

Anlage 13.3 C, ergänzt Anlage 13.3 B
Nur zur Information

**ERGÄNZENDE
SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME**

Vorhaben:

Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg,
Bereich Wendlingen – Ulm

Abschnitt:

PFA 2.4: Alabstiege

Untersuchungsumfang:

Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb
resultierenden Geräuschemissionen
unter Berücksichtigung von Änderungen
des Bauleistungskonzepts im Nordkopf Ulm Hbf

FRITZ GmbH

BERATENDE INGENIEURE VBI

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der Emission
und Immission von Geräuschen und
Erschütterungen

Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Zertifikat: VMPA-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.: **02444-ABS-2**
Datum: **13.10.2010**

Auftraggeber:

DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Südwest
Räpplensstraße 17
70191 Stuttgart

Sachbearbeiter:

Dipl.-Phys. Michael Wahlig

Umfang des Dokumentes

Textteil: 8 Seiten

Anhang 1: 1 Seite

Anhang 2: 1 Seite

Anhang 3: 2 Seiten

Anhang 4: 2 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
3	Bearbeitungsgrundlagen	5
4	Untersuchungsergebnisse	6
4.1	Schallemissionen	6
4.2	Schallimmissionen	6
5	Abschließende Bemerkungen	8

Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Geräuschemissionen
Anhang 3	Einzelpunktberechnungen
Anhang 4	Teilpegellisten
Anhang 5	Schallimmissionspläne

Abkürzungsverzeichnis

AVV Baulärm	Allgem. Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
ΔL	Pegeldifferenz
Hbf	Hauptbahnhof
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
L_r	Beurteilungspegel
L_{WA}	Schalleistungspegel
L_{WAFmax}	Maximalschalleistungspegel
MI	Mischgebiet
SO	Schienenoberkante
T_B	Betriebsdauer
T_E	Einsatzdauer
T_r	Beurteilungszeit
v	Geschwindigkeit
WA	Allgemeines Wohngebiet

1 Zusammenfassung

Die ergänzende schalltechnische Untersuchung zum Baustellenbetrieb im Planfeststellungsabschnitt 2.4 (Albabstieg) unter Berücksichtigung von Änderungen des Baulogistikkonzepts im Nordkopf Ulm Hbf haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Die Untersuchung der Geräuschimmissionen hervorgerufen durch die Lkw-Transporte auf der Baustraße zur Syrlinstraße belegt, dass selbst bei umfangreichen Lkw-Verkehren bis zu maximal 220 Fahrten am Tag im östlichen Bereich der Michelsbergstraße sowie an den Gebäuden am Veitsbrunnenweg keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß **AVV Baulärm** zu erwarten sind. Die Geräuschsituation in der Umgebung der BE-Fläche am Nordkopf Ulm Hbf verbleibt nahezu unverändert.
- Die Änderung des Baulogistikkonzeptes führt daher **nicht** zu zusätzlichen Betroffenheiten über den bereits in den Planfeststellungsunterlagen ausgewiesenen Umfang hinaus.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Zuge der Neubaustrecke Wendlingen – Ulm werden in dem hier zu untersuchenden Planfeststellungsabschnitt 2.4 (Albabstieg) zwei Tunnelröhren in bergmännischer Bauweise und im Bereich des Tunnelportals in Ulm in offener Bauweise erstellt. Insbesondere die umfangreichen Tunnel-, Erd- und Oberbaumaßnahmen erfordern die Einrichtung ausgedehnter Baustellenbereiche. Im Rahmen der Bauausführung entstehen dort Schallemissionen aus dem Baustellenbetrieb.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurden die Belange des Schallimmissionsschutzes während der Bauphase bereits ausführlich untersucht:

- /1/ Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg, Bereich Wendlingen – Ulm, PFA 2.4 (Albabstieg), Anlage 13.3B: Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung zu Einwirkungen aus dem Baustellenbetrieb, FRITZ GmbH, Bericht-Nr. 02444-ABSE-1 vom 07.09.2009

Im Zuge der fortschreitenden Planungen wurde das Baulogistikkonzept im Nordkopf Ulm Hbf verändert. Dieses sieht nun den Abtransport von Aushubmaterial über eine Baustraße zur Syrlinstraße vor. Die örtlichen Gegebenheiten mit der BE-Fläche sowie der neuen Baustraße sind im Übersichtslageplan in **Anhang 1** dokumentiert.

Ziel dieser schalltechnischen Untersuchung ist es nunmehr, die schalltechnischen Auswirkungen durch die veränderte Baustellenlogistik zu prüfen. Sofern sich gegenüber der Planfeststellung zusätzliche Schallimmissionskonflikte ergeben, werden Lösungsmöglichkeiten zur Bewältigung dieser Konflikte erarbeitet und vorgeschlagen.

3 Bearbeitungsgrundlagen

Die Anforderungen an den Schallschutz bei Bauarbeiten werden ebenso wie die Baumaßnahmen selbst, die verschiedenen Baubereiche und Bauphasen detailliert in /1/ beschrieben. Weiterhin finden sich dort alle Bearbeitungsgrundlagen, die Arbeitsgrundsätze und eine Beschreibung der Emissionen sowie der Vorgehensweise bei der Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen. Auf eine umfangreiche Darstellung dieser Sachverhalte wird daher in der vorliegenden ergänzenden Stellungnahme verzichtet.

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen neben den in /1/ benannten Grundlagen des Weiteren die folgenden Planunterlagen und Schriftsätze zu Grunde:

- /2/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2005
- /3/ Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg, Bereich Wendlingen – Ulm, PFA 2.4 (Albabstieg), 3. Planänderung, Anlage 16.1: Erläuterungsbericht Baulogistik, Grontmij GmbH, Vorabzug Entwurf Juli 2010
- /4/ Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg, Bereich Wendlingen – Ulm, PFA 2.4 (Albabstieg), 3. Planänderung, Anlage 16.2

Blatt 4C und Blatt 7C: Lageplan Baulogistik Portal Ulm, Grontmij GmbH, Vorabzug August 2010

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Schallemissionen

Der Emissionsansatz für die Flächenschallquelle, die die BE-Fläche darstellt, wird aus /1/ übernommen. Demnach wird für die Schallabstrahlung der BE-Fläche ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA_r} = 75 / 65 \text{ dB(A)/m}^2$$

für den Tag bzw. die Nacht berücksichtigt.

Für die Lkw-Verkehre auf der Baulogistikstraße wird nach /2/ ein Emissionsansatz für die längenbezogene Schalleistung des Fahrweges von

$$L_{WA_r}' = 63 \text{ dB(A) / m}$$

in Ansatz gebracht. Die Emissionsermittlung für die Linienquelle ist in **Anhang 2** dokumentiert. Die hierin benannte maximale Anzahl von

$$n = 220 \text{ Lkw-Fahrten}$$

(110 Lkw je Richtung) ergibt sich hierbei aus den Berechnungen und stellt eine obere Grenze dar, ab der keine zusätzlichen Konflikte zu erwarten sind.

4.2 Schallimmissionen

Die für die Berechnungen herangezogenen Immissionsorte sind in den Übersichtslageplänen in **Anhang 1** dargestellt. In **Anhang 3** sind Einzelpunktberechnungen dokumentiert. Zusätzlich werden die Geräuscheinwirkungen anhand von Schallimmissionsplänen (**Anhang 4**) für repräsentative Immissionshöhen im Erdgeschoss ($h = 3,5 \text{ m}$) und im 1. Obergeschoss ($h = 9,1 \text{ m}$) dokumentiert. Bei der Beurteilung der Immissionen ist ausschließlich der Tagzeitraum relevant, da Lkw-Fahrten zum Abtransport des Aushubs nur tagsüber stattfinden werden.

Die Zuordnung der betrachteten Immissionsorte zu den einzelnen Gebietsnutzungen entspricht den Vorgaben in /1/. Bei Immissionspunkten handelt es sich großteils um Orte, die auch schon im Zuge der Planfeststellung untersucht wurden. Diese Immissionsorte, IP 8 bis IP 13, befinden sich in der Umgebung der BE-Fläche, wo die Geräuscheinwirkungen bereits in der schalltechnischen Untersuchung /1/ diskutiert wurden. Es handelt sich dabei um das ehemalige Kasernengebäude (**IP 08**, Mühlsteige 1), die Wohngebäude im Allgemeinen Wohngebiet Michelsbergstraße / Mühlsteige (**IP 09** und **IP 10**), die Mischgebietsflächen westlich und östlich des Nordkopfs (**IP 11** und **IP 13**) sowie das südlich nächstgelegene schutzbedürftige Gebäude (**IP 12**, Stadtwerke).

Die Berechnungsergebnisse für diese Immissionsorte unterschieden sich nur unwesentlich von den Werten aus /1/. Es zeigt sich, dass die Baustraße allenfalls einen untergeordneten Einfluss auf die Geräuschimmissionen hat.

Für die Beurteilung der Einwirkungen der Baustraße sind die Gebäude relevant, die sich östlich in der Nähe der Syrlinstraße befinden, weil dort die Baustraße den maßgeblichen Anteil zum Beurteilungspegel beiträgt. Die Gebäude Veitsbrunnenweg 1 und 2 (**IP 15**) befinden sich in unmittelbarer Nähe zur geplanten Baustraße. Hier wird bei einer maximalen Frequentierung (110 Lkw-Fahrten pro Fahrtrichtung täglich, vgl. Abschnitt 4.1) mit einem Beurteilungspegel von

$$L_r = 60,0 \text{ dB(A)}$$

der Immissionsrichtwert für Mischgebiete gerade eingehalten. Am dem Gebäude Michelsbergstraße 26 (**IP 16**) wird ein Beurteilungspegel von

$$L_r = 53,1 \text{ dB(A)}$$

prognostiziert. Damit ist der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete unterschritten.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Veränderung der Baustraße nicht zu zusätzlichen schalltechnischen Betroffenheiten im Vergleich zum Logistikkonzept aus /1/ führt.

Es ist davon auszugehen, dass während der Bauphasen, in denen die Anbindung zur Syrlinstraße genutzt wird, weniger als die in den Berechnungen veranschlagten 220 Lkw-Bewegungen (110 Lkw-Fahrten je Richtung) stattfinden werden. Insofern sind die Berechnungen als obere Abschätzung zu verstehen.

5 Abschließende Bemerkungen

Die durchgeführten schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass die veränderte Baustellenlogistik **keinen** Einfluss auf die schalltechnischen Betroffenheiten hat. Auch umfassende Lkw-Transportverkehre zur Syrlinstraße führen nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte über den bereits in der Planfeststellung prognostizierten Umfang hinaus.

Die Sicherheit der Prognoseberechnungen beläuft sich auf $+0/-3$ dB(A) unter Berücksichtigung der Genauigkeitsangabe gemäß Kapitel 9 der DIN ISO 9613-2.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Phys. Michael Wahlig

ANHANG

Legende

- BE - Fläche / Baugrube
- Baustraßen
- Immissionsort
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24
64683 Einhausen
Telefon (06251) 96 46-0
Fax (06251) 96 46-46

Projekt 02444

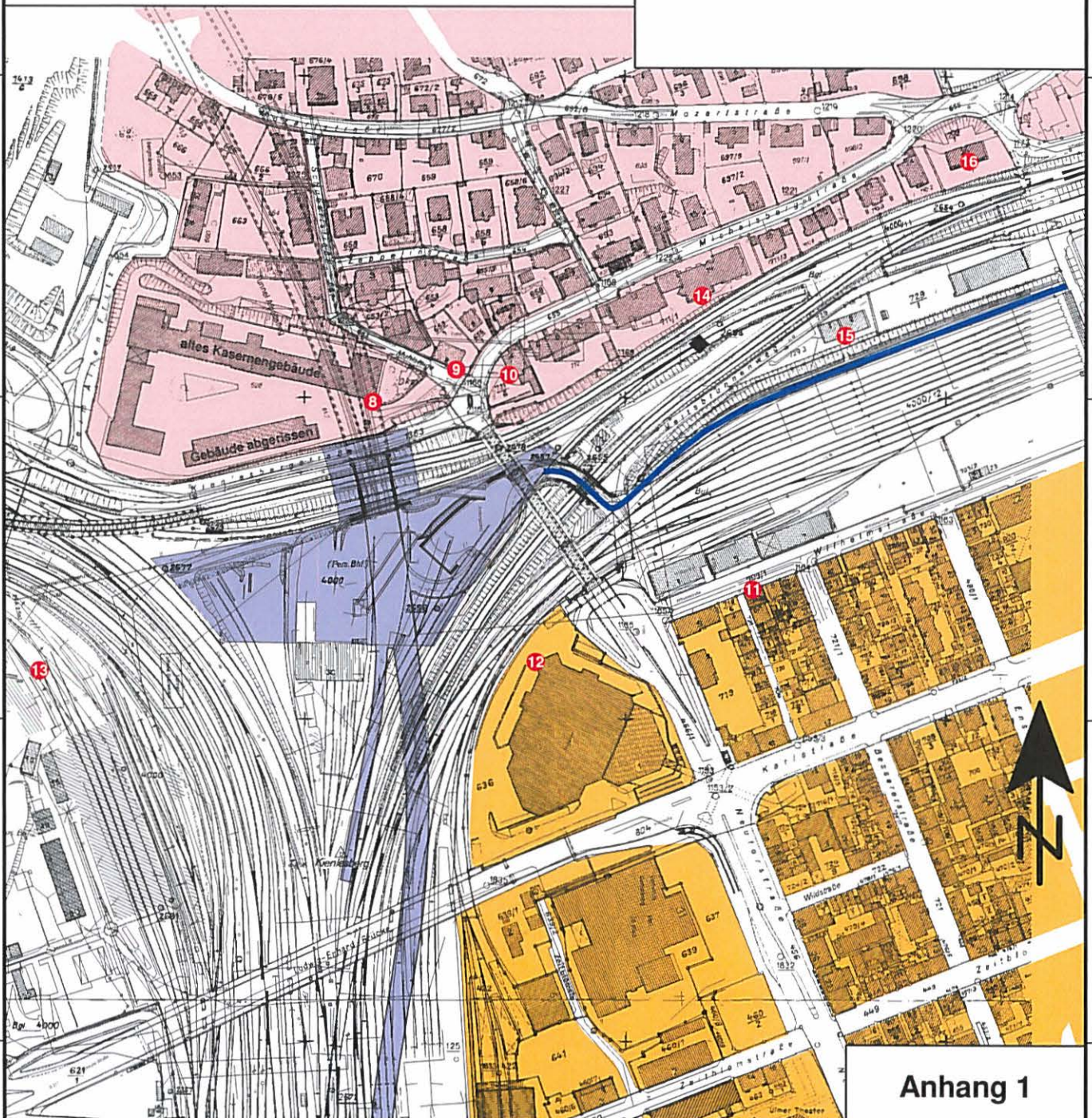
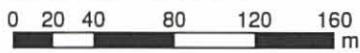
Ausbau- und Neubaustrecke
Stuttgart - Augsburg
Bereich Wendlingen - Ulm

Planfeststellungsabschnitt 2.4: Albabstieg

- ÜBERSICHTSPLAN -

Schalltechnische Untersuchung
Baubetrieb - Bereich Ulm

Maßstab 1:3750



Anhang 1

Schallemissionen von Baustraßen

Ermittlung von beurteilten Schalleistungen

X:\Projekte2\2002\02400-Wendlingen-Ulm\Pfa2_4\02444\Bearbeitung 2010\Emissionen Baustraße.xls\Fahrwege

Lkw-Verkehre für die Baustraße zur Syrlinstraße Beurteilungszeit: tags (07:00 Uhr - 20:00 Uhr)

Lastfall	$L_{WA, 1h}$ dB(A)	N [-]	n [-]	$L_{WA,r}$ dB(A)
Zu-/Abfahrt BE-Fläche Ulm	63	220	16,9	75,3

Abkürzungen:

- $L_{WA, 1h}$ Schalleistungspegel bezogen auf 1 m Wegelement und 1 Kfz pro Stunde:
 $L_{WA, 1h} = 63$ dB(A), gemäß Heft 3 "Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen" des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie;
 $L_{WA, 1h} = 56$ dB(A), gemäß der Formel auf Seite 20 Heft 3 "Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen" für leichte Lkw mit $v = 30$ km/h;
 $L_{WA, 1h} = 48$ dB(A), gemäß RLS 90 für Pkw mit $v = 30$ km/h; Steigung / Gefälle < 5%; Korrektur Straßenoberfläche = 0 dB
- $L_{WA,r}$ beurteilter, längenbezogener Schalleistungspegel
- N Anzahl der Kfz in der Beurteilungszeit
- n Anzahl der Kfz je Stunde Betriebszeit der Beurteilungszeit

NBS Wendlingen - Ulm, PFA 2.4: Alabstieg
Schall Baubetrieb
Beurteilungspegel

Name	Nutz.	G	IRW tags dB(A)	IRW nachts dB(A)	Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	dLr tags dB(A)	dLr nachts dB(A)
IP08: Ulm - Mühlsteige 1	WA	EG	55	40	67,8	57,9	12,8	17,9
IP08: Ulm - Mühlsteige 1	WA	1. OG	55	40	68,9	58,9	13,9	18,9
IP08: Ulm - Mühlsteige 1	WA	2. OG	55	40	69,4	59,4	14,4	19,4
IP09: Ulm - Mühlsteige 2	WA	EG	55	40	64,1	54,2	9,1	14,2
IP09: Ulm - Mühlsteige 2	WA	1. OG	55	40	64,7	54,8	9,7	14,8
IP09: Ulm - Mühlsteige 2	WA	2. OG	55	40	65,3	55,3	10,3	15,3
IP09: Ulm - Mühlsteige 2	WA	3. OG	55	40	65,8	55,9	10,8	15,9
IP09: Ulm - Mühlsteige 2	WA	4. OG	55	40	66,3	56,4	11,3	16,4
IP10: Ulm - Michelsbergstraße 4	WA	EG	55	40	63,2	53,4	8,2	13,4
IP10: Ulm - Michelsbergstraße 4	WA	1. OG	55	40	64,0	54,2	9,0	14,2
IP10: Ulm - Michelsbergstraße 4	WA	2. OG	55	40	64,6	54,7	9,6	14,7
IP10: Ulm - Michelsbergstraße 4	WA	3. OG	55	40	65,2	55,3	10,2	15,3
IP10: Ulm - Michelsbergstraße 4	WA	4. OG	55	40	65,7	55,8	10,7	15,8
IP11: Ulm - Wilhelmstraße 10	MI	EG	60	45	58,5	48,9	---	3,9
IP11: Ulm - Wilhelmstraße 10	MI	1. OG	60	45	58,7	49,2	---	4,2
IP11: Ulm - Wilhelmstraße 10	MI	2. OG	60	45	59,0	49,5	---	4,5
IP11: Ulm - Wilhelmstraße 10	MI	3. OG	60	45	59,2	49,8	---	4,8
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	EG	60	45	65,1	55,2	5,1	10,2
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	1. OG	60	45	65,7	55,7	5,7	10,7
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	2. OG	60	45	66,2	56,3	6,2	11,3
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	3. OG	60	45	66,8	56,8	6,8	11,8
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	4. OG	60	45	67,3	57,3	7,3	12,3
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	5. OG	60	45	67,7	57,7	7,7	12,7
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	6. OG	60	45	68,0	58,0	8,0	13,0
IP12: Ulm - Stadtwerke	MI	7. OG	60	45	68,1	58,2	8,1	13,2
IP13: Ulm - Personenbahnhof	MI	EG	60	45	59,9	49,9	---	4,9
IP13: Ulm - Personenbahnhof	MI	1. OG	60	45	60,2	50,2	0,2	5,2
IP13: Ulm - Personenbahnhof	MI	2. OG	60	45	60,5	50,5	0,5	5,5
IP14: Michelsbergstraße14	WA	EG	55	40	57,4	48,1	2,4	8,1
IP14: Michelsbergstraße14	WA	1. OG	55	40	57,7	48,5	2,7	8,5
IP14: Michelsbergstraße14	WA	2. OG	55	40	57,9	48,7	2,9	8,7
IP14: Michelsbergstraße14	WA	3. OG	55	40	58,2	49,0	3,2	9,0
IP14: Michelsbergstraße14	WA	4. OG	55	40	58,4	49,3	3,4	9,3
IP14: Michelsbergstraße14	WA	5. OG	55	40	58,7	49,6	3,7	9,6
IP14: Michelsbergstraße14	WA	6. OG	55	40	58,9	49,9	3,9	9,9
IP15: Veitsbrunnenweg 1 und 2	MI	EG	60	45	59,8	53,2	---	8,2
IP15: Veitsbrunnenweg 1 und 2	MI	1. OG	60	45	60,0	53,4	---	8,4
IP15: Veitsbrunnenweg 1 und 2	MI	2. OG	60	45	60,0	53,3	---	8,3
IP16: Michelsbergstraße 26	WA	EG	55	40	52,8	44,0	---	4,0
IP16: Michelsbergstraße 26	WA	1. OG	55	40	53,0	44,2	---	4,2
IP16: Michelsbergstraße 26	WA	2. OG	55	40	53,1	44,5	---	4,5

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Nutz.		Gebietsnutzung
G		Geschoss
IRW tags	dB(A)	Immissionsrichtwert tags (07.00-20.00 Uhr) gemäß AVV-Baulärm
IRW nachts	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts (20.00 bis 07.00 Uhr) gemäß AVV-Baulärm
Lr tags	dB(A)	Beurteilungspegel tags
Lr nachts	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
dLr tags	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung tags
dLr nachts	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung nachts

3572800

3572800

3572800

Legende

- BE - Fläche / Baugrube
- Baustraßen
- Immissionsort
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

FRITZ GmbH

Fehlheimer Straße 24
64683 Einhausen
Telefon (06251) 96 46-0
Fax (06251) 96 46-46

BERATENDE INGENIEURE VBI

Projekt 02444

Ausbau- und Neubaustrecke
Stuttgart - Augsburg
Bereich Wendlingen - Ulm

Planfeststellungsabschnitt 2.4: Albabstieg

- ÜBERSICHTSPLAN -

Schalltechnische Untersuchung Baubetrieb - Bereich Ulm

Immissionshöhe: 3,5 m (Erdgeschoss)

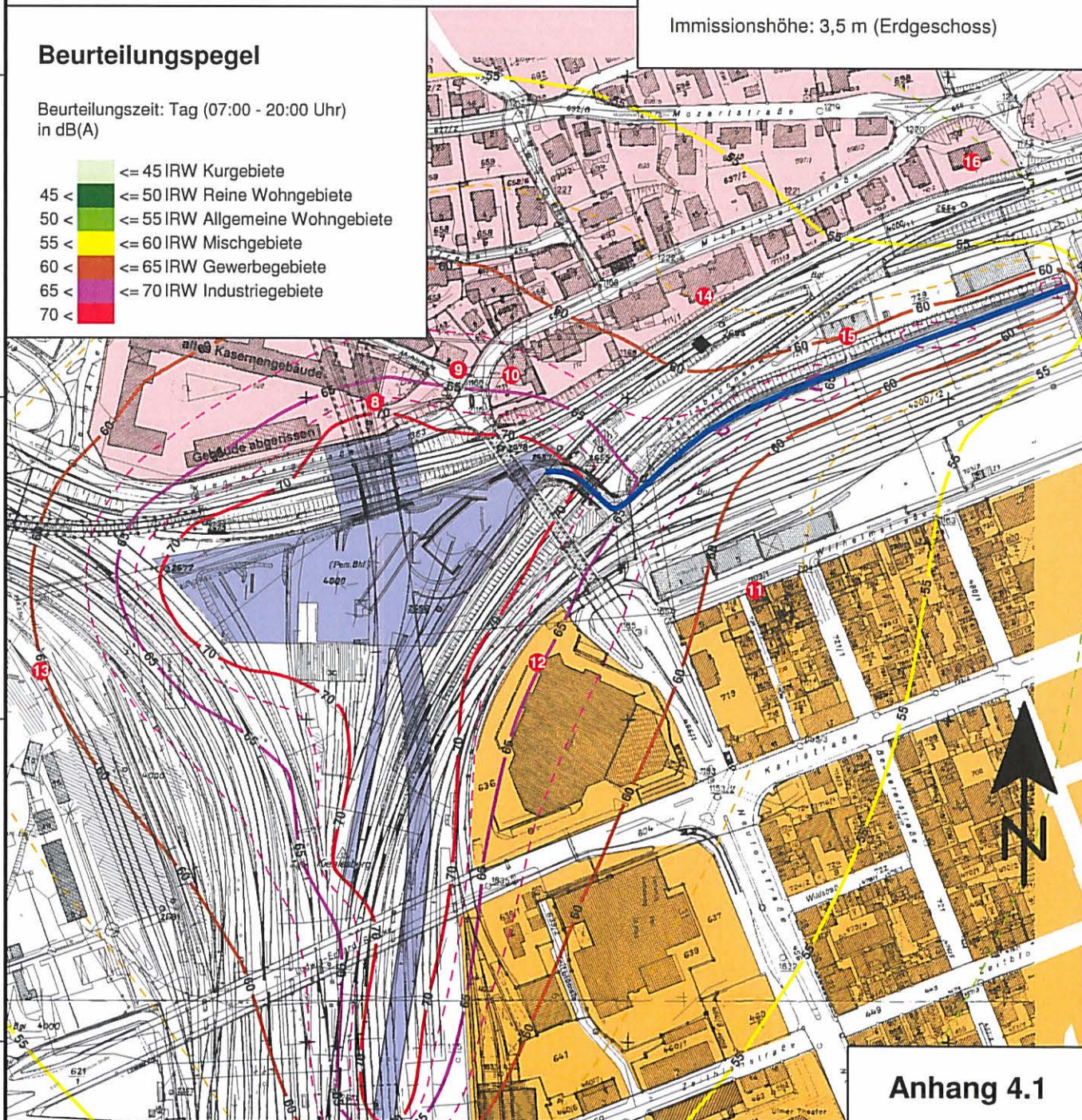
Maßstab 1:3750



Beurteilungspegel

Beurteilungszeit: Tag (07:00 - 20:00 Uhr)
in dB(A)

- <= 45 IRW Kurzgebiete
- 45 < <= 50 IRW Reine Wohngebiete
- 50 < <= 55 IRW Allgemeine Wohngebiete
- 55 < <= 60 IRW Mischgebiete
- 60 < <= 65 IRW Gewerbegebiete
- 65 < <= 70 IRW Industriegebiete
- 70 <



Anhang 4.1

3572800

3572800

3572800

5364000

5364000

5363800

5363800

5363600

5363600

5363400

5363400

5363200

5363200

Legende

- BE - Fläche / Baugrube
- Baustraßen
- Immissionsort
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24
64683 Einhausen
Telefon (06251) 96 46-0
Fax (06251) 96 46-46

Projekt 02444

Ausbau- und Neubaustrecke
Stuttgart - Augsburg
Bereich Wendlingen - Ulm

Planfeststellungsabschnitt 2.4: Albabstieg

- ÜBERSICHTSPLAN -

Schalltechnische Untersuchung Baubetrieb - Bereich Ulm

Immissionshöhe: 9,1 m (2. Obergeschoss)

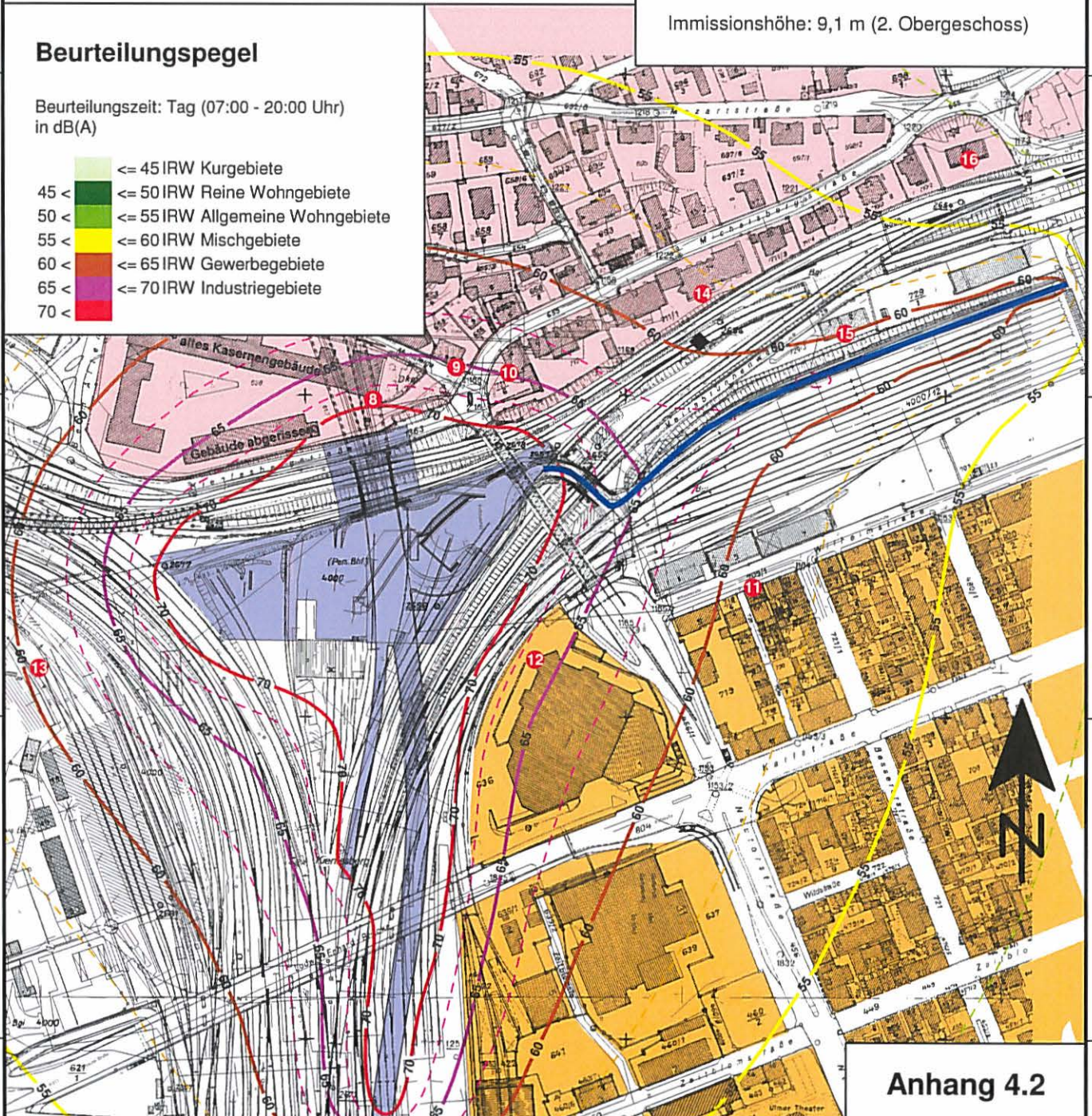
Maßstab 1:3750



Beurteilungspegel

Beurteilungszeit: Tag (07:00 - 20:00 Uhr)
in dB(A)

- <= 45 IRW Kurgebiete
- 45 < <= 50 IRW Reine Wohngebiete
- 50 < <= 55 IRW Allgemeine Wohngebiete
- 55 < <= 60 IRW Mischgebiete
- 60 < <= 65 IRW Gewerbegebiete
- 65 < <= 70 IRW Industriegebiete
- 70 <



Anhang 4.2