0,0	nein
1.OG	44,9	40,6	-	-	nein	44,9	40,5	-0,1	-0,1	nein
2.OG	46,3	42,0	-	-	nein	46,2	41,9	-0,1	-0,1	nein
IP 69 - Wildseestraße 2					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	43,3	38,9	-	-	nein	41,2	36,9	-2,1	-2,1	nein
1.OG	43,8	39,4	-	-	nein	41,7	37,4	-2,1	-2,1	nein
2.OG	44,2	39,9	-	-	nein	42,2	37,9	-2,0	-2,0	nein
IP 70 - Augsburg er Straße 583					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	54,5	50,2	-	1,2	ja	44,4	40,1	-10,1	-10,1	nein
1.OG	55,2	50,8	-	1,8	ja	45,2	40,8	-10,0	-10,0	nein
2.OG	55,8	51,5	-	2,5	ja	45,9	41,6	-9,9	-9,9	nein
3.OG	56,5	52,1	-	3,1	ja	46,8	42,4	-9,7	-9,7	nein
IP 71 - Augsburg er Straße 585					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	54,4	50,0	-	1,0	ja	45,2	40,8	-9,2	-9,2	nein
1.OG	55,0	50,7	-	1,7	ja	45,8	41,5	-9,2	-9,2	nein
2.OG	55,7	51,4	-	2,4	ja	46,5	42,1	-9,2	-9,2	nein
IP 72 - Augsburg er Straße 589					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	53,5	49,1	-	0,1	ja	44,9	40,6	-8,5	-8,5	nein
1.OG	54,1	49,8	-	0,8	ja	45,6	41,3	-8,5	-8,5	nein
2.OG	54,8	50,5	-	1,5	ja	46,3	42,0	-8,5	-8,5	nein
3.OG	55,6	51,3	-	2,3	ja	47,0	42,7	-8,6	-8,6	nein
IP 73 - Augsburg er Straße 591					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	51,4	47,0	-	-	nein	44,1	39,7	-7,3	-7,3	nein
1.OG	52,1	47,7	-	-	nein	44,8	40,5	-7,3	-7,3	nein
2.OG	52,9	48,6	-	-	nein	45,6	41,2	-7,4	-7,4	nein
3.OG	54,0	49,6	-	0,6	ja	46,3	41,9	-7,7	-7,7	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.1.1

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Obertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Plan ohne LS Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	Lr, Plan mit LS Tag Nacht dB(A)		dLr, mit/ohne LS Tag Nacht dB(A)		Anspruch passiv ja/nein
IP 74 - Augsburg Straße 593			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	51,7	47,3	-	-	nein	44,3	40,0	-7,4	-7,4	nein
1.OG	52,5	48,1	-	-	nein	45,1	40,7	-7,4	-7,4	nein
2.OG	53,4	49,0	-	-	nein	45,8	41,5	-7,6	-7,6	nein
3.OG	54,4	50,0	-	1,0	ja	46,5	42,2	-7,9	-7,9	nein
IP 75 - Augsburg Straße 596			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	54,4	50,0	-	1,0	ja	45,0	40,6	-9,4	-9,4	nein
1.OG	55,5	51,2	-	2,2	ja	46,4	42,0	-9,2	-9,2	nein
2.OG	56,8	52,5	-	3,5	ja	47,8	43,5	-9,0	-9,0	nein
3.OG	58,3	54,0	-	5,0	ja	49,0	44,7	-9,3	-9,3	nein
IP 76 - Augsburg Straße 598			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	52,8	48,4	-	-	nein	44,6	40,3	-8,1	-8,1	nein
1.OG	53,8	49,5	-	0,5	ja	45,8	41,5	-8,0	-8,0	nein
2.OG	55,1	50,7	-	1,7	ja	47,0	42,7	-8,0	-8,0	nein
3.OG	56,5	52,2	-	3,2	ja	48,1	43,8	-8,4	-8,4	nein
IP 85 - Augsburg Straße 586/588			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	58,2	53,8	-	4,8	ja	45,5	41,2	-12,7	-12,7	nein
1.OG	59,5	55,2	0,5	6,2	ja	47,0	42,6	-12,5	-12,5	nein
IP 86 - Augsburg Straße 592/594			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	51,2	46,8	-	-	nein	44,3	39,9	-6,9	-6,9	nein
1.OG	52,8	48,4	-	-	nein	46,2	41,8	-6,6	-6,6	nein
IP 87 - Imweg 52			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	55,3	51,0	-	2,0	ja	45,5	41,2	-9,8	-9,8	nein
1.OG	56,7	52,3	-	3,3	ja	47,1	42,7	-9,6	-9,6	nein
2.OG	58,2	53,9	-	4,9	ja	48,7	44,4	-9,5	-9,5	nein
3.OG	59,8	55,4	0,8	6,4	ja	50,1	45,7	-9,7	-9,7	nein
IP 94 - Augsburg Straße 590			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	66,1	61,7	7,1	12,7	ja	50,5	46,2	-15,5	-15,5	nein
1.OG	66,7	62,3	7,7	13,3	ja	52,7	48,3	-14,0	-14,0	nein
2.OG	66,7	62,3	7,7	13,3	ja	55,4	51,0	-11,3	-11,3	ja
IP 95 - Imweg 63			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	66,0	61,7	7,0	12,7	ja	50,3	46,0	-15,7	-15,7	nein
1.OG	66,7	62,3	7,7	13,3	ja	52,5	48,1	-14,2	-14,2	nein
2.OG	66,7	62,3	7,7	13,3	ja	55,2	50,8	-11,5	-11,5	ja
IP 96 - Imweg 61			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	66,0	61,6	7,0	12,6	ja	50,3	45,9	-15,7	-15,7	nein
1.OG	66,7	62,3	7,7	13,3	ja	52,3	48,0	-14,4	-14,4	nein
IP 97 - Imweg 57			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	66,0	61,7	7,0	12,7	ja	50,1	45,8	-15,9	-15,9	nein
1.OG	66,8	62,5	7,8	13,5	ja	52,2	47,8	-14,6	-14,6	nein
IP 98 - Imweg 55			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	64,9	60,6	5,9	11,6	ja	49,0	44,7	-15,9	-15,9	nein
1.OG	65,8	61,5	6,8	12,5	ja	51,1	46,8	-14,7	-14,7	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.1.2

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Obertürkheimer Kurve



Stock- werk	Lr, Plan ohne LS		dLr, Plan/IGW		Anspruch	Lr, Plan mit LS		dLr, mit/ohne LS		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Lärmschutz	Tag	Nacht	Tag	Nacht	passiv
	dB(A)		dB(A)		ja / nein	dB(A)		dB(A)		ja/nein
Immissionsorte außerhalb des Planungsbereiches										
IP 100 - Imweg 51					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	55,4	51,0	-	2,0	ja	42,4	38,1	-12,9	-12,9	nein
1.OG	56,7	52,4	-	3,4	ja	44,7	40,4	-12,0	-12,0	nein
IP 101 - Imweg 47/49					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	51,3	47,0	-	-	nein	42,5	38,2	-8,8	-8,8	nein
1.OG	52,2	47,9	-	-	nein	44,0	39,7	-8,2	-8,2	nein
IP 102 - Imweg 43/45					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	48,5	44,1	-	-	nein	41,4	37,0	-7,1	-7,1	nein
1.OG	49,1	44,7	-	-	nein	42,7	38,4	-6,3	-6,3	nein
IP 103 - Imweg 39/41					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	31,6	27,3	-	-	nein	31,2	26,9	-0,4	-0,4	nein
1.OG	38,6	34,3	-	-	nein	37,2	32,8	-1,5	-1,5	nein
IP 104 - Imweg 35/37					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	41,3	36,9	-	-	nein	35,8	31,5	-5,4	-5,4	nein
1.OG	43,6	39,3	-	-	nein	39,7	35,3	-3,9	-3,9	nein
IP 105 - Imweg 33					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	32,3	28,0	-	-	nein	31,8	27,5	-0,5	-0,5	nein
1.OG	39,3	34,9	-	-	nein	37,6	33,3	-1,6	-1,6	nein
2.OG	44,1	39,8	-	-	nein	42,2	37,8	-1,9	-1,9	nein
IP 106 - Imweg 29					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	41,7	37,3	-	-	nein	38,3	33,9	-3,4	-3,4	nein
1.OG	43,0	38,7	-	-	nein	40,6	36,3	-2,4	-2,4	nein
2.OG	43,4	39,0	-	-	nein	41,6	37,3	-1,8	-1,8	nein
IP 107 - Imweg 27					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	41,7	37,3	-	-	nein	38,9	34,5	-2,8	-2,8	nein
1.OG	42,5	38,2	-	-	nein	40,5	36,1	-2,0	-2,0	nein
2.OG	42,7	38,4	-	-	nein	41,1	36,8	-1,6	-1,6	nein
IP 108 - Bergstaffelstraße 1					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	38,7	34,4	-	-	nein	37,9	33,6	-0,8	-0,8	nein
1.OG	41,3	36,9	-	-	nein	41,1	36,7	-0,2	-0,2	nein
2.OG	41,9	37,5	-	-	nein	41,2	36,9	-0,6	-0,6	nein
IP 109 - Imweg 23					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	40,7	36,3	-	-	nein	38,5	34,1	-2,2	-2,2	nein
1.OG	41,5	37,1	-	-	nein	39,7	35,3	-1,8	-1,8	nein
2.OG	41,7	37,3	-	-	nein	40,2	35,8	-1,5	-1,5	nein
IP 110 - Göppinger Straße 19					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	33,9	29,6	-	-	nein	33,4	29,1	-0,5	-0,5	nein
1.OG	34,0	29,6	-	-	nein	33,6	29,2	-0,4	-0,4	nein
2.OG	34,0	29,7	-	-	nein	33,7	29,3	-0,3	-0,3	nein
3.OG	34,0	29,7	-	-	nein	33,8	29,4	-0,3	-0,3	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.1.3

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Obertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Plan ohne LS Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	Lr, Plan mit LS Tag Nacht dB(A)		dLr, mit/ohne LS Tag Nacht dB(A)		Anspruch passiv ja/nein
IP 111 - Göppinger Straße 25			Nutzungsart MI			Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	17,0	12,7	-	-	nein	16,8	12,5	-0,2	-0,2	nein
1.OG	19,9	15,5	-	-	nein	19,6	15,2	-0,3	-0,3	nein
2.OG	24,0	19,6	-	-	nein	23,4	19,1	-0,5	-0,5	nein
3.OG	29,0	24,7	-	-	nein	28,3	23,9	-0,8	-0,8	nein
4.OG	32,0	27,6	-	-	nein	31,6	27,3	-0,3	-0,3	nein
IP 64 - Augsburgener Straße 530			Nutzungsart GE			Grenzwert tags / nachts 69 / 59 dB(A)				
EG	30,8	26,4	-	-	nein	30,7	26,4	0,0	0,0	nein
1.OG	32,1	27,7	-	-	nein	32,0	27,7	0,0	0,0	nein
2.OG	34,1	29,7	-	-	nein	34,0	29,6	-0,1	-0,1	nein
3.OG	34,8	30,4	-	-	nein	34,7	30,3	-0,1	-0,1	nein
IP 65 - Ausschule			Nutzungsart SOS			Grenzwert tags / nachts 57 / 0 dB(A)				
EG	35,3	31,0	-	-	nein	35,0	30,6	-0,3	-0,3	nein
1.OG	35,7	31,3	-	-	nein	35,3	31,0	-0,4	-0,4	nein
IP 77 - Augsburgener Straße 600			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	49,7	45,4	-	-	nein	40,5	36,1	-9,2	-9,2	nein
1.OG	50,6	46,3	-	-	nein	41,6	37,2	-9,0	-9,0	nein
2.OG	51,7	47,4	-	-	nein	42,7	38,4	-9,0	-9,0	nein
3.OG	52,9	48,6	-	-	nein	43,8	39,4	-9,2	-9,2	nein
IP 78 - Augsburgener Straße 602			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	45,7	41,3	-	-	nein	39,5	35,1	-6,2	-6,2	nein
1.OG	46,8	42,5	-	-	nein	40,6	36,3	-6,1	-6,1	nein
2.OG	48,2	43,8	-	-	nein	41,8	37,5	-6,4	-6,4	nein
IP 79 - Augsburgener Straße 604			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	43,3	38,9	-	-	nein	38,6	34,2	-4,7	-4,7	nein
1.OG	44,5	40,2	-	-	nein	39,7	35,3	-4,8	-4,8	nein
2.OG	46,0	41,6	-	-	nein	40,8	36,4	-5,2	-5,2	nein
IP 80 - Augsburgener Straße 608			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	41,5	37,2	-	-	nein	37,7	33,4	-3,8	-3,8	nein
1.OG	42,9	38,6	-	-	nein	38,8	34,5	-4,1	-4,1	nein
2.OG	44,6	40,2	-	-	nein	39,9	35,6	-4,6	-4,6	nein
3.OG	46,3	42,0	-	-	nein	40,9	36,5	-5,4	-5,4	nein
IP 81 - Augsburgener Straße 612			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	41,4	37,1	-	-	nein	37,2	32,9	-4,2	-4,2	nein
1.OG	42,6	38,2	-	-	nein	38,3	33,9	-4,3	-4,3	nein
2.OG	43,9	39,5	-	-	nein	39,2	34,9	-4,6	-4,6	nein
3.OG	45,2	40,9	-	-	nein	40,1	35,7	-5,1	-5,1	nein
IP 82 - Augsburgener Straße 615			Nutzungsart WA			Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	40,4	36,1	-	-	nein	36,0	31,7	-4,4	-4,4	nein
1.OG	41,3	37,0	-	-	nein	36,8	32,5	-4,5	-4,5	nein
2.OG	42,3	38,0	-	-	nein	37,6	33,3	-4,7	-4,7	nein
3.OG	43,4	39,0	-	-	nein	38,3	34,0	-5,1	-5,1	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.1.4

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Neubau Obertürkheimer Kurve

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Plan ohne LS		dLr, Plan/IGW		Anspruch	Lr, Plan mit LS		dLr, mit/ohne LS		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Lärmschutz	Tag	Nacht	Tag	Nacht	passiv
	dB(A)		dB(A)		ja / nein	dB(A)		dB(A)		ja/nein
IP 83 - Augsburgs Straße 616					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	39,3	34,9	-	-	nein	36,2	31,9	-3,0	-3,0	nein
1.OG	40,7	36,3	-	-	nein	37,3	33,0	-3,4	-3,4	nein
IP 84 - Augsburgs Straße 620					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	38,6	34,2	-	-	nein	36,0	31,6	-2,6	-2,6	nein
1.OG	39,8	35,5	-	-	nein	36,9	32,5	-2,9	-2,9	nein
2.OG	41,0	36,7	-	-	nein	37,7	33,3	-3,4	-3,4	nein
3.OG	42,0	37,7	-	-	nein	38,4	34,0	-3,7	-3,7	nein
IP 88 - Imweg 50					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	49,5	45,2	-	-	nein	41,5	37,1	-8,0	-8,0	nein
1.OG	50,9	46,6	-	-	nein	43,3	39,0	-7,6	-7,6	nein
2.OG	53,0	48,7	-	-	nein	45,0	40,7	-8,0	-8,0	nein
3.OG	55,5	51,1	-	2,1	ja	46,3	42,0	-9,1	-9,1	nein
IP 89 - Imweg 48					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	41,4	37,1	-	-	nein	39,7	35,4	-1,7	-1,7	nein
1.OG	44,5	40,2	-	-	nein	41,8	37,5	-2,7	-2,7	nein
2.OG	48,3	43,9	-	-	nein	43,6	39,3	-4,7	-4,7	nein
IP 90 - Imweg 46A/B					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	45,2	40,8	-	-	nein	38,9	34,5	-6,3	-6,3	nein
1.OG	46,6	42,2	-	-	nein	40,6	36,2	-6,0	-6,0	nein
2.OG	48,4	44,0	-	-	nein	42,1	37,8	-6,3	-6,3	nein
IP 91 - Bergstaffelstraße 5					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	37,7	33,4	-	-	nein	35,5	31,2	-2,2	-2,2	nein
1.OG	39,3	35,0	-	-	nein	36,8	32,4	-2,5	-2,5	nein
2.OG	40,6	36,2	-	-	nein	37,9	33,5	-2,7	-2,7	nein
3.OG	41,3	36,9	-	-	nein	38,7	34,3	-2,6	-2,6	nein
IP 92 - Augsburgs Straße 632					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	38,0	33,6	-	-	nein	35,6	31,3	-2,3	-2,3	nein
1.OG	38,6	34,3	-	-	nein	36,5	32,1	-2,2	-2,2	nein
2.OG	39,0	34,7	-	-	nein	37,1	32,7	-1,9	-1,9	nein
IP 93 - Imweg 8					Nutzungsart MI	Grenzwert tags / nachts 64 / 54 dB(A)				
EG	37,6	33,2	-	-	nein	35,6	31,3	-2,0	-2,0	nein
1.OG	37,9	33,6	-	-	nein	36,3	31,9	-1,7	-1,7	nein
2.OG	38,2	33,8	-	-	nein	36,7	32,4	-1,4	-1,4	nein
IP 99 - Imweg 53B					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	60,0	55,6	1,0	6,6	ja	45,6	41,3	-14,4	-14,4	nein
1.OG	61,1	56,8	2,1	7,8	ja	47,8	43,4	-13,3	-13,3	nein
2.OG	61,3	57,0	2,3	8,0	ja	50,1	45,7	-11,3	-11,3	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.1.5

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Nullfall			Lr, Planfall			dLr, Plan/Null			Wesentl. Änderung	dLr, IGW			Anspruch Lärmschutz
	Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht		ja / nein	Tag	Nacht		ja / nein
	dB(A)			dB(A)			dB(A)				dB(A)			
Immissionsorte innerhalb des Planungsbereiches														
IP 100 - Imweg 51														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	69,8	71,0		70,3	72,6		0,5	1,6	ja	11,3	23,6		ja	
1.OG	71,3	72,4		71,3	73,6		0,0	1,1	ja	12,3	24,6		ja	
IP 101 - Imweg 47/49														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	70,5	71,6		71,0	73,3		0,6	1,7	ja	12,0	24,3		ja	
1.OG	71,8	73,0		71,8	74,1		0,0	1,1	ja	12,8	25,1		ja	
IP 102 - Imweg 43/45														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	69,9	71,1		70,5	72,8		0,5	1,6	ja	11,5	23,8		ja	
1.OG	71,4	72,5		71,3	73,6		-0,1	1,1	ja	12,3	24,6		ja	
IP 103 - Imweg 39/41														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	69,6	70,8		70,0	72,3		0,4	1,6	ja	11,0	23,3		ja	
1.OG	71,1	72,3		70,9	73,2		-0,1	1,0	ja	11,9	24,2		ja	
IP 104 - Imweg 35/37														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	69,1	70,3		69,4	71,7		0,2	1,4	ja	10,4	22,7		ja	
1.OG	70,6	71,8		70,5	72,8		-0,1	1,0	ja	11,5	23,8		ja	
IP 105 - Imweg 33														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	64,0	65,1		63,9	66,2		-0,1	1,1	ja	4,9	17,2		ja	
1.OG	65,6	66,7		65,5	67,8		-0,1	1,0	ja	6,5	18,8		ja	
2.OG	67,1	68,2		66,5	68,8		-0,6	0,5	ja	7,5	19,8		ja	
IP 106 - Imweg 29														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	57,0	58,1		56,0	58,1		-1,0	0,1	nein	-	9,1		nein	
1.OG	60,1	61,1		58,6	60,8		-1,4	-0,4	nein	-	11,8		nein	
2.OG	63,5	64,5		61,7	63,8		-1,8	-0,7	nein	2,7	14,8		nein	
IP 107 - Imweg 27														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	64,2	65,3		63,7	66,0		-0,5	0,6	ja	4,7	17,0		ja	
1.OG	65,9	67,1		65,3	67,6		-0,6	0,5	ja	6,3	18,6		ja	
2.OG	67,1	68,2		66,1	68,3		-1,0	0,1	ja	7,1	19,3		ja	
IP 108 - Bergstaffelstraße 1														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	73,9	75,1		73,6	76,0		-0,3	0,9	ja	14,6	27,0		ja	
1.OG	74,1	75,3		73,6	75,9		-0,4	0,7	ja	14,6	26,9		ja	
2.OG	74,0	75,1		73,4	75,7		-0,5	0,6	ja	14,4	26,7		ja	
IP 109 - Imweg 23														
							Nutzungsart	WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)		
EG	62,9	64,0		62,2	64,5		-0,7	0,4	ja	3,2	15,5		ja	
1.OG	64,3	65,5		63,7	66,0		-0,6	0,5	ja	4,7	17,0		ja	
2.OG	65,7	66,8		64,7	67,0		-0,9	0,2	ja	5,7	18,0		ja	
IP 112 - Hafenbahnstraße 6														
							Nutzungsart	GE	Grenzwert tags / nachts			69 / 59 dB(A)		
EG	64,3	65,4		61,4	63,2		-2,9	-2,2	nein	-	4,2		nein	
1.OG	64,9	65,9		62,0	63,8		-2,9	-2,2	nein	-	4,8		nein	
2.OG	65,4	66,5		62,5	64,3		-2,9	-2,2	nein	-	5,3		nein	

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.2.1

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung	dLr, IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	ja / nein	Tag	Nacht	Lärmschutz
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			dB(A)		ja / nein
IP 64 - Augsburgs Straße 530										
					Nutzungsart		GE	Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)
EG	55,7	56,8	52,2	54,8	-3,6	-2,0	nein	-	-	nein
1.OG	58,6	59,7	55,0	57,6	-3,6	-2,1	nein	-	-	nein
2.OG	60,1	61,2	56,4	59,1	-3,7	-2,1	nein	-	0,1	nein
3.OG	61,1	62,2	57,4	60,0	-3,7	-2,2	nein	-	1,0	nein
IP 65 - Ausschule										
					Nutzungsart		SOS	Grenzwert tags / nachts		57 / 0 dB(A)
EG	52,8	53,9	49,1	51,5	-3,7	-2,4	nein	-	-	nein
1.OG	53,5	54,5	49,6	52,1	-3,8	-2,4	nein	-	-	nein
IP 66 - Augsburgs Straße 555										
					Nutzungsart		SOK	Grenzwert tags / nachts		57 / 47 dB(A)
EG	55,2	56,3	51,2	53,5	-4,0	-2,8	nein	-	6,5	nein
1.OG	56,1	57,2	51,9	54,2	-4,2	-3,0	nein	-	7,2	nein
2.OG	56,8	57,9	52,5	54,8	-4,3	-3,1	nein	-	7,8	nein
3.OG	57,6	58,7	53,1	55,5	-4,4	-3,2	nein	-	8,5	nein
IP 67 - Leutweinstraße 2										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	56,4	57,5	52,3	54,5	-4,2	-3,0	nein	-	5,5	nein
1.OG	57,5	58,6	53,1	55,4	-4,4	-3,3	nein	-	6,4	nein
2.OG	58,5	59,6	54,2	56,4	-4,3	-3,2	nein	-	7,4	nein
IP 68 - Augsburgs Straße 563										
					Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)
EG	49,9	51,1	47,9	49,1	-2,1	-1,9	nein	-	-	nein
1.OG	52,6	53,7	49,9	51,3	-2,8	-2,5	nein	-	-	nein
2.OG	55,4	56,4	51,9	53,5	-3,4	-3,0	nein	-	-	nein
IP 69 - Wildseestraße 2										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	51,4	52,5	49,2	51,1	-2,2	-1,4	nein	-	2,1	nein
1.OG	52,1	53,2	49,8	51,7	-2,3	-1,5	nein	-	2,7	nein
2.OG	52,9	53,9	50,4	52,3	-2,5	-1,7	nein	-	3,3	nein
IP 70 - Augsburgs Straße 583										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	61,5	62,6	59,9	61,7	-1,5	-0,9	nein	0,9	12,7	nein
1.OG	62,1	63,2	60,6	62,3	-1,5	-0,9	nein	1,6	13,3	nein
2.OG	62,7	63,9	61,2	63,0	-1,5	-0,9	nein	2,2	14,0	nein
3.OG	63,4	64,5	61,9	63,6	-1,5	-0,9	nein	2,9	14,6	nein
IP 71 - Augsburgs Straße 585										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	61,3	62,5	59,9	61,6	-1,5	-0,8	nein	0,9	12,6	nein
1.OG	62,0	63,1	60,5	62,3	-1,5	-0,8	nein	1,5	13,3	nein
2.OG	62,7	63,8	61,2	63,0	-1,5	-0,8	nein	2,2	14,0	nein
IP 72 - Augsburgs Straße 589										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	60,5	61,6	59,0	60,8	-1,5	-0,8	nein	-	11,8	nein
1.OG	61,2	62,3	59,6	61,4	-1,5	-0,8	nein	0,6	12,4	nein
2.OG	61,9	63,0	60,4	62,2	-1,5	-0,9	nein	1,4	13,2	nein
3.OG	62,8	63,9	61,2	63,0	-1,6	-0,9	nein	2,2	14,0	nein
IP 73 - Augsburgs Straße 591										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	58,5	59,7	57,1	59,0	-1,5	-0,7	nein	-	10,0	nein
1.OG	59,3	60,4	57,8	59,7	-1,5	-0,7	nein	-	10,7	nein
2.OG	60,3	61,4	58,7	60,6	-1,6	-0,8	nein	-	11,6	nein
3.OG	61,5	62,6	59,7	61,6	-1,7	-0,9	nein	0,7	12,6	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.2.2

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl.	dLr, IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Änderung	Tag	Nacht	Lärmschutz
	dB(A)		dB(A)		dB(A)		ia / nein	dB(A)		ia / nein
IP 74 - Augsburgs Straße 593										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	58,5	59,6	57,5	59,5	-1,0	-0,1	nein	-	10,5	nein
1.OG	59,4	60,6	58,4	60,3	-1,1	-0,2	nein	-	11,3	nein
2.OG	60,5	61,6	59,3	61,3	-1,3	-0,4	nein	0,3	12,3	nein
3.OG	61,7	62,8	60,3	62,3	-1,4	-0,5	nein	1,3	13,3	nein
IP 75 - Augsburgs Straße 596										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	60,6	61,7	60,2	62,3	-0,3	0,6	ja	1,2	13,3	ja
1.OG	61,8	62,9	61,4	63,5	-0,4	0,5	ja	2,4	14,5	ja
2.OG	63,3	64,5	62,7	64,8	-0,6	0,3	ja	3,7	15,8	ja
3.OG	65,2	66,3	64,2	66,3	-0,9	0,0	nein	5,2	17,3	nein
IP 76 - Augsburgs Straße 598										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	59,7	60,9	58,8	60,9	-1,0	0,0	nein	-	11,9	nein
1.OG	60,9	62,0	59,8	61,9	-1,0	-0,1	nein	0,8	12,9	nein
2.OG	62,3	63,4	61,1	63,2	-1,2	-0,2	nein	2,1	14,2	nein
3.OG	63,9	65,0	62,6	64,6	-1,4	-0,4	nein	3,6	15,6	nein
IP 77 - Augsburgs Straße 600										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	58,9	60,0	58,2	60,3	-0,7	0,3	ja	-	11,3	ja
1.OG	60,0	61,2	59,3	61,4	-0,8	0,2	ja	0,3	12,4	ja
2.OG	61,5	62,6	60,5	62,6	-1,0	0,0	nein	1,5	13,6	nein
3.OG	63,3	64,4	62,0	64,1	-1,3	-0,3	nein	3,0	15,1	nein
IP 78 - Augsburgs Straße 602										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	58,9	60,0	58,0	60,2	-0,9	0,2	ja	-	11,2	ja
1.OG	60,0	61,1	59,0	61,2	-0,9	0,1	ja	-	12,2	ja
2.OG	61,3	62,4	60,2	62,3	-1,1	0,0	nein	1,2	13,3	nein
IP 79 - Augsburgs Straße 604										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	58,5	59,6	57,6	59,8	-0,9	0,2	ja	-	10,8	ja
1.OG	59,5	60,6	58,5	60,7	-1,0	0,1	ja	-	11,7	ja
2.OG	60,8	61,9	59,7	61,8	-1,1	-0,1	nein	0,7	12,8	nein
IP 80 - Augsburgs Straße 608										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	57,7	58,8	56,7	58,9	-1,0	0,1	nein	-	9,9	nein
1.OG	58,8	59,9	57,7	59,9	-1,1	0,0	nein	-	10,9	nein
2.OG	60,2	61,3	59,0	61,1	-1,3	-0,2	nein	-	12,1	nein
3.OG	62,0	63,1	60,5	62,7	-1,5	-0,4	nein	1,5	13,7	nein
IP 81 - Augsburgs Straße 612										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	56,0	57,1	54,8	56,9	-1,2	-0,1	nein	-	7,9	nein
1.OG	57,2	58,3	55,9	58,1	-1,3	-0,3	nein	-	9,1	nein
2.OG	58,8	59,9	57,3	59,4	-1,5	-0,4	nein	-	10,4	nein
3.OG	60,8	61,8	59,1	61,2	-1,7	-0,6	nein	0,1	12,2	nein
IP 82 - Augsburgs Straße 615										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	55,8	56,9	54,5	56,7	-1,3	-0,2	nein	-	7,7	nein
1.OG	56,6	57,7	55,2	57,4	-1,4	-0,3	nein	-	8,4	nein
2.OG	57,5	58,6	56,0	58,2	-1,5	-0,4	nein	-	9,2	nein
3.OG	58,6	59,6	57,0	59,1	-1,6	-0,5	nein	-	10,1	nein
IP 83 - Augsburgs Straße 616										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	57,5	58,6	56,4	58,6	-1,1	0,0	nein	-	9,6	nein
1.OG	58,5	59,6	57,3	59,5	-1,2	0,0	nein	-	10,5	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.2.3

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung	dLr, IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	ja / nein	Tag	Nacht	Lärmschutz
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			dB(A)		ja / nein
IP 84 - Augsburgs Straße 620										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	57,5	58,6	56,4	58,6	-1,1	0,0	nein	-	9,6	nein
1.OG	58,3	59,4	57,1	59,3	-1,1	0,0	nein	-	10,3	nein
2.OG	59,1	60,2	57,9	60,1	-1,2	-0,1	nein	-	11,1	nein
3.OG	60,0	61,1	58,8	61,0	-1,3	-0,2	nein	-	12,0	nein
IP 85 - Augsburgs Straße 586/588										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	64,3	65,5	63,5	65,3	-0,8	-0,2	nein	4,5	16,3	nein
1.OG	65,5	66,6	64,8	66,6	-0,6	0,0	nein	5,8	17,6	nein
IP 86 - Augsburgs Straße 592/594										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	58,0	59,1	57,0	59,0	-1,0	-0,1	nein	-	10,0	nein
1.OG	59,7	60,8	58,6	60,6	-1,1	-0,3	nein	-	11,6	nein
IP 87 - Imweg 52										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	61,9	63,0	61,3	63,4	-0,6	0,4	ja	2,3	14,4	ja
1.OG	63,2	64,4	62,6	64,8	-0,6	0,4	ja	3,6	15,8	ja
2.OG	65,0	66,1	64,2	66,4	-0,7	0,3	ja	5,2	17,4	ja
3.OG	66,8	67,9	65,7	67,8	-1,1	-0,1	nein	6,7	18,8	nein
IP 88 - Imweg 50										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	58,4	59,5	57,8	59,9	-0,6	0,3	ja	-	10,9	ja
1.OG	60,2	61,4	59,4	61,5	-0,8	0,2	ja	0,4	12,5	ja
2.OG	63,3	64,4	62,1	64,2	-1,3	-0,3	nein	3,1	15,2	nein
3.OG	66,2	67,3	65,2	67,3	-1,0	0,0	nein	6,2	18,3	nein
IP 89 - Imweg 48										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	61,8	63,0	61,4	63,7	-0,4	0,7	ja	2,4	14,7	ja
1.OG	63,2	64,4	62,8	65,1	-0,4	0,7	ja	3,8	16,1	ja
2.OG	65,1	66,2	64,5	66,7	-0,6	0,5	ja	5,5	17,7	ja
IP 90 - Imweg 46A/B										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	59,5	60,7	58,9	61,1	-0,7	0,4	ja	-	12,1	ja
1.OG	61,1	62,2	60,3	62,6	-0,7	0,4	ja	1,3	13,6	ja
2.OG	63,2	64,3	62,2	64,4	-1,0	0,1	ja	3,2	15,4	ja
IP 91 - Bergstafelstraße 5										
					Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)
EG	59,2	60,4	58,3	60,5	-1,0	0,2	ja	-	11,5	ja
1.OG	60,2	61,3	59,2	61,5	-1,0	0,2	ja	0,2	12,5	ja
2.OG	61,1	62,2	60,2	62,4	-1,0	0,1	ja	1,2	13,4	ja
3.OG	62,1	63,2	61,1	63,3	-1,0	0,1	ja	2,1	14,3	ja
IP 92 - Augsburgs Straße 632										
					Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)
EG	56,5	57,6	55,4	57,5	-1,2	-0,1	nein	-	3,5	nein
1.OG	57,3	58,4	56,1	58,3	-1,2	-0,1	nein	-	4,3	nein
2.OG	58,2	59,2	56,9	59,0	-1,2	-0,1	nein	-	5,0	nein
IP 93 - Imweg 8										
					Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)
EG	55,8	56,9	54,6	56,8	-1,2	-0,1	nein	-	2,8	nein
1.OG	56,8	57,8	55,5	57,7	-1,2	-0,1	nein	-	3,7	nein
2.OG	57,8	58,7	56,5	58,6	-1,3	-0,2	nein	-	4,6	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.2.4

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz ja / nein
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			dB(A)		
IP 94 - Augsburgs Straße 590										
			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	71,2	72,4	71,6	73,6	0,4	1,3	ja	12,6	24,6	ja
1.OG	72,5	73,7	72,2	74,2	-0,3	0,5	ja	13,2	25,2	ja
2.OG	72,7	73,8	72,2	74,2	-0,5	0,4	ja	13,2	25,2	ja
IP 95 - Imweg 63										
			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	71,1	72,3	71,6	73,6	0,4	1,3	ja	12,6	24,6	ja
1.OG	72,5	73,7	72,2	74,2	-0,2	0,6	ja	13,2	25,2	ja
2.OG	72,7	73,8	72,2	74,2	-0,4	0,4	ja	13,2	25,2	ja
IP 96 - Imweg 61										
			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	71,0	72,2	71,6	73,7	0,6	1,5	ja	12,6	24,7	ja
1.OG	72,5	73,6	72,3	74,3	-0,1	0,7	ja	13,3	25,3	ja
IP 97 - Imweg 57										
			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	70,8	72,0	71,7	73,8	0,9	1,8	ja	12,7	24,8	ja
1.OG	72,4	73,6	72,5	74,6	0,1	1,0	ja	13,5	25,6	ja
IP 98 - Imweg 55										
			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	70,0	71,2	70,8	72,9	0,8	1,7	ja	11,8	23,9	ja
1.OG	71,5	72,7	71,7	73,8	0,1	1,1	ja	12,7	24,8	ja
IP 99 - Imweg 53B										
			Nutzungsart		WA		Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)	
EG	70,3	71,5	70,9	73,1	0,6	1,7	ja	11,9	24,1	ja
1.OG	71,7	72,9	71,7	74,0	0,0	1,1	ja	12,7	25,0	ja
2.OG	72,0	73,2	71,8	74,0	-0,2	0,9	ja	12,8	25,0	ja

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.2.5

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erheblicher baulicher Eingriff Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stockwerk	Lr, Nullfall Tag Nacht dB(A)		Lr, Planfall Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/Null Tag Nacht dB(A)		Wesentl. Änderung ja / nein	dLr, IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein
Immissionsorte außerhalb des Planungsbereiches										
IP 110 - Göppinger Straße 19			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)		
EG	48,0	49,1	46,7	48,7	-1,3	-0,3	nein	-	-	nein
1.OG	48,4	49,5	47,1	49,2	-1,3	-0,3	nein	-	-	nein
2.OG	48,8	49,9	47,5	49,6	-1,3	-0,3	nein	-	-	nein
3.OG	49,2	50,2	47,9	50,0	-1,3	-0,2	nein	-	-	nein
IP 111 - Göppinger Straße 25			Nutzungsart		MI	Grenzwert tags / nachts		64 / 54 dB(A)		
EG	41,4	42,3	40,1	42,3	-1,2	-0,1	nein	-	-	nein
1.OG	41,8	42,7	40,5	42,7	-1,2	-0,1	nein	-	-	nein
2.OG	42,5	43,5	41,2	43,4	-1,3	-0,1	nein	-	-	nein
3.OG	44,3	45,3	42,9	45,0	-1,4	-0,3	nein	-	-	nein
4.OG	46,0	47,1	44,7	46,8	-1,3	-0,3	nein	-	-	nein
IP 120 - Bruckwiesenweg 26A			Nutzungsart		GE	Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)		
EG	40,1	41,3	36,6	39,4	-3,5	-1,9	nein	-	-	nein
1.OG	44,0	45,1	41,0	43,3	-3,0	-1,9	nein	-	-	nein
IP 127 - Augsburgs Straße 427			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	38,7	39,8	36,1	38,2	-2,7	-1,7	nein	-	-	nein
1.OG	38,7	39,8	36,1	38,2	-2,6	-1,6	nein	-	-	nein
2.OG	38,7	39,9	36,1	38,2	-2,6	-1,6	nein	-	-	nein
IP 128 - Augsburgs Straße 435			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	39,9	41,0	37,1	39,3	-2,7	-1,7	nein	-	-	nein
1.OG	39,9	41,0	37,1	39,3	-2,7	-1,7	nein	-	-	nein
2.OG	39,9	41,0	37,2	39,3	-2,7	-1,7	nein	-	-	nein
IP 129 - Augsburgs Straße 441			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	40,8	41,9	38,0	40,1	-2,8	-1,7	nein	-	-	nein
1.OG	40,8	41,9	38,0	40,2	-2,8	-1,7	nein	-	-	nein
2.OG	40,8	41,9	38,0	40,2	-2,7	-1,7	nein	-	-	nein
IP 130 - Augsburgs Straße 455			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts		59 / 49 dB(A)		
EG	42,2	43,2	39,1	41,4	-3,0	-1,9	nein	-	-	nein
1.OG	42,4	43,5	39,4	41,6	-3,0	-1,9	nein	-	-	nein
2.OG	42,5	43,6	39,5	41,8	-3,0	-1,9	nein	-	-	nein

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.2.6

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Lärmschutz Obertürkheim



Stockwerk	Lr, Plan ohne LS		dLr, Plan/IGW		Anspruch	Lr, Plan mit LS		dLr, Plan mit/IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Lärmschutz	Tag	Nacht	Tag	Nacht	passiv
	dB(A)		dB(A)		ja / nein	dB(A)		dB(A)		ja/nein
Immissionsorte mit Anspruch auf Lärmschutz										
IP 100 - Imweg 51			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	70,3	72,6	11,3	23,6	Ja	54,8	56,9	-	7,9	Ja
1.OG	71,3	73,6	12,3	24,6	Ja	57,1	59,0	-	10,0	Ja
IP 101 - Imweg 47/49			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	71,0	73,3	12,0	24,3	Ja	55,6	57,7	-	8,7	Ja
1.OG	71,8	74,1	12,8	25,1	Ja	57,9	59,8	-	10,8	Ja
IP 102 - Imweg 43/45			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	70,5	72,8	11,5	23,8	Ja	54,9	56,9	-	7,9	Ja
1.OG	71,3	73,6	12,3	24,6	Ja	57,2	59,2	-	10,2	Ja
IP 103 - Imweg 39/41			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	70,0	72,3	11,0	23,3	Ja	54,6	56,7	-	7,7	Ja
1.OG	70,9	73,2	11,9	24,2	Ja	57,1	59,1	-	10,1	Ja
IP 104 - Imweg 35/37			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	69,4	71,7	10,4	22,7	Ja	54,5	56,6	-	7,6	Ja
1.OG	70,5	72,8	11,5	23,8	Ja	56,8	58,8	-	9,8	Ja
IP 105 - Imweg 33			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	63,9	66,2	4,9	17,2	Ja	53,6	55,8	-	6,8	Ja
1.OG	65,5	67,8	6,5	18,8	Ja	56,2	58,2	-	9,2	Ja
2.OG	66,5	68,8	7,5	19,8	Ja	58,9	60,8	-	11,8	Ja
IP 107 - Imweg 27			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	63,7	66,0	4,7	17,0	Ja	53,7	55,8	-	6,8	Ja
1.OG	65,3	67,6	6,3	18,6	Ja	56,1	58,1	-	9,1	Ja
2.OG	66,1	68,3	7,1	19,3	Ja	58,9	60,9	-	11,9	Ja
IP 108 - Bergstaffelstraße 1			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	73,6	76,0	14,6	27,0	Ja	60,1	62,3	1,1	13,3	Ja
1.OG	73,6	75,9	14,6	26,9	Ja	64,5	66,6	5,5	17,6	Ja
2.OG	73,4	75,7	14,4	26,7	Ja	68,4	70,5	9,4	21,5	Ja
IP 109 - Imweg 23			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	62,2	64,5	3,2	15,5	Ja	54,8	57,0	-	8,0	Ja
1.OG	63,7	66,0	4,7	17,0	Ja	56,5	58,6	-	9,6	Ja
2.OG	64,7	67,0	5,7	18,0	Ja	58,5	60,6	-	11,6	Ja
IP 70 - Augsburgs Straße 583			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	59,9	61,7	0,9	12,7	Ja	50,8	52,6	-	3,6	Ja
1.OG	60,6	62,3	1,6	13,3	Ja	51,8	53,5	-	4,5	Ja
2.OG	61,2	63,0	2,2	14,0	Ja	52,8	54,4	-	5,4	Ja
3.OG	61,9	63,6	2,9	14,6	Ja	53,8	55,4	-	6,4	Ja
IP 71 - Augsburgs Straße 585			Nutzungsart		WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)				
EG	59,9	61,6	0,9	12,6	Ja	51,4	53,1	-	4,1	Ja
1.OG	60,5	62,3	1,5	13,3	Ja	52,2	53,9	-	4,9	Ja
2.OG	61,2	63,0	2,2	14,0	Ja	53,1	54,8	-	5,8	Ja

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.3.1

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Lärmschutz Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Plan ohne LS		dLr, Plan/IGW		Anspruch	Lr, Plan mit LS		dLr, Plan mit/IGW		Anspruch
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Lärmschutz	Tag	Nacht	Tag	Nacht	passiv
	dB(A)		dB(A)		ja / nein	dB(A)		dB(A)		ja/nein
IP 72 - Augsburgs Straße 589			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	59,0	60,8	-	11,8	ja	51,2	53,0	-	4,0	ja
1.OG	59,6	61,4	0,6	12,4	ja	52,0	53,8	-	4,8	ja
2.OG	60,4	62,2	1,4	13,2	ja	52,9	54,7	-	5,7	ja
3.OG	61,2	63,0	2,2	14,0	ja	53,9	55,6	-	6,6	ja
IP 73 - Augsburgs Straße 591			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	57,1	59,0	-	10,0	nein	50,4	52,2	-	3,2	nein
1.OG	57,8	59,7	-	10,7	nein	51,3	53,1	-	4,1	nein
2.OG	58,7	60,6	-	11,6	nein	52,2	54,0	-	5,0	nein
3.OG	59,7	61,6	0,7	12,6	ja	53,2	54,9	-	5,9	ja
IP 74 - Augsburgs Straße 593			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	57,5	59,5	-	10,5	nein	50,7	52,5	-	3,5	nein
1.OG	58,4	60,3	-	11,3	nein	51,6	53,4	-	4,4	nein
2.OG	59,3	61,3	0,3	12,3	nein	52,5	54,3	-	5,3	nein
3.OG	60,3	62,3	1,3	13,3	ja	53,5	55,2	-	6,2	ja
IP 75 - Augsburgs Straße 596			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	60,2	62,3	1,2	13,3	ja	51,2	53,1	-	4,1	ja
1.OG	61,4	63,5	2,4	14,5	ja	52,7	54,6	-	5,6	ja
2.OG	62,7	64,8	3,7	15,8	ja	54,3	56,1	-	7,1	ja
3.OG	64,2	66,3	5,2	17,3	ja	55,8	57,4	-	8,4	ja
IP 76 - Augsburgs Straße 598			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	58,8	60,9	-	11,9	nein	50,9	52,9	-	3,9	nein
1.OG	59,8	61,9	0,8	12,9	ja	52,2	54,1	-	5,1	ja
2.OG	61,1	63,2	2,1	14,2	ja	53,6	55,4	-	6,4	ja
3.OG	62,6	64,6	3,6	15,6	ja	54,9	56,5	-	7,5	ja
IP 77 - Augsburgs Straße 600			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	58,2	60,3	-	11,3	ja	50,9	52,9	-	3,9	ja
1.OG	59,3	61,4	0,3	12,4	ja	52,1	54,0	-	5,0	ja
2.OG	60,5	62,6	1,5	13,6	nein	53,4	55,2	-	6,2	nein
3.OG	62,0	64,1	3,0	15,1	nein	54,7	56,4	-	7,4	nein
IP 78 - Augsburgs Straße 602			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	58,0	60,2	-	11,2	ja	50,8	52,9	-	3,9	ja
1.OG	59,0	61,2	-	12,2	ja	52,0	54,0	-	5,0	ja
2.OG	60,2	62,3	1,2	13,3	nein	53,2	55,1	-	6,1	nein
IP 79 - Augsburgs Straße 604			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	57,6	59,8	-	10,8	ja	50,7	52,8	-	3,8	ja
1.OG	58,5	60,7	-	11,7	ja	51,8	53,8	-	4,8	ja
2.OG	59,7	61,8	0,7	12,8	nein	53,0	54,9	-	5,9	nein
IP 85 - Augsburgs Straße 586/588			Nutzungsart			WA	Grenzwert tags / nachts			59 / 49 dB(A)
EG	63,5	65,3	4,5	16,3	ja	51,5	53,2	-	4,2	ja
1.OG	64,8	66,6	5,8	17,6	ja	53,4	55,1	-	6,1	ja

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.3.2

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Lärmschutz Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Plan ohne LS Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan/IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch Lärmschutz ja / nein	Lr, Plan mit LS Tag Nacht dB(A)		dLr, Plan mit/IGW Tag Nacht dB(A)		Anspruch passiv ja/nein
IP 87 - Imweg 52										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	61,3	63,4	2,3	14,4	ja	51,5	53,4	-	4,4	ja
1.OG	62,6	64,8	3,6	15,8	ja	53,3	55,1	-	6,1	ja
2.OG	64,2	66,4	5,2	17,4	ja	55,2	56,9	-	7,9	ja
3.OG	65,7	67,8	6,7	18,8	ja	56,7	58,4	-	9,4	ja
IP 88 - Imweg 50										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	57,8	59,9	-	10,9	ja	51,5	53,5	-	4,5	ja
1.OG	59,4	61,5	0,4	12,5	ja	53,5	55,5	-	6,5	ja
2.OG	62,1	64,2	3,1	15,2	nein	55,7	57,4	-	8,4	nein
3.OG	65,2	67,3	6,2	18,3	ja	57,2	58,9	-	9,9	ja
IP 89 - Imweg 48										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	61,4	63,7	2,4	14,7	ja	51,7	53,8	-	4,8	ja
1.OG	62,8	65,1	3,8	16,1	ja	53,6	55,5	-	6,5	ja
2.OG	64,5	66,7	5,5	17,7	ja	55,5	57,4	-	8,4	ja
IP 90 - Imweg 46A/B										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	58,9	61,1	-	12,1	ja	51,5	53,6	-	4,6	ja
1.OG	60,3	62,6	1,3	13,6	ja	53,3	55,4	-	6,4	ja
2.OG	62,2	64,4	3,2	15,4	ja	55,3	57,2	-	8,2	ja
IP 91 - Bergstaffelstraße 5										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	58,3	60,5	-	11,5	ja	52,9	55,1	-	6,1	ja
1.OG	59,2	61,5	0,2	12,5	ja	53,9	56,0	-	7,0	ja
2.OG	60,2	62,4	1,2	13,4	ja	54,9	57,0	-	8,0	ja
3.OG	61,1	63,3	2,1	14,3	ja	56,0	58,0	-	9,0	ja
IP 94 - Augsburgs Straße 590										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	71,6	73,6	12,6	24,6	ja	56,2	58,0	-	9,0	ja
1.OG	72,2	74,2	13,2	25,2	ja	58,8	60,5	-	11,5	ja
2.OG	72,2	74,2	13,2	25,2	ja	62,2	64,0	3,2	15,0	ja
IP 95 - Imweg 63										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	71,6	73,6	12,6	24,6	ja	56,0	57,8	-	8,8	ja
1.OG	72,2	74,2	13,2	25,2	ja	58,5	60,2	-	11,2	ja
2.OG	72,2	74,2	13,2	25,2	ja	61,9	63,7	2,9	14,7	ja
IP 96 - Imweg 61										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	71,6	73,7	12,6	24,7	ja	55,9	57,7	-	8,7	ja
1.OG	72,3	74,3	13,3	25,3	ja	58,3	60,0	-	11,0	ja
IP 97 - Imweg 57										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	71,7	73,8	12,7	24,8	ja	55,8	57,7	-	8,7	ja
1.OG	72,5	74,6	13,5	25,6	ja	58,1	59,8	-	10,8	ja
IP 98 - Imweg 55										
Nutzungsart WA					Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	70,8	72,9	11,8	23,9	ja	55,1	57,0	-	8,0	ja
1.OG	71,7	73,8	12,7	24,8	ja	57,3	59,1	-	10,1	ja

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.3.3

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Lärmschutz Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, Plan ohne LS		dLr, Plan/IGW		Anspruch Lärmschutz <i>ja / nein</i>	Lr, Plan mit LS		dLr, Plan mit/IGW		Anspruch passiv <i>ja/nein</i>	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht		
	<i>dB(A)</i>		<i>dB(A)</i>			<i>dB(A)</i>		<i>dB(A)</i>			
IP 99 - Imweg 53B					Nutzungsart WA	Grenzwert tags / nachts 59 / 49 dB(A)					
EG	70,9	73,1	11,9	24,1	ja	55,6	57,6	-	8,6	ja	
1.OG	71,7	74,0	12,7	25,0	ja	57,8	59,6	-	10,6	ja	
2.OG	71,8	74,0	12,8	25,0	ja	60,4	62,2	1,4	13,2	ja	

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.3.4

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erzielbare Pegelminderung durch aktiven Lärmschutz in Obertürkheim



Stock- werk	Lr, ohne Tag dB(A)	ohne LS Lr Nacht dB(A)	h = 3,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 3,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 4,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 4,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 5,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 5,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 6,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr
IP 100 - Imweg 51			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	70,3	72,6	59,5	-13,1	58,1	-14,5	56,9	-15,7	55,9	-16,7	55,0	-17,6	54,1	-18,4	53,4	-19,2
1.OG	71,3	73,6	62,1	-11,4	60,4	-13,1	59,0	-14,5	57,8	-15,7	56,8	-16,8	55,8	-17,7	55,0	-18,5
IP 101 - Imweg 47/49			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	71,0	73,3	60,1	-13,2	58,8	-14,5	57,7	-15,7	56,7	-16,7	55,8	-17,5	55,0	-18,3	54,3	-19,0
1.OG	71,8	74,1	63,0	-11,1	61,3	-12,8	59,8	-14,2	58,6	-15,5	57,6	-16,5	56,6	-17,4	55,8	-18,3
IP 102 - Imweg 43/45			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	70,5	72,8	59,5	-13,3	58,1	-14,7	56,9	-15,8	55,9	-16,8	55,1	-17,7	54,3	-18,5	53,6	-19,2
1.OG	71,3	73,6	62,4	-11,2	60,6	-13,0	59,2	-14,4	58,0	-15,6	56,9	-16,7	56,0	-17,6	55,2	-18,4
IP 103 - Imweg 39/41			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	70,0	72,3	59,1	-13,2	57,8	-14,5	56,7	-15,6	55,8	-16,5	55,0	-17,4	54,2	-18,1	53,6	-18,8
1.OG	70,9	73,2	62,1	-11,1	60,5	-12,8	59,1	-14,1	58,0	-15,3	57,0	-16,3	56,1	-17,2	55,3	-17,9
IP 104 - Imweg 35/37			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	69,4	71,7	59,0	-12,7	57,7	-14,0	56,6	-15,1	55,6	-16,1	54,8	-16,9	54,0	-17,7	53,2	-18,4
1.OG	70,5	72,8	61,8	-11,0	60,2	-12,6	58,8	-14,0	57,7	-15,1	56,6	-16,1	55,7	-17,1	54,9	-17,9
IP 105 - Imweg 33			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	63,9	66,2	57,1	-9,1	56,4	-9,8	55,8	-10,5	55,2	-11,0	54,5	-11,7	53,9	-12,3	53,3	-12,9
1.OG	65,5	67,8	59,9	-7,8	59,0	-8,8	58,2	-9,5	57,5	-10,3	56,6	-11,1	55,8	-12,0	55,1	-12,7
2.OG	66,5	68,8	63,0	-5,8	61,9	-6,9	60,8	-7,9	59,8	-9,0	58,6	-10,2	57,6	-11,1	56,8	-12,0
IP 107 - Imweg 27			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	63,7	66,0	57,2	-8,8	56,5	-9,5	55,8	-10,2	55,2	-10,8	54,6	-11,4	53,9	-12,1	53,3	-12,7
1.OG	65,3	67,6	59,8	-7,8	58,9	-8,7	58,1	-9,5	57,3	-10,3	56,4	-11,1	55,6	-12,0	54,9	-12,7
2.OG	66,1	68,3	62,7	-5,6	61,8	-6,6	60,9	-7,5	59,8	-8,6	58,7	-9,7	57,8	-10,5	57,1	-11,2

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.4.1

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erzielbare Pegelminderung durch aktiven Lärmschutz in Obertürkheim

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Stock- werk	Lr, ohne Tag dB(A)	ohne LS Lr Nacht dB(A)	h = 3,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	h = 3,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	h = 4,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	h = 4,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	h = 5,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	h = 5,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	h = 6,0 m üSO Lr Nacht dB(A)							
IP 108 - Bergstaffelstraße 1																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert	nachts	49 dB(A)									
EG	73,6	76,0	65,0	-11,0	63,4	-12,5	62,3	-13,7	61,4	-14,5	60,8	-15,2	60,3	-15,7	59,9	-16,1
1.OG	73,6	75,9	69,2	-6,7	68,4	-7,6	66,6	-9,3	65,0	-11,0	63,7	-12,2	62,8	-13,1	62,2	-13,7
2.OG	73,4	75,7	73,2	-2,5	72,8	-2,9	70,5	-5,2	68,7	-7,0	68,0	-7,7	66,4	-9,4	65,0	-10,7
IP 109 - Imweg 23																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert	nachts	49 dB(A)									
EG	62,2	64,5	57,7	-6,7	57,3	-7,1	57,0	-7,5	56,8	-7,7	56,6	-7,9	56,4	-8,0	56,3	-8,2
1.OG	63,7	66,0	59,5	-6,4	59,0	-7,0	58,6	-7,4	58,3	-7,7	58,1	-7,9	57,9	-8,1	57,7	-8,2
2.OG	64,7	67,0	61,7	-5,3	61,1	-5,9	60,6	-6,4	60,1	-6,9	59,7	-7,3	59,4	-7,6	59,2	-7,8
IP 70 - Augsburgs Straße 583																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert	nachts	49 dB(A)									
EG	59,9	61,7	54,3	-7,4	53,3	-8,3	52,6	-9,1	51,9	-9,7	51,4	-10,3	50,9	-10,7	50,6	-11,1
1.OG	60,6	62,3	55,4	-6,9	54,4	-7,9	53,5	-8,8	52,7	-9,6	52,1	-10,2	51,6	-10,8	51,1	-11,2
2.OG	61,2	63,0	56,6	-6,4	55,4	-7,5	54,4	-8,5	53,6	-9,4	52,8	-10,1	52,2	-10,8	51,7	-11,2
3.OG	61,9	63,6	57,6	-6,0	56,5	-7,1	55,4	-8,2	54,5	-9,2	53,6	-10,0	52,9	-10,7	52,4	-11,3
IP 71 - Augsburgs Straße 585																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert	nachts	49 dB(A)									
EG	59,9	61,6	54,5	-7,1	53,8	-7,9	53,1	-8,5	52,6	-9,0	52,2	-9,4	51,8	-9,8	51,5	-10,1
1.OG	60,5	62,3	55,6	-6,7	54,7	-7,6	53,9	-8,4	53,3	-9,0	52,8	-9,5	52,4	-9,9	52,0	-10,2
2.OG	61,2	63,0	56,6	-6,3	55,7	-7,3	54,8	-8,2	54,1	-8,9	53,5	-9,5	53,0	-10,0	52,6	-10,4
IP 72 - Augsburgs Straße 589																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert	nachts	49 dB(A)									
EG	59,0	60,8	54,3	-6,5	53,6	-7,2	53,0	-7,8	52,5	-8,3	52,0	-8,7	51,6	-9,1	51,3	-9,4
1.OG	59,6	61,4	55,3	-6,1	54,5	-6,9	53,8	-7,7	53,2	-8,3	52,6	-8,8	52,2	-9,2	51,8	-9,6
2.OG	60,4	62,2	56,4	-5,8	55,5	-6,7	54,7	-7,5	53,9	-8,3	53,3	-8,9	52,8	-9,4	52,3	-9,8
3.OG	61,2	63,0	57,5	-5,5	56,5	-6,5	55,6	-7,4	54,7	-8,3	53,9	-9,1	53,3	-9,7	52,9	-10,1
IP 73 - Augsburgs Straße 591																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert	nachts	49 dB(A)									
3.OG	59,7	61,6	56,7	-4,9	55,8	-5,8	54,9	-6,8	54,0	-7,6	53,2	-8,4	52,6	-9,0	52,1	-9,6

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.4.2

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erzielbare Pegelminderung durch aktiven Lärmschutz in Obertürkheim



Stock- werk	Lr, ohne Tag dB(A)	ohne LS Lr Nacht dB(A)	h = 3,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 3,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 4,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 4,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 5,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 5,5 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr	h = 6,0 m üSO Lr Nacht dB(A)	dLr
IP 74 - Augsburgs Straße 593																
			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
3.OG	60,3	62,3	57,1	-5,2	56,1	-6,2	55,2	-7,1	54,2	-8,0	53,5	-8,8	52,8	-9,5	52,2	-10,0
IP 75 - Augsburgs Straße 596																
			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	60,2	62,3	54,3	-8,0	53,7	-8,6	53,1	-9,2	52,6	-9,7	52,1	-10,2	51,6	-10,7	51,2	-11,1
1.OG	61,4	63,5	56,0	-7,5	55,3	-8,2	54,6	-8,9	53,9	-9,6	53,2	-10,2	52,7	-10,8	52,1	-11,3
2.OG	62,7	64,8	58,0	-6,8	57,0	-7,8	56,1	-8,7	55,2	-9,6	54,4	-10,4	53,6	-11,2	53,0	-11,8
3.OG	64,2	66,3	60,0	-6,3	58,7	-7,6	57,4	-8,9	56,3	-10,0	55,3	-11,0	54,5	-11,8	53,8	-12,5
IP 76 - Augsburgs Straße 598																
			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
1.OG	59,8	61,9	55,5	-6,5	54,8	-7,2	54,1	-7,8	53,5	-8,5	52,8	-9,1	52,3	-9,7	51,8	-10,2
2.OG	61,1	63,2	57,1	-6,0	56,2	-6,9	55,4	-7,8	54,5	-8,6	53,8	-9,4	53,1	-10,1	52,5	-10,7
3.OG	62,6	64,6	58,9	-5,7	57,7	-6,9	56,5	-8,1	55,5	-9,1	54,6	-10,0	53,8	-10,8	53,2	-11,5
IP 77 - Augsburgs Straße 600																
			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	58,2	60,3	53,9	-6,4	53,4	-7,0	52,9	-7,5	52,4	-8,0	51,9	-8,5	51,4	-8,9	51,0	-9,3
1.OG	59,3	61,4	55,4	-6,0	54,7	-6,7	54,0	-7,3	53,4	-8,0	52,8	-8,6	52,2	-9,1	51,7	-9,6
IP 78 - Augsburgs Straße 602																
			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	58,0	60,2	53,9	-6,3	53,4	-6,8	52,9	-7,3	52,4	-7,8	51,9	-8,3	51,5	-8,7	51,1	-9,1
1.OG	59,0	61,2	55,2	-5,9	54,6	-6,6	54,0	-7,2	53,4	-7,8	52,8	-8,4	52,2	-8,9	51,8	-9,4
IP 79 - Augsburgs Straße 604																
			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	57,6	59,8	53,8	-6,0	53,3	-6,5	52,8	-7,0	52,3	-7,5	51,8	-7,9	51,4	-8,4	51,0	-8,8
1.OG	58,5	60,7	55,1	-5,7	54,4	-6,3	53,8	-6,9	53,2	-7,5	52,6	-8,1	52,1	-8,6	51,6	-9,1
IP 85 - Augsburgs Straße 586/588																
			Nutzungsart		WA		Grenzwert nachts		49 dB(A)							
EG	63,5	65,3	55,2	-10,1	54,1	-11,2	53,2	-12,1	52,4	-12,9	51,8	-13,5	51,3	-14,1	50,8	-14,5
1.OG	64,8	66,6	57,4	-9,3	56,1	-10,5	55,1	-11,6	54,2	-12,5	53,4	-13,2	52,8	-13,9	52,2	-14,4

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.4.3

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

Stuttgart 21, PFA 1.6 a/b
Schienenverkehrslärm nach 16. BImSchV
Erzielbare Pegelminderung durch aktiven Lärmschutz in Obertürkheim



Stock- werk	Lr, ohne Tag dB(A)	ohne LS Lr Nacht dB(A)	h = 3,0 m üSO Lr dLr Nacht dB(A)	h = 3,5 m üSO Lr dLr Nacht dB(A)	h = 4,0 m üSO Lr dLr Nacht dB(A)	h = 4,5 m üSO Lr dLr Nacht dB(A)	h = 5,0 m üSO Lr dLr Nacht dB(A)	h = 5,5 m üSO Lr dLr Nacht dB(A)	h = 6,0 m üSO Lr dLr Nacht dB(A)							
IP 87 - Imweg 52																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert nachts 49 dB(A)											
EG	61,3	63,4	54,6	-8,8	54,0	-9,4	53,4	-10,0	52,9	-10,5	52,4	-11,0	52,0	-11,4	51,6	-11,8
1.OG	62,6	64,8	56,6	-8,2	55,8	-8,9	55,1	-9,6	54,5	-10,3	53,8	-10,9	53,2	-11,5	52,7	-12,1
2.OG	64,2	66,4	59,0	-7,4	57,9	-8,4	56,9	-9,5	55,9	-10,4	55,1	-11,3	54,3	-12,1	53,6	-12,7
3.OG	65,7	67,8	61,3	-6,5	59,7	-8,1	58,4	-9,5	57,2	-10,7	56,1	-11,7	55,2	-12,6	54,5	-13,4
IP 88 - Imweg 50																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert nachts 49 dB(A)											
EG	57,8	59,9	54,4	-5,4	53,9	-5,9	53,5	-6,4	53,0	-6,8	52,6	-7,3	52,2	-7,7	51,8	-8,1
1.OG	59,4	61,5	56,8	-4,7	56,1	-5,4	55,5	-6,1	54,8	-6,7	54,2	-7,4	53,6	-8,0	53,0	-8,5
3.OG	65,2	67,3	62,0	-5,3	60,4	-6,9	58,9	-8,4	57,7	-9,6	56,6	-10,7	55,6	-11,7	54,8	-12,5
IP 89 - Imweg 48																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert nachts 49 dB(A)											
EG	61,4	63,7	55,0	-8,7	54,3	-9,3	53,8	-9,9	53,3	-10,4	52,8	-10,9	52,3	-11,3	51,9	-11,8
1.OG	62,8	65,1	57,1	-8,0	56,3	-8,8	55,5	-9,5	54,8	-10,2	54,2	-10,9	53,6	-11,5	53,0	-12,0
2.OG	64,5	66,7	59,6	-7,1	58,5	-8,2	57,4	-9,3	56,4	-10,3	55,5	-11,2	54,7	-12,0	54,0	-12,7
IP 90 - Imweg 46A/B																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert nachts 49 dB(A)											
EG	58,9	61,1	54,6	-6,5	54,1	-7,0	53,6	-7,5	53,1	-8,0	52,7	-8,4	52,3	-8,8	51,9	-9,2
1.OG	60,3	62,6	56,7	-5,9	56,0	-6,5	55,4	-7,2	54,7	-7,8	54,1	-8,5	53,5	-9,0	53,0	-9,6
2.OG	62,2	64,4	59,2	-5,2	58,2	-6,3	57,2	-7,3	56,2	-8,2	55,3	-9,1	54,6	-9,9	53,9	-10,5
IP 91 - Bergstaffelstraße 5																
			Nutzungsart	WA	Grenzwert nachts 49 dB(A)											
EG	58,3	60,5	55,6	-4,9	55,3	-5,2	55,1	-5,5	54,8	-5,7	54,6	-5,9	54,4	-6,2	54,2	-6,4
1.OG	59,2	61,5	56,6	-4,8	56,3	-5,2	56,0	-5,5	55,7	-5,7	55,4	-6,0	55,2	-6,3	55,0	-6,5
2.OG	60,2	62,4	57,7	-4,6	57,3	-5,1	57,0	-5,4	56,6	-5,8	56,3	-6,1	56,0	-6,4	55,7	-6,6
3.OG	61,1	63,3	59,0	-4,4	58,4	-4,9	58,0	-5,3	57,5	-5,8	57,1	-6,2	56,8	-6,5	56,5	-6,8

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.4.4

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

FRIEZE GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

[illegible]

Anlage 16.1: Schall - Bahnbetrieb

ANLAGE X.4.5

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - Fax (06251) 96 46-46

ANLAGE XI
Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
24. BImSchV	Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
A	Vertakteter Hochgeschwindigkeitsverkehr
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
B	Vertakteter ergänzender Fernverkehr
BauNVO	Baunutzungsverordnung
Bf	Bahnhof
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BVerwG	Bundes-Verwaltungsgericht
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
D _{Br}	Korrekturwert für erhöhte Schallemissionen an Brücken
D _{Bü}	Korrekturwert für Bahnübergänge
D _{Fb}	Korrekturwert für unterschiedliche Fahrzeugarten
D _{Fz}	Korrekturwert für unterschiedliche Fahrbahnarten
D _{Rz}	Korrekturwert für Reflexionen zwischen parallelen Wänden
Dg	Güterzug des Fernverkehrs
dL _r	Pegeldifferenz
D _p	Korrekturwert für unterschiedliche Parkplatztypen
DTV	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen
EC	EuroCity
F	Sonstiger Fernverkehr
FV	Fernverkehr
GE	Gewerbegebiet
h	Höhe
Hbf	Hauptbahnhof
HGV	Hochgeschwindigkeitsverkehr
IC	InterCity
ICE	InterCityExpress
ICT	Neigetechnikzug
IR	InterRegio
L _i	Innenpegel
L _{mE}	Emissionspegel
L _r	Beurteilungspegel
LS	Lärmschutz
L _{WA}	Bewerteter Summenschallleistungspegel
L _{WA,r}	Bewerteter flächenbezogener Schallleistungspegel
MI	Mischgebiet
Ng	Güterzug des Nahverkehrs
OW	Orientierungswert
P	Anteil scheibengebremster Fahrzeuge an der Länge eines Zuges
PFA	Planfeststellungsabschnitt
Rk	kurzer Regionalzug
RI	langer Regionalzug

RE/SE/RB	Nahverkehrszug
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß
S	Schienenbonus
S-Bahn	S-Bahn-Triebzüge der Baureihe ET 420 oder Nachfolgemodelle
Sg	Schnellgüterzug
Stg	Stuttgart
SO	Schienenoberkante
T	Einwirkzeit einer Schallquelle
T_r	Beurteilungszeit
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
V	HGV-Verstärker (Sprinter)
v_{max}	maximal mögliche Geschwindigkeit
WA	Wohngebiet