

Nur zur Information

ARGE „Immissionsschutzbeauftragter S21 & WeU“
c/o FRITZ GmbH □ Fehlheimer Straße 24 □ 64683 Einhausen

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Herrn Stefan Kaposztas
Räpplenstraße 17

70191 Stuttgart

per E-Mail: stefan.kaposztas@deutschebahn.com

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
fz/plw

Einhausen, den
08.06.2016

**Umbau des Bahnknotens Stuttgart (Projekt „Stuttgart 21“), Planfeststellungsabschnitt 1.4 Filderbereich bis Wendlingen;
Planänderungsverfahren AS Wendlingen;
Stellungnahme zu den Belangen des Schallimmissionsschutzes und des Erschütterungsschutzes**

Sehr geehrter Herr Kaposztas,

das Planänderungsverfahren AS Wendlingen befasst sich mit der Anpassung der Umgestaltung der Anschlussstelle Wendlingen (Südseite) infolge der geplanten ABS/NBS Stuttgart-Ulm. Die Detaillierung der Planung nach Planfeststellungsbeschluss hat zu den folgenden Änderungen gegenüber der ursprünglichen Planung geführt:

- Vergrößerung der Fahrbahnbreiten und Radien im Bereich der beiden Rampenohren;
- Geänderte Bauphasenplanung mit bauzeitlicher Verlegung der Einfahrrampe Nürtingen-München und der Ausfahrrampe Karlsruhe-Nürtingen;
- Bauzeitliche Umleitung der Verkehrsbeziehung Plochingen-München über eine provisorische Unterfahmung der B 313 südlich der AS Wendlingen (BU Röhmssee);

Federführung:
FRITZ GmbH
Fehlheimer Straße 24
64683 Einhausen
Telefon (06251) 9646-0
Telefax (06251) 9646-46
E-Mail info@fritz-ingenieure.de

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG
An der Roßweid 3
76229 Karlsruhe
Telefon (0721) 62510-0
Telefax (0721) 62510-30
E-Mail info.ka@lohmeyer.de

Bankverbindung
Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68, Konto-Nr. 100 4209
IBAN DE42 5095 0068 0001 0042 09
BIC HELADEF1BEN
Kontoinhaber FRITZ GmbH

FRITZ GmbH

BERATENDE INGENIEURE VBI

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ



**Ingenieurbüro Lohmeyer
GmbH & Co. KG**

Immissionsschutz, Klima,
Aerodynamik, Umweltsoftware

**Arbeitsgemeinschaft
Immissionsschutzbeauftragter
S21 & WeU**

- Ergänzung des gemäß Planfeststellungsbeschluss erforderlichen durchgehenden Blendschutzes zwischen NBS und BAB.

Zu den, den Schallschutz und den Erschütterungsschutz betreffenden Auswirkungen der vorgesehenen Planänderungen wird im Folgenden Bezug genommen:

1. Betriebsbedingte Lärmimmissionen

Im Zuge des Planänderungsverfahrens ist weder eine Änderung der Gleislage noch deren Gradienten vorgesehen. Die Umplanung beschränkt sich ausschließlich auf die Fahrbahnen der Anschlussstelle Wendlingen sowie hierdurch bedingte Anpassungen an den Ingenieurbauwerken. Die vorgesehenen Änderungen an den Ingenieurbauwerken sind schalltechnisch irrelevant.

In Anbetracht des Sachverhaltes dass die Fahrbahnen der Anschlussstelle lediglich marginal in Lage und Gradienten geändert werden, sind keine relevanten Veränderungen der Emissions- und Ausbreitungsbedingungen gegenüber der planfestgestellten Planungsvariante zu erwarten. Die fachtechnischen Feststellungen zu den Auswirkungen der Umgestaltung der Anschlussstelle Wendlingen im abgeschlossenen Planfeststellungsverfahren PFA 1.4 (Anlage 16.1 der Planfeststellungsunterlagen) sind demzufolge weiterhin gültig.

2. Betriebsbedingte Erschütterungsimmissionen

In Anbetracht des Sachverhaltes, dass die Planungsänderungen an der Anschlussstelle Wendlingen nicht in die geplanten Bahntrasse eingreifen, führen die Planänderungen zu keinerlei Änderungen hinsichtlich der Belange des Erschütterungsschutzes. Folglich können sich aus der geänderten Planung keine Auswirkungen auf die Ergebnisse der Erschütterungsprognosen aus dem Planfeststellungsverfahren (Anlage 17.1 der Planfeststellungsunterlagen) ergeben.

3. Luftschall und Erschütterungen baubedingt

Die Nutzung der Betriebsumfahrt Röhmssee zur bauzeitlichen Umleitung der Verkehrsbeziehung Plochingen – München der Anschlussstelle Wendlingen wurde hinsichtlich einer möglichen Steigerung der Verkehrslärmimmissionen untersucht. Die Untersuchung liegt dieser Stellungnahme bei. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, daß die Nutzung der Betriebsumfahrt Röhmssee als bauzeitliche Wendemöglichkeit nicht zu einer wesentlichen Änderung der B 313 führt. Lärmvorsorgemaßnahmen aktiver und / oder passiver Art sind nicht erforderlich.

Die geplanten Änderungen an der Anschlussstelle Wendlingen haben keine relevanten Auswirkungen auf das Bauleistungskonzept. Hinsichtlich der gewählten Bauverfahren und der relevanten baubetrieblichen Abläufe ergeben sich aus schall- und erschütterungstechnischer Sicht keine wesentlichen Unterschiede. Die Auswirkungen in Bezug auf baubedingte Immissionen sind damit insgesamt von untergeordneter Bedeutung und führen keinesfalls zu zusätzlichen Betroffenheiten.

Sollten Sie diesbezüglich Rückfragen haben oder Erläuterungen wünschen, stehen wir Ihnen hierzu gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

FRITZ GmbH
Beratende Ingenieure VBI



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Anlage

Nur zur Information

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Vorhaben:

Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart („Stuttgart 21“)

Abschnitt:

Planfeststellungsabschnitt 1.4
Filderbereich bis Wendlingen

Untersuchungsumfang:

Ermittlung und Beurteilung der aus einer
bauzeitlichen Umleitung über die Betriebsumfahrt Röhmssee
hervorgerufenen Straßenverkehrslärmimmissionen

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der Emission
und Immission von Geräuschen und
Erschütterungen nach § 26 BImSchG

Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Zertifikat: VMFA-SPG-203-00-HE

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

E-Mail: info@fritz-ingenieure.de
www.fritz-ingenieure.de

Bericht Nr.: **97420-VVS-3**
Datum: **09.06.2016**

Auftraggeber:

**DB Projekt
Stuttgart-Ulm GmbH
Räpplensstraße 17
70191 Stuttgart**

Sachbearbeiter:

Dipl.-Phys. Peter Fritz

Qualitätskontrolle:

Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

Umfang des Dokumentes:

Textteil: 21 Seiten

Anhang 1: 2 Seiten

Anhang 2: 4 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	5
2	Bearbeitungsgrundlagen	6
3	Anforderungen an den Schallschutz	8
3.1	Kriterien für eine wesentliche Änderung	9
3.2	Kriterien für einen erheblichen baulichen Eingriff	9
3.3	Immissionsgrenzwerte	10
4	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	11
5	Untersuchungsergebnisse	13
5.1	Emissionen	13
5.1.1	B 313	13
5.1.2	Betriebsumfahrt Röhmsees	14
5.2	Immissionen	16
6	Abschließende Bemerkungen	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV /2/	11
Tabelle 2	Beurteilungspegel im Bereich Unterensingen	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	AS Wendlingen und Betriebsumfahrt Röhmsees /7/	5
Abbildung 2	Geplante Umgestaltung der Betriebsumfahrt /9/	6
Abbildung 3	Belastungssituation Abendspitze /11/	15
Abbildung 4	Nächstgelegene Bebauung in Unterensingen	17

Anhänge

Anhang 1	Emissionsberechnung nach RLS-90
Anhang 2	Schallausbreitungsberechnung nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV

Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
A8	Bundesautobahn A8
ABS	Ausbaustrecke
AS	Anschlussstelle
Az.	Aktenzeichen
B 313	Bundesstraße 313
BAB	Bundesautobahn
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BVerwG	Bundes-Verwaltungsgericht
ΔL	Pegeldifferenz [dB]
DTV	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen [Kfz/24 h]
D_v	Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten [dB]
D_B	Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten, bauliche Maßnahmen und Reflexionen [dB]
D_{BM}	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung
D_{sL}	Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände [dB]
D_{Stg}	Zuschlag für Steigungen und Gefällestrecken [dB]
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]
f	[und] folgende [Dokumentseite, Paragraph etc.]
ff	[und] folgende [Dokumentseiten, Paragraphen etc.]
g	Längsneigung von Fahrstreifen [%]
IGW	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV [dB(A)]
i. V. m.	in Verbindung mit
K	Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von Lichtzeichenge-regelten Kreuzungen und Einmündungen [dB(A)]
Kfz	Kraftfahrzeug
LKW	Lastkraftwagen
L_m	A-bewerteter Mittelungspegel [dB(A)]
$L_{m,E}$	Emissionspegel [dB(A)]
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]

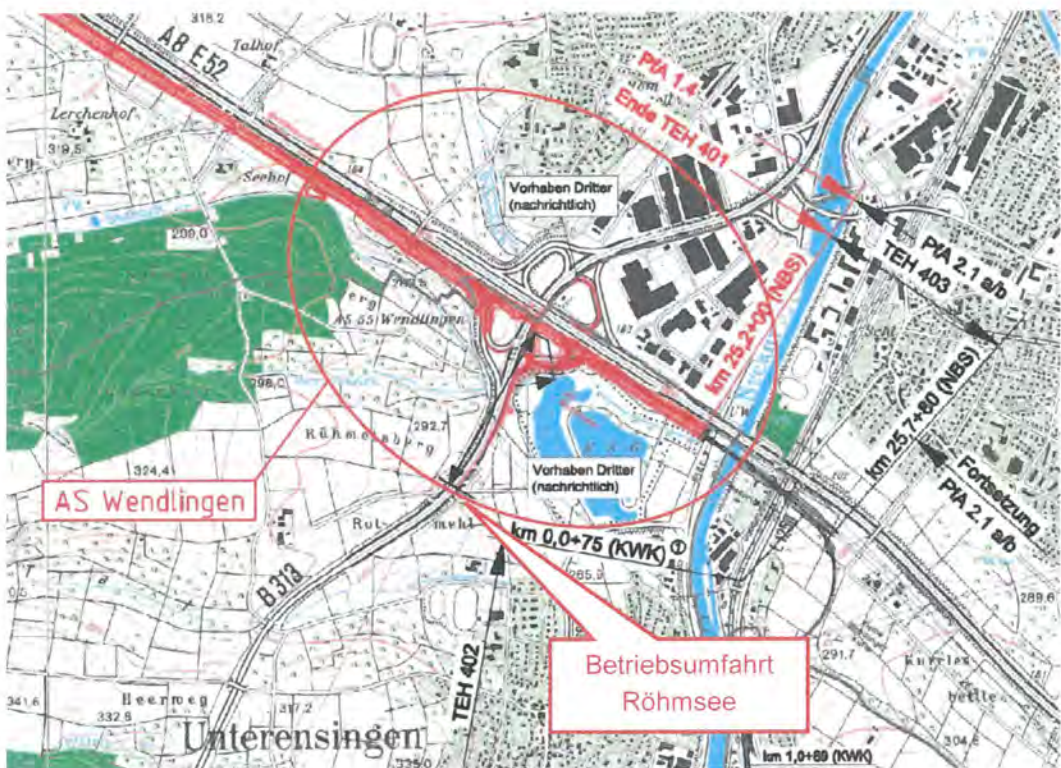
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
N	Nacht
NBS	Neubaustrecke
o. a.	oben angeführt
p	maßgebender LKW-Anteil (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht) [%]
PFA	Planfeststellungsabschnitt
RdNr.	Randnummer
RE	Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
s _⊥	Abstand [m]
S.	Seite
S 21	Stuttgart 21
T	Tag
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Das Projekt „Stuttgart 21“ hat die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart sowie den Bereich Stuttgart-Wendlingen (mit Flughafenanbindung) der Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Augsburg zum Gegenstand. Der Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1.4 umfasst den weitgehend oberirdischen, autobahnparallelen Verlauf der 2-gleisigen Neubaustrecke auf den Fildern von der Gemarkungsgrenze der Stadt Stuttgart bis zur Gemeinde Wendlingen. Er beginnt im Westen bei km 15,3+11 anschließend an den PFA 1.3 (Filderbereich mit Flughafenanbindung) und endet im Osten bei km 25,2+00 im Übergang zum PFA 2.1 a/b (Wendlingen –Kirchheim).

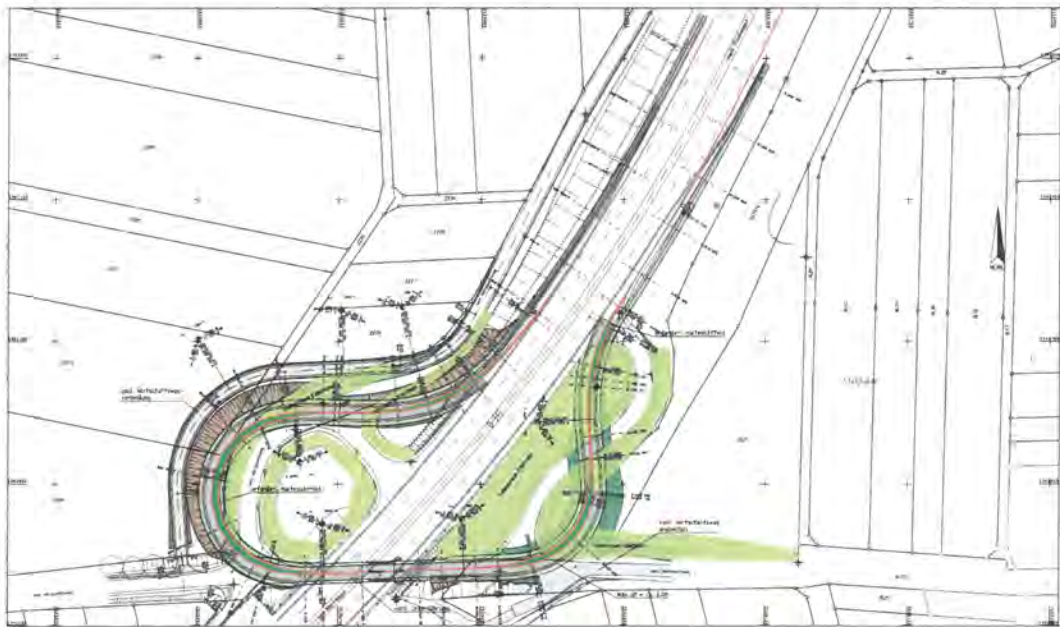
Der Streckenverlauf der NBS orientiert sich über den gesamten PFA 1.4 an der Trassierung der BAB A8. Dabei liegt die Strecke bis km 19,3+35 auf der Nordseite der BAB A8, unterquert diese in Höhe der Rast- und Tankanlage Denkendorf und verläuft ab km 20,0+90 auf der Südseite der Autobahn. Als notwendige Folgemaßnahme muss u. a. die Anschlussstelle (AS) Wendlingen der BAB A8 baulich angepasst werden.

Abbildung 1 AS Wendlingen und Betriebsumfahrt Röhmssee /7/



Während der Herstellung der NBS und der damit verbundenen Anpassung der AS Wendlingen ergeben sich bauzeitliche Einschränkungen in der Verkehrsführung entlang der BAB A8 und innerhalb der AS Wendlingen. Es ist vorgesehen, den Verkehrsstrom von Plochingen auf die A8 in Richtung München temporär, das heißt über einen Zeitraum von ca. 2 Jahren, über die hierfür auszubauende Betriebsumfahrt Röhmsee ca. 700 m südlich der AS Wendlingen umzuleiten. Das Baurecht hierfür soll in einem Planänderungsverfahren erwirkt werden.

Abbildung 2 Geplante Umgestaltung der Betriebsumfahrt /9/



Aufgabenstellung in der vorliegenden Untersuchung ist die Prüfung, in welchem Umfang aus der bauzeitlich zu erwartenden Verkehrsbelastung im Einwirkungsbereich der Betriebsumfahrt Röhmsee eine Steigerung der Verkehrslärmimmissionen auf den angrenzenden Siedlungsflächen zu erwarten ist und ob hieraus ggf. Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen resultieren können.

2 Bearbeitungsgrundlagen

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

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr vom 10.04.1990, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /4/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97
- /5/ Bundesverwaltungsgericht, Urteil des 9. Senats vom 3. März 2011 (BVerwG 9 A 8.10)
- /6/ Planfeststellungsbeschluss nach § 18 ff Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) für das Projekt Stuttgart 21, Planfeststellungsabschnitt 1.4, Filderbereich bis Wendlingen von Bau-km 15,3+11,0 bis 25,2+00,0 der Strecke 4813 von Stuttgart nach Augsburg, Eisenbahn-Bundesamt, Az. 59160 Pap-PS 21-PFA 1.4, 30.04.2008

Zur Bearbeitung wurden weiterhin die nachfolgenden Planunterlagen, Schriftsätze und sonstigen Informationen herangezogen:

- /7/ Großprojekt Stuttgart 21, PFA 1.4, Umgestaltung der AS Wendlingen, vereinfachter RE-Entwurf, Unterlage 3, Blatt 1: Übersichtslageplan, Maßstab 1:10.000, RS Ingenieure, Achern, September 2013
- /8/ Großprojekt Stuttgart 21, PFA 1.4, Umgestaltung der AS Wendlingen, vereinfachter RE-Entwurf, Unterlage 7, Blätter 1a, 2b und 3: Lagepläne Straßen- und Wegebau, Maßstab 1:1.000, RS Ingenieure, Achern, September 2013

- /9/ Großprojekt Stuttgart 21, PFA 1.4, Umgestaltung der AS Wendlingen, vereinfachter RE-Entwurf, Unterlage 16: Variante d, Lageplan Maßstab 1:500 und Querschnitte 1:100, RS Ingenieure, Achern, Januar 2015
- /10/ Ergebnisse aus Verkehrszählungen an der B 313, Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 44 Straßenplanung, Dezember 2014, zur Verfügung gestellt von DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
- /11/ Verkehrsuntersuchung Bauphasen AS Wendlingen, PTV AG, Karlsruhe, November 2014, im Auftrag der DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
- /12/ Schalltechnische Untersuchung zu Einwirkungen aus dem künftigen Betrieb der Neubaustrecke im Planfeststellungsabschnitt 1.4 des Projektes "Stuttgart 21", Anlage 16.1 der Planfeststellungsunterlagen, FRITZ GmbH, Bericht Nr. 97520 vom 31.03.2004
- /13/ Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Gesamtverkehrslärmbelastung im Planfeststellungsabschnitt 1.4 des Projektes "Stuttgart 21", Anlage 16.3 der Planfeststellungsunterlagen, FRITZ GmbH, Bericht Nr. 97525 vom 31.03.2004

3 Anforderungen an den Schallschutz

Gemäß **§ 41 (1)** des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**BImSchG**) /1/ ist beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach **§ 41 (2) BImSchG** kann von diesem Grundsatz abgewichen werden, falls die Kosten von Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

In **§ 43 (1) BImSchG** wird der Gesetzgeber ermächtigt, durch Rechtsverordnungen die zur Durchführung des **§ 41** erforderlichen Vorschriften zu erlassen. Die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BImSchV**) /2/ gilt u. a. für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen.

3.1 Kriterien für eine wesentliche Änderung

Die **16. BImSchV** nennt verschiedene Kriterien, die den Begriff „wesentliche Änderung“ definieren. So ist gemäß **§ 1 (2) Nr. 1** der **16. BImSchV** bei Straßen bereits der Anbau eines oder mehrerer durchgehender Fahrstreifen a priori als eine wesentliche Änderung anzusehen.

Bei anderen baulichen Eingriffen ist die vorhabenbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung die für die Beurteilung maßgebende Größe: Eine Änderung ist gemäß **§ 1 (2) Nr. 1** wesentlich, wenn 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 weiter erhöht wird, dies gilt jedoch **nicht** in Gewerbegebieten.

3.2 Kriterien für einen erheblichen baulichen Eingriff

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff sind solche Maßnahmen, die in die Substanz des Verkehrsweges eingreifen. Der bauliche Eingriff muss zu einer äußerlich erkennbaren Veränderung des bisherigen Verkehrsweges führen, um die Lärmvorsorge deutlich von der Lärmsanierung abzugrenzen. Oftmals ermöglichen solche baulichen Eingriffe auch eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit eines Verkehrsweges.

Deutliche Achsverschiebungen durch bauliche Maßnahmen und die deutliche Veränderung der Höhenlage (Gradiente) eines Verkehrsweges sind demnach grundsätzlich als erheblicher baulicher Eingriff zu werten. Allerdings wurden bisher keine starren Grenzen definiert, bei deren Überschreitung Änderungen in Lage und / oder Gradiente als erheblich einzu-

stufen sind. Über die Erheblichkeit muss daher unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls entschieden werden.

Bei Straßenverkehrswegen sind gemäß den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (**VLärm-SchR 97**) /4/ neben deutlichen Fahrbahnverlegungen durch bauliche Maßnahmen oder deutlichen Veränderungen der Höhenlage einer Straße beispielsweise auch der Bau von

- Anschlussstellen,
- Ein- und Ausfädelspuren,
- Abbiegestreifen,
- Zusatzstreifen oder Mehrzweckfahrstreifen,
- Standstreifen,
- Fahrstreifen für zusätzliche Fahrbeziehungen im Bereich planfreier Knotenpunkte
- Radwegen

als erhebliche bauliche Eingriffe zu werten. **Keine** erheblichen baulichen Eingriffe sind hingegen

- der Bau von Lichtsignalanlagen oder Schilderbrücken,
- Ummarkierungen,
- Grunderneuerung sowie Erneuerung der Fahrbahnoberfläche,
- der Bau von Verkehrsinseln und Haltebuchten,
- der Bau von Lärmschutzwänden oder -wällen.

3.3 Immissionsgrenzwerte

Nur dort, wo sich aus einem erheblichen baulichen Eingriff der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung im Sinne der **16. BImSchV** /2/ ergibt, ist zu prüfen, ob die in **§ 2 (1)** der **16. BImSchV** festgelegten Immissionsgrenzwerte eingehalten oder unterschritten werden.

Die Höhe der Immissionsgrenzwerte ist dabei abhängig vom jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr bzw. Nacht von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) und von der Art der baulichen Nutzung der Siedlungsflächen und baulichen Anlagen.

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV /2/

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

¹ 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

² 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

³ Der Nachtwert gilt nicht für Schulen, sondern nur für Krankenhäuser, Kur- und Altenheime.

4 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 speziell zur Erstellung der Berechnungsverfahren durchgeführten 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 z. B. von Witterungsverhältnissen und von betrieblichen Besonderheiten am Messtag. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Lärmsituation zu erstellen. Die Berechnungsverfahren sind so konzipiert, dass in nahezu allen Fällen die Ergebnisse von Messungen unter denen von Berechnungen liegen. Die Berechnung erfolgt somit grundsätzlich zu Gunsten der Lärmbetroffenen.

In § 3 der 16. BImSchV /2/ wird zur Berechnung des Beurteilungspegel für Straßen auf das in Anlage 1 (zu § 3) festgelegte Berechnungsverfahren verwiesen. Demnach können die Beurteilungspegel $L_{r,T}$ für den Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bzw. $L_{r,N}$ für die Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) für lange, gerade Fahrstreifen nach folgender Formel berechnet werden:

$$L_{r, T/N} = L_{m,E T/N} + D_{s\perp} + D_{BM} + D_B + K$$

mit

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg}$$

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ermittelt sich dabei aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M [in Kfz/h] sowie dem maßgebenden LKW-Anteil p [in %] am Gesamtverkehr unter Berücksichtigung von Korrekturen für unterschiedliche Geschwindigkeiten D_v , unterschiedliche Straßenoberflächen D_{StrO} und ggf. Steigungen oder Gefällestrrecken D_{Stg} .

Die Pegeländerung $D_{s\perp}$ berücksichtigt eine Minderung durch unterschiedliche Abstände s_{\perp} zwischen dem Emissionsort (0,5 m über der Mitte des betrachteten Fahrstreifens) und dem maßgebenden Immissionsort ohne Boden- und Meteorologiedämpfung. Der maßgebende Immissionsort richtet sich nach den Umständen im Einzelfall. Bei Gebäuden wird er in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes angenommen. Bei Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien usw.) liegt er 2,0 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Die Pegeländerung D_{BM} berücksichtigt die Minderung durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe. In ebenem Gelände ergibt sich die mittlere Höhe als arithmetischer Mittelwert der Höhen des Emissionsortes und des Immissionsortes über Gelände.

Die Pegeländerung D_B berücksichtigt Minderungen durch topografische Gegebenheiten, bauliche Maßnahmen und Reflexionen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten sind dies insbesondere Lärmschutzwälle und Lärmschutzwände, Einschnitte, Bodenerhebungen und die Abschirmung durch bauliche Anlagen. Die Pegeländerung D_B ist zu ermitteln nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90** /3/.

Mit dem Zuschlag **K** wird die erhöhte Störwirkung im Nahbereich (bis 100 m) von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen berücksichtigt.

Mit Hilfe der o. a. Gleichungen werden die Beurteilungspegel für lange, gerade Straßen berechnet, die auf ihrer gesamten Länge konstante Emissionen und unveränderte Ausbreitungsbedingungen aufweisen. Falls eine dieser Voraussetzungen nicht zutrifft, muss der Verkehrsweg in einzelne Abschnitte unterteilt werden, deren einzelne Beurteilungspegel nach dem so genannten Teilstückverfahren zu bestimmen sind. Dies erfolgt im Allgemeinen rechnergestützt nach dem Regelwerk **RLS-90** /3/.

Im vorliegenden Fall genügt das beschriebene vereinfachte Berechnungsverfahren nach Anlage 1, um eine überschlägige Ermittlung der zu erwartenden Geräuschmissionen im Sinne der oberen Abschätzung vorzunehmen.

Die **16. BImSchV** bezieht sich auf die Beurteilungspegel „des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms“. In der Interpretation der Ausführungen unter Ziffer VI.10.1 der **VLärmSchR 97** /4/ ist die Betriebsumfahrt Röhmssee mit ihrer bauzeitlich vorgesehenen Verkehrsfunktion nicht als eigenständiger Verkehrsweg einzustufen, sondern als (nicht durchgehender) Fahrstreifen zur Herstellung zusätzlicher Fahrbeziehungen dem (bestehenden) Verkehrsweg B 313 zuzuordnen.

Folglich wird geprüft, ob der zusätzliche Verkehr entlang der Betriebsumfahrt an den angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen zu einer wesentlichen Änderung im Sinne des **§ 1 (2) Nr. 2** der **16. BImSchV** (vgl. Abschnitt 3.1) führen können.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Emissionen

5.1.1 B 313

Für die B 313 wurde in dem hier relevanten Abschnitt südlich der AS Wendlingen bis zum Abzweig K 1220 bei Zizishausen bezogen auf das Jahr 2013 ein durchschnittliches Verkehrsaufkommen von

$$\text{DTV} = 36.226 \text{ Kfz/24 h}$$

ermittelt. Als maßgebende stündliche Verkehrsstärken bzw. Schwerverkehrsanteile werden

- M = 2.074 Kfz/h** bzw. **p = 5,4 %** für den Tagzeitraum und
- M = 380 Kfz/h** bzw. **p = 7,5 %** für den Nachtzeitraum

benannt /10/. Die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist auf

$$v = 100 \text{ km/h}$$

beschränkt. Bei der Straßenoberfläche wird von einem regulären Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt mit

$$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB}$$

ausgegangen. Die Längsneigung beträgt in dem hier betrachteten Streckenabschnitt durchgehend weniger als 5 %, so dass der Zuschlag D_{Stg} entfällt.

Gemäß **Anhang 1.1** ergeben sich aus den genannten Parametern für die B 313 im Lastfall ohne bauzeitliche Nutzung der Betriebsumfahrt Emissionspegel von

$$L_{m,E} = 72,0 / 65,1 \text{ dB(A)}$$

am Tag / in der Nacht.

5.1.2 Betriebsumfahrt Röhmesse

Die Betriebsumfahrt Röhmesse soll als bauzeitliche Wendemöglichkeit für das Verkehrsaufkommen von der B 313 aus Richtung Plochingen auf die BAB A8 in Richtung München genutzt werden. Gemäß **Abbildung 3** ergibt sich für diese Fahrbeziehungen in der abendlichen Spitzenstunde ein Verkehrsaufkommen von insgesamt

$$M_{\text{Abendspitze}} = 770 \text{ Kfz/h}$$

mit einem Schwerverkehrsanteil von

$$p = 6,5 \text{ \%}$$

Abbildung 3 Belastungssituation Abendspitze /11/



Hieraus lässt sich überschlägig anhand eines Faktors 10 das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen zu

$$DTV \approx 7.700 \text{ Kfz/24 h}$$

abschätzen. Die stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum wurde gemäß dem Anhaltswert für Bundesstraßen in Tabelle 3 der **RLS-90** /3/ mit

$$M_{\text{nachts}} = 0,011 \text{ DTV}$$

festgelegt.

Im Sinne der oberen Abschätzung wurde als Geschwindigkeit ein Höchstwert von

$$v = 30 \text{ km/h}$$

angenommen. Es ist jedoch zu erwarten, dass aufgrund der zum Teil engen Kurvenradien an der Umfahrt eine geringere zulässige Höchstgeschwindigkeit ausgeschildert werden muss. Der Korrekturwert für die Straßenoberfläche beträgt

$$D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB.}$$

In einem ca. 90 m langen Teilstück der östlichen Rampe soll die Fahrbahn um den Maximalwert von

$$g = 6 \%$$

ansteigen. Im Sinne der oberen Abschätzung wird daher in der Emissionsberechnung ein Korrekturwert für Steigungen oder Gefälle von

$$D_{\text{Stg}} = 0,6 | g | - 3 = 0,6 \text{ dB(A)}$$

einbezogen.

Gemäß **Anhang 1.2** ergeben sich aus den genannten Parametern für die bauzeitliche Nutzung der Betriebsumfahrt maximale Emissionspegel von

$$L_{m,E} = 59,3 / 51,9 \text{ dB(A)}$$

am Tag / in der Nacht.

5.2 Immissionen

Die der Betriebsumfahrt nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen befinden sich südöstlich der Betriebsumfahrt im Bereich der Gemeinde Untertensingen. Es handelt sich hierbei um das außerhalb der geschlossenen Siedlungsflächen gelegene Wohngebäude Häldle 3 sowie die Bebauung im Bereich „Gassenäcker“, welcher im Bebauungsplan „Nördlicher Ortsrand“ als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt ist.

Aus dem Luftbild (vgl. **Abbildung 4**) lassen sich Minimalabstände abschätzen von

- $s_{\perp} = 205 \text{ m}$ zwischen der B 313 und dem Wohngebäude Häldle 3,
- $s_{\perp} = 210 \text{ m}$ zwischen der Betriebsumfahrt und dem Wohngebäude Häldle 3,

- $s_{\perp} = 320 \text{ m}$ zwischen der B 313 und dem Wohngebiet Gassenäcker,
- $s_{\perp} = 275 \text{ m}$ zwischen der Betriebsumfahrt und dem Wohngebiet Gassenäcker.

Abbildung 4 Nächstgelegene Bebauung in Unterensingen



Basierend auf dem Berechnungsverfahren aus Anlage 1 zu § 3 der **16. BImSchV** wurden die von den beiden Teilquellen hervorgerufenen Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.1 ermittelten Emissionspegel und in Abhängigkeit vom Abstand berechnet. Die Berechnungsergebnisse sind in **Anhang 2** anhand von Ausbreitungskurven getrennt für die beiden Teilquellen und für Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

Dabei wurde eine freie Schallausbreitung vorausgesetzt, das heißt Pegeländerungen D_B durch topografische Gegebenheiten wurden nicht berücksichtigt. Da die Betriebsumfahrt die B 313 unterquert und somit abschnittsweise im Einschnitt bzw. überdeckelt verläuft, stellt dies in jedem Fall eine obere Abschätzung der tatsächlich zu erwartenden Immissionen dar.

Bezogen auf die o. a. Minimalabstände ergeben sich hieraus die in **Tabelle 2** zusammengefassten (Teil-) Beurteilungspegel.

Tabelle 2 Beurteilungspegel im Bereich Unterensingen

(Teil-) Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	Wohngebäude Haldle 3		Wohngebiet Gassenäcker	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B 313 (Nullfall)	58,5	51,7	55,6	48,7
Betriebsumfahrt Röhmssee	45,6	38,3	43,9	36,5
Überlagerung B 313 / Betriebsumfahrt (Planfall)	58,7	51,9	55,9	49,0
Differenz Nullfall / Planfall	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,3	+ 0,3

Von einer wesentlichen Änderung im Sinne des § 1 (2) Nr. 2 der **16. BImSchV**, die einen Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen auslösen könnte, ist dann auszugehen, wenn die Beurteilungspegel im Planfall (Überlagerung des Grundverkehrsaufkommens B 313 mit den Pegelanteilen aus der Betriebsumfahrt) um mindestens 2,1 dB(A) [gerundet: 3 dB(A)] gegenüber dem Nullfall (nur B 313) ansteigen oder 69,1 dB(A) tags bzw. 59,1 dB(A) nachts [gerundet: 70 / 60 dB(A)] überschreiten.

Vergleicht man die in **Tabelle 2** genannten Beurteilungspegel für Nullfall und Planfall, so zeigt sich, dass die Nutzung der Betriebsumfahrt zu Pegelerhöhungen um maximal

$$\Delta L_r = + 0,3 \text{ dB(A)}$$

führen kann. Schwellenwerte von mindestens 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht werden mit Abstand unterschritten.

Folglich führt die Nutzung der Betriebsumfahrt Röhmssee als bauzeitliche Wendemöglichkeit **nicht** zu einer wesentlichen Änderung der B 313. Lärmvorsorgemaßnahmen aktiver und / oder passiver Art sind **nicht** erforderlich.

6 Abschließende Bemerkungen

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurde ausschließlich für den **Endzustand** der AS Wendlingen untersucht, inwieweit sich ein Erfordernis von Lärmvorsorgemaßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen ergeben kann.

In der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 16.1, Seite 25 f) heißt es hierzu:

„An der Anschlussstelle Wendlingen werden die Verteilerfahrbahn sowie die Ab- und Auffahrten zur bzw. von der B 313 südlich der BAB A8 in Teilbereichen um bis zu maximal 5,8 m abgesenkt. Der Verflechtungsbereich Ost wird optimiert. Die Veränderung der Gradienten stellt einen erheblichen baulichen Eingriff in die Anschlussstelle Wendlingen dar. Die südlich der BAB A8 gelegenen Zu- und Abfahrten der Anschlussstelle verlaufen derzeit aufgrund der vorhandenen Geländeographie bereits weitgehend in leichten Eisschnittlagen. Zukünftig werden die seitlichen Böschungen auf Grund der Absenkung der Gradienten größere Höhenunterschiede aufweisen, in Teilbereichen gar mit Stützbauwerken versehen. Dies hat zur Folge, dass die abschirmende Wirkung der Böschungskanten deutlich verstärkt wird. Zusätzlich wird eine Abschirmung nach Norden hin durch den Abrollwall und die Böschungskanten des Bahndammes der NBS erzielt.

*(...) Die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen befinden sich am Südrand von Köngen in Abständen von etwa 300 m zu den geänderten Fahrbahnen. Auf Grund der beschriebenen, veränderten Ausbreitungsbedingungen können Pegeldifferenzen, ausgehend vom neu trassierten Verflechtungsbereich Ost, durch die Absenkung der Gradienten der übrigen Zubringerfahrbahnen kompensiert werden. Die Verkehrslärmimmissionen, die von allen baulich veränderten Fahrstreifen ausgehen, werden daher auf den nächstgelegenen Siedlungsflächen keinesfalls erheblich ansteigen, das heißt um mindestens 3 dB(A), oder mehr als 70 / 60 dB(A) betragen. Der erhebliche bauliche Eingriff führt daher **nicht** zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV.“*

Die nun im Zuge des Planänderungsverfahrens zu diskutierenden Planungsänderungen im Bereich der AS Wendlingen haben **keinen** Einfluss auf die o. a. Sachverhalte, die für den Endzustand festgestellt wurden.

Bei der bauzeitlichen Verkehrsführung über die Betriebsumfahrt Röhensee handelt es sich um eine **temporäre** Situation über einen begrenzten Zeitraum von ca. 2 Jahren.

Im Zusammenhang mit dem 6-streifigen Ausbau der BAB A3 im Abschnitt AS Würzburg-Heidingsfeld / westlich Mainbrücke Randersacker hat sich das Bundesverwaltungsgericht im Jahr 2011 mit der Lärmproblematik im Zusammenhang mit der Errichtung einer bauzeitlichen Behelfsfahrbahn befasst (BVerwG 9 A 8.10, Urteil vom 3. März 2011 /5/). In den Leitsätzen hierzu heißt es:

„§ 41 BImSchG i. V. m. der 16. BImSchV gewährt keinen Schutz vor Lärmeinwirkungen durch den Verkehr auf provisorisch eingerichteten Fahrbahnen, wenn deren Beseitigung absehbar ist.“

Ergänzend wird in der Urteilsbegründung ausgeführt (vgl. RdNr. 60):

„Der Anwendungsbereich des § 41 BImSchG erstreckt sich ... grundsätzlich nicht auf bauliche Provisorien, die – wie hier die Behelfsfahrbahn – dazu dienen, den Verkehrsfluss vorübergehend bis zum absehbaren Abschluss des Baus oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße zu sichern. Die Pflicht zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche bezieht sich nach Wortlaut und Systematik des § 41 Abs. 1 BImSchG nur auf das eigentliche, von der Planrechtfertigung gedeckte Straßenbauvorhaben, nicht außerdem auch auf vorübergehende straßenbauliche Maßnahmen, deren Zweck allein darin besteht, den Bau des Vorhabens selbst zu ermöglichen ... Somit ist bezogen auf provisorische Baumaßnahmen der vorliegenden Art lediglich sicherzustellen, dass ein dadurch verursachter vorübergehender Lärmzuwachs nicht dazu führt, dass die Schwelle gesundheitsgefährdender Lärmbelastung überschritten oder eine solche Belastung verstärkt wird.“

Inwieweit diese Ausführungen in Bezug auf die Anwendung der **16. BImSchV** auf die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die hier diskutierte bauzeitliche Nutzung der Betriebsumfahrt Röhmssee übertragen werden können, unterliegt einer rechtlichen Bewertung. Es ist jedoch festzustellen, dass sich auch für den Fall, dass die hier geplante Verkehrsführung aufgrund ihrer Gesamtdauer nicht mehr als temporärer, sondern als dauerhafter Betriebszustand angesehen werden müsste, keine Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen ergeben können.

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse zur Gesamtverkehrslärmsituation aus der Planfeststellung /13/ und der hier vorgenommenen Abschätzung

zu den Veränderungen der Lärmsituation kann ausgeschlossen werden, dass während der Bauzeit im Umfeld der bauzeitlich genutzten Betriebsumfahrt Röhmsee Lärmbelastungen auftreten, die die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschreiten könnten.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



ANHANG

Emissionspegel von Straßenverkehrswegen gemäß RLS-90

X:\Projekte\2\1997\97700-DBPSU-IBS21\PPFA 1.4\B-Anfragen\07-Betriebsumfahrt Röhmssee\RLS90_Ausbreitungskurve_B313.xls\Emission

Verkehrsweg	B 313
Straßenabschnitt	südlich AS Wendlingen
Straßengattung	Bundesstraße
Belastungsfall	Verkehrszählung 2013

Ausgangsdaten

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	36.226 Kfz/24h
Maßgebende Verkehrsstärke nachts	M _{nachts}	DTV
Gefälle bzw. Steigung		0,0 %
Straßenoberfläche		nicht geriffelter Gußasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix

		tags (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	2.074 Kfz/h	380 Kfz/h
maßgebender Lkw-Anteil	p	5,4 %	7,5 %
zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h	V _{Pkw}	100 km/h	100 km/h
zul. Höchstgeschwindigkeit für Lkw mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h	V _{Lkw}	80 km/h	80 km/h
Mittelungspegel	L_m⁽²⁵⁾	72,1 dB(A)	65,2 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten	D _v	-0,1 dB(A)	-0,1 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 25 m seitlich der Straßenachse, berechnet nach RLS-90	L_{m,E}	72,0 dB(A)	65,1 dB(A)

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.

Emissionspegel von Straßenverkehrswegen gemäß RLS-90

X:\Projekte\2\1997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.4\B-Anfragen\13-BU Röhmersee 2016\RLS90_Ausbreitungskurve_Umfahrt-Fz.xls\Diagramm Nacht

Verkehrsweg	Betriebsumfahrt Röhmersee
Straßenabschnitt	
Straßengattung	Bundesstraße
Belastungsfall	Abschätzung aus Abendspitze

Ausgangsdaten

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	7.700 Kfz/24h
Maßgebende Verkehrsstärke nachts	M _{nachts}	0,011 DTV
Gefälle bzw. Steigung		6,0 %
Straßenoberfläche	nicht geriffelter Gußasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix	

		tags (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	462 Kfz/h	85 Kfz/h
maßgebender Lkw-Anteil	p	6,5 %	6,5 %
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⁾	65,8 dB(A)	58,4 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten	D _v	-7,1 dB(A)	-7,1 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen	D _{StrO}	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag für Steigungen und Gefälle	D _{Stg}	0,6 dB(A)	0,6 dB(A)
Emissionspegel 25 m seitlich der Straßenachse, berechnet nach RLS-90	L _{m,E}	59,3 dB(A)	51,9 dB(A)

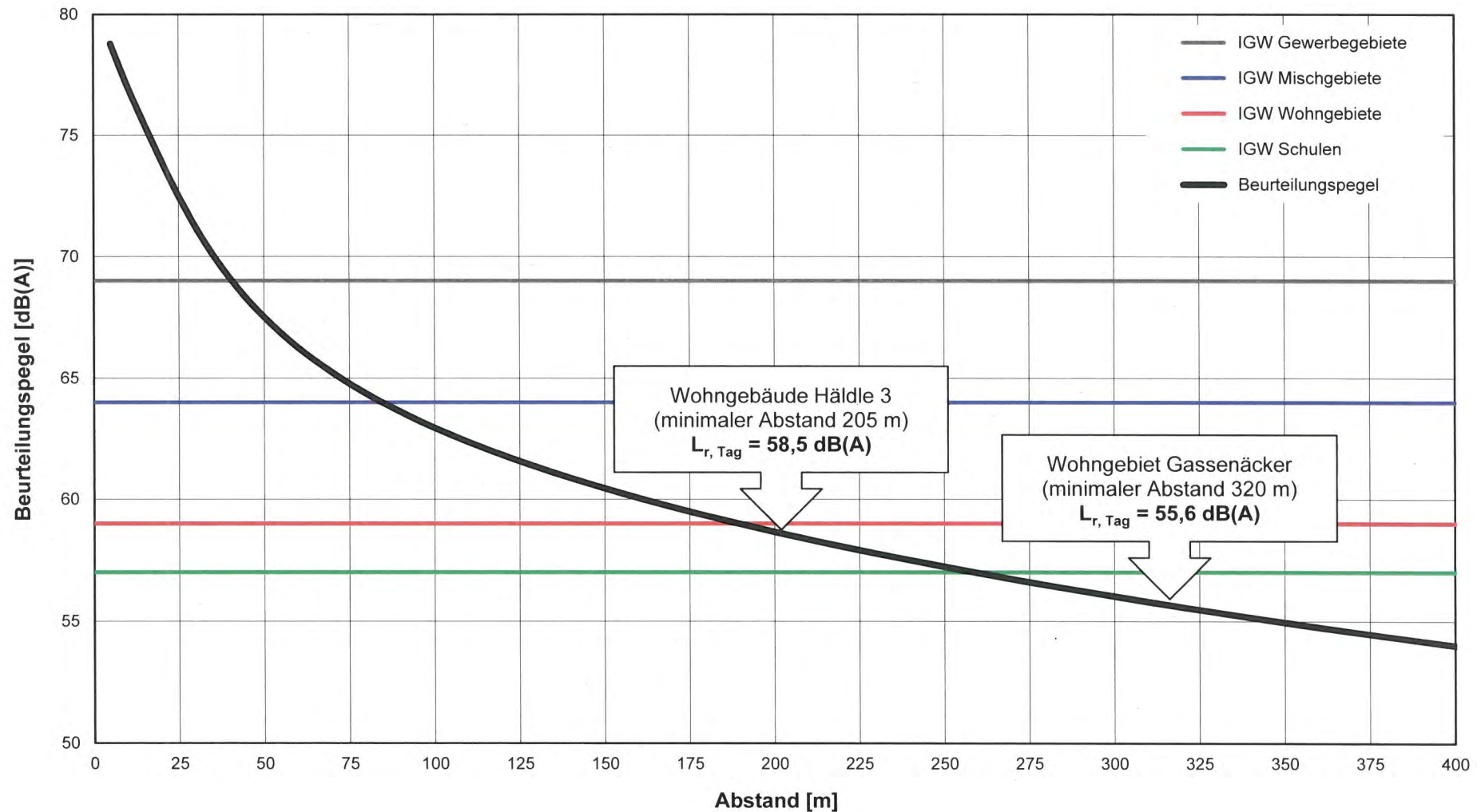
Anmerkung:

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.

Schallausbreitungsberechnung nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV

B 313 - Immissionsbelastung im Tagzeitraum

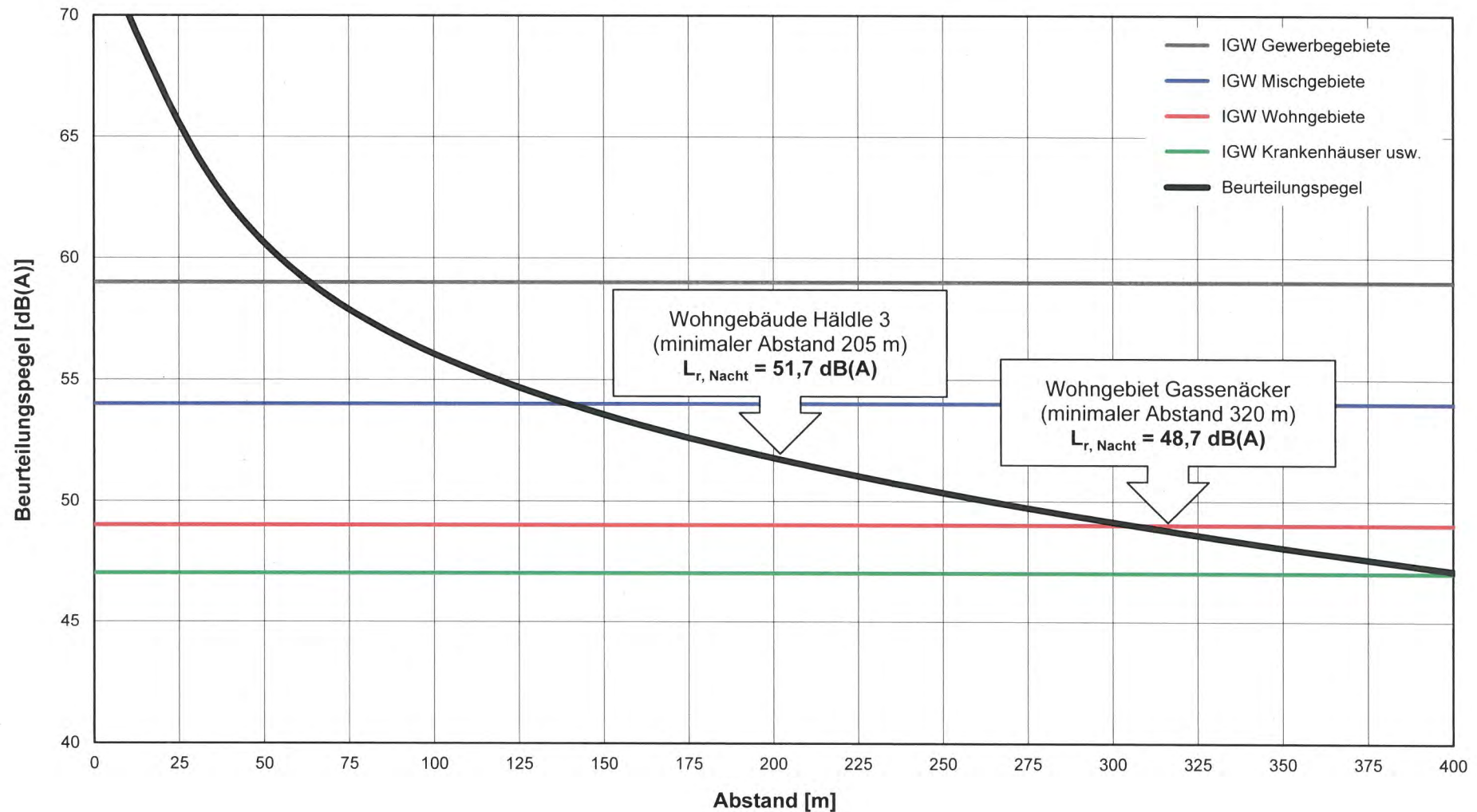
X:\Projekte2\1997\97700-DBPSU-IBS21\PPFA 1.4\B-Anfragen\07-Betriebsumfahrt Röhmssee\RLS90_Ausbreitungskurve_B313.xls\Diagramm Tag



Schallausbreitungsberechnung nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV

B 313 - Immissionsbelastung im Nachtzeitraum

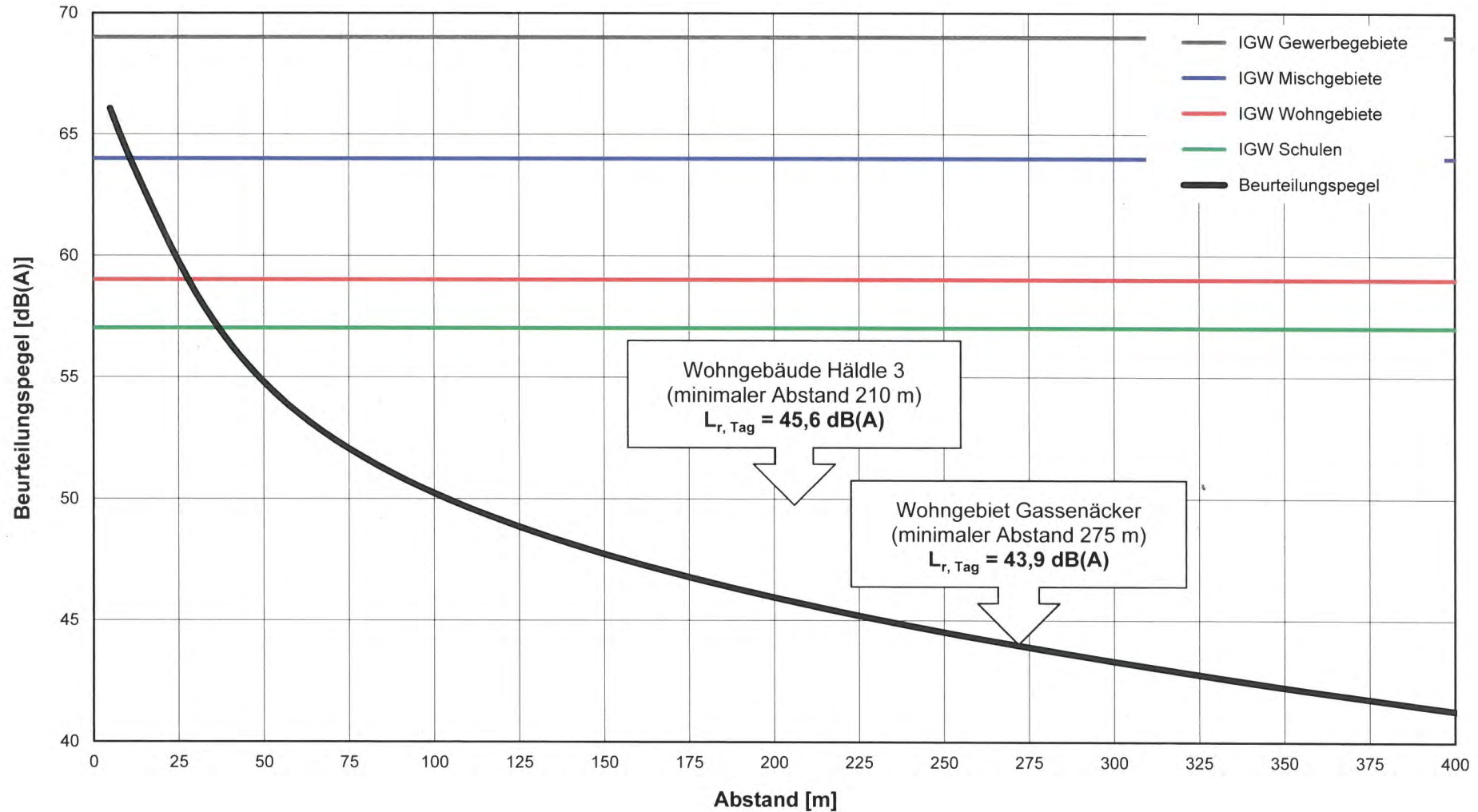
X:\Projekte2\1997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.4\B-Anfragen\07-Betriebsumfahrt Röhmssee\RLS90_Ausbreitungskurve_B313.xls\Diagramm Tag



Schallausbreitungsberechnung nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV

Betriebsumfahrt Röhmersee - Immissionsbelastung im Tagzeitraum

X:\Projekte\21997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.4\B-Anfragen\13-BU Röhmersee 2016\RLS90_Ausbreitungskurve_Umfahrt-Fz.xls\Diagramm Nacht



Schallausbreitungsberechnung nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV

Betriebsumfahrt Röhmersee - Immissionsbelastung im Nachtzeitraum

X:\Projekte\21997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.4\B-Anfragen\13-BU Röhmersee 2016\RLS90_Ausbreitungskurve_Umfahrt-Fz.xls\Diagramm Nacht

