

Anlage 13.4
Nur zur Information

Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg,
Bereich Wendlingen – Ulm,
PFA 2.4: Alabstieg

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

zur Ermittlung und Beurteilung
der Gesamtverkehrslärmbelastung

Dieser Bericht ist nur für den Gebrauch des Auftraggebers bestimmt.
Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt
dem Schutz des Urheberrechts gemäß UrhG.

FRITZ GmbH

BERATENDE INGENIEURE VBI

SCHALLSCHUTZ
BAU- und RAUMAKUSTIK
MASCHINENAKUSTIK
MASCHINENDYNAMIK
ERSCHÜTTERUNGEN

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.: **02442**
Datum: **20.08.2004**

Auftraggeber:

DB Netz AG
vertreten durch
DB ProjektBau GmbH
Mönchstraße 29
70191 Stuttgart

Sachbearbeiter:

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

I N H A L T

1	Zusammenfassung	4
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	5
3	Beschreibung des Planvorhabens	6
4	Bearbeitungsgrundlagen	7
4.1	Gesetze, Verordnungen, Normen	7
4.2	Planunterlagen	8
5	Anforderungen an den Schallschutz	9
6	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	12
7	Geräuschemissionen	14
7.1	Schienenverkehr	14
7.2	Straßenverkehr	16
8	Geräuschemissionen	18
8.1	Prognose-Nullfall	19
8.2	Prognose-Planfall	19
8.3	Veränderung der Lärmbelastung	21
9	Abschließende Bemerkungen	21

ANLAGE I	Übersichtslageplan
ANLAGE II	Emissionsdaten
ANLAGE III	Schallimmissionspläne Prognose-Nullfall
ANLAGE IV	Schallimmissionspläne Prognose-Planfall
ANLAGE V	Differenzlärmkarten
ANLAGE VI	Einzelpunktberechnungen
ANLAGE VII	Abkürzungsverzeichnis

1 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Erstellung von Planfeststellungsunterlagen für den Planfeststellungsabschnitt 2.4 (Albabstieg) des Projektes ABS/NBS Stuttgart – Augsburg wurden schalltechnische Untersuchungen zur Ermittlung der Gesamtverkehrslärmbelastung im Einwirkungsbereich des PFA 2.4 durchgeführt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Auf den Siedlungsflächen von Dornstadt entsteht eine hohe Verkehrslärmbelastung durch die BAB A8. Die Beurteilungspegel innerhalb des Nachtzeitraumes mit erhöhtem Ruhebedürfnis erreichen hierbei in den Randlagen von Dornstadt nahezu 60 dB(A). Die gebietsspezifischen Orientierungswerte aus der städtebaulichen Planung gemäß **DIN 18005**, Teil 1, Beiblatt 1, werden bereits im Prognose-Nullfall erheblich überschritten.
- Im Zusammenhang mit dem Projekt ABS/NBS Stuttgart – Augsburg ist geplant, die BAB A8 zwischen Hohenstadt und Ulm/West von 4 auf 6 Fahrstreifen zu erweitern. Im benachbarten PFA 2.3 ist hierfür ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren vorgesehen. Daher kann davon ausgegangen werden, dass im Falle einer Realisierung des Bahnprojektes auch das Straßenbauvorhaben im Bereich Dornstadt zur Umsetzung kommt.
- Durch die Anwendung der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) werden umfangreiche aktive und ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen entlang der BAB A8 bei Dornstadt erforderlich. So ist ein 2.400 langer Lärmschutzwall mit einer Höhe von 5 bis 7 m sowie der Einbau einer lärm mindernden Straßenoberfläche vorgesehen. Für die Neubaustrecke selbst werden die Anforderungen der **16. BImSchV** bereits ohne weitere aktive Schutzmaßnahmen erfüllt.
- Im Vergleich von Prognose-Nullfall (ohne NBS, 4-streifige BAB A8) und Prognose-Planfall (mit NBS, 6-streifige BAB A8) einschließlich aller erforderlichen Lärmvorsorgemaßnahmen zeigt sich, dass für die Siedlungsflächen von Dornstadt Pegelminderungen in einer Größenordnung von bis zu 7 dB(A) in den südlichen Randbereichen

erwartet werden können. Erhöhungen der Beurteilungspegel beschränken sich auf die Freiflächen südlich des Tunnelportals.

- Bei der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist zu beachten, dass nicht allein der absolute Gesamtlärmpegel im Prognose-Planfall, sondern insbesondere die Veränderung der Lärmbelastung die maßgebende Größe ist. Auf den Siedlungsflächen von Dornstadt wird sich die Gesamtlärmsituation nach der Erweiterung der BAB A8 und der Inbetriebnahme der Neubaustrecke spürbar verbessern. Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die Realisierung der Planvorhaben kann somit ausgeschlossen werden, da sich hinsichtlich der Gesamtlärmsituation, gemessen am bereits vorhandenen Immissionskonflikt, keinesfalls Zusatzbelastung einstellen wird.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Durch den Betrieb von Verkehrsanlagen kommt es zu Geräuschimmissionen 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 Änderungen von Verkehrswegen diese so herzustellen, dass keine schädlichen Einwirkungen durch Verkehrsgeräusche 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.

Gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**) ist sicherzustellen, dass bei bestimmten Vorhaben zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen die Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Für den zu untersuchenden Planfeststellungsabschnitt ist eine solche Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Planvorhabens auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, einschließ-

lich 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.

Zusätzlich zur Betrachtung der Schienenverkehrslärmimmissionen auf der Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) ist für das Planvorhaben eine Gesamtlärbetrachtung vorzunehmen, in der die Lärmimmissionen sämtlicher Verkehrsträger im Planungsraum berücksichtigt sind. Hierbei wird die im Prognosejahr 2015 zu erwartende Verkehrslärmbelastung für den Prognose-Planfall unter Berücksichtigung aller vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen bestimmt und dem Prognose-Nullfall ohne eine Realisierung des Planvorhabens gegenübergestellt.

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. Zwischen Stuttgart und Ulm wird eine 2-gleisige Neubaustrecke parallel zur BAB A8 vorgesehen. Insgesamt erstreckt sich das Planvorhaben über eine Streckenlänge von etwa 175 km, wovon etwa 60 km auf den Abschnitt Wendlingen – Ulm entfallen.

Der **Planfeststellungsabschnitt 2.4** umfasst die 2-gleisige Neubaustrecke Stuttgart – Ulm zwischen Dornstadt und Ulm. Die Planfeststellungsgrenze wurde im Bereich Dornstadt bei km 75,2+50 festgelegt, angrenzend an den PFA 2.3 (Albhochfläche). In diesem Streckenabschnitt verläuft die Neubaustrecke gebündelt mit der BAB A8. Vor dem Portal Dornstadt schwenkt die Trasse nach Süden ab. Der Planfeststellungsabschnitt endet am Tunnelportal in Ulm bei km 81,7+68 mit dem Anschluss an den PFA 2.5a1 (Ulm Hbf). Die Streckenlänge innerhalb des PFA 2.4 beträgt etwa 6.500 m, wovon weniger als 600 m oberirdisch geführt sind. Der Tunnel Albabstieg wird mit seiner Länge von knapp 6.000 m in zwei eingleisigen Tunnelröhren mit Verbindungsstollen angelegt. Im Bereich der

Tunnelportale ist der sonst übliche Gleisabstand von 4,50 m entsprechend aufgeweitet.

Die Gesamtlärmsituation im Umfeld des Portals Ulm wird weitgehend durch den Schienenverkehrslärm bestimmt, der auf den Gleisanlagen Ulm Hbf entsteht. Der Bahnhofsbereich ist nahezu vollständig dem PFA 2.5a1 zuzuordnen. Daher beschränkt sich die vorliegende Betrachtung auf den Portalbereich Dornstadt. Die Beurteilung der Situation am Portal Ulm erfolgt im Rahmen der Untersuchungen für den Planfeststellungsabschnitt 2.5a1.

Zeitgleich mit der Realisierung des Projektes ABS/NBS Stuttgart – Ulm ist die Erweiterung der BAB A8 von derzeit 4 Fahrstreifen auf zukünftig 6 Fahrstreifen zwischen Hohenstadt und Ulm/West geplant. Im benachbarten PFA 2.3 wird hierzu ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren angestrebt. Die oberirdischen Gleisanlagen im Bereich Dornstadt nördlich des Tunnels sowie der Verlauf der zukünftig 6-streifig ausgebauten BAB A8 sind im Übersichtslageplan der **Anlage I** dargestellt.

4 Bearbeitungsgrundlagen

4.1 Gesetze, Verordnungen, Normen

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

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880) in der aktuell gültigen Fassung
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12. Februar 1990 (BGBl. I Seite 205) 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-Immissionschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 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 allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ mit Beiblatt 1, Mai 1987
- VDI-Richtlinie 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten“, August 1976

4.2 Planunterlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

- Lagepläne Gleisplanung, PFA 2.4: Albabstieg, BGS Ingenieursozietät, Frankfurt am Main, Maßstab 1:1000
- Höhenpläne, PFA 2.4: Albabstieg, BGS Ingenieursozietät, Frankfurt am Main, Maßstab 1:1000 / 1:250
- Lagepläne Gleisplanung, PFA 2.3: Albhochfläche, Obermeyer Plannen + Beraten GmbH, Stuttgart, Maßstab 1:1000
- Lagepläne Straßenplanung: 6-streifiger Ausbau der BAB A8 Karlsruhe – München, Streckenabschnitt Hohenstadt – Ulm/West, in digitaler Form, Ingenieurbüro Walter Keller GmbH, Saarbrücken, im Auftrag des Straßenbauamtes Ellwangen, Dienststelle Heidenheim

- ALK-Daten in digitaler Form, zur Verfügung gestellt von DB Netz AG
- Informationen zu Geländehöhen in digitaler Form, zur Verfügung gestellt von DB Netz AG
- Angaben zum Betriebsprogramm der Strecke Ulm – Augsburg im Prognosejahr 2015 auf der Grundlage des BVWP 2003 sowie zu den Streckenhöchstgeschwindigkeiten, DB ProjektBau GmbH
- Angaben zum Verkehrsaufkommen der BAB A8 im Prognosejahr 2015 mit und ohne Erweiterung um 2 Fahrstreifen, zur Verfügung gestellt vom Straßenbauamt Ellwangen, Dienststelle Heidenheim, über das Ingenieurbüro Walter Keller GmbH, Saarbrücken
- Modelldaten der BAB A8 für das Programm SoundPlan, Version 6.1, zur Verfügung gestellt vom Ingenieurbüro Walter Keller GmbH, Saarbrücken
- Baden-Württemberg: Verkehrsstärken 2000, Maßstab 1:200.000, Straßenbahnverwaltung Baden-Württemberg, 2002
- Angaben zu den Gebietsnutzungen auf der Grundlage von Bebauungsplänen, zur Verfügung gestellt von der Gemeinde Dornstadt

5 Anforderungen an den Schallschutz

Zur Beurteilung der Gesamtverkehrslärmimmissionen werden die schalltechnischen Orientierungswerte aus der städtebaulichen Planung herangezogen. In der Bauleitplanung ist ihre Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte aus **DIN 18005**, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau) für unterschiedliche Gebietsnutzungen und Lärmarten ist der **Tabelle 1** zu entnehmen.

Die Orientierungswerte gelten ausschließlich in der städtebaulichen Planung und nicht für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Bereits die Bezeichnung „Orientierungswert“ deutet an, dass es sich hierbei nicht um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang

des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)		
		Tag	Nacht	
			Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
1	Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50	40	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Campingplatzgebiete	55	45	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
5	Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	60	50	45
6	Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
7	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 – 65	
8	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005 Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5, zu bestimmen.		

Hinsichtlich der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen wird der Abwägungsspielraum der schalltechnischen Belange im Rahmen der städtebaulichen Planung durch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung eingeschränkt. Hiernach dürfen beim Neubau oder der we-

sentlichen Änderung von Verkehrswegen Grenzwerte nicht überschritten werden, die in beiden Beurteilungszeiträumen jeweils

$$dL_r = 4 \text{ dB(A)}$$

über den Orientierungswerten der **DIN 18005** liegen. Da die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ausschließlich für die Immissionen **eines** Verkehrsweges (des neu zu bauenden oder des wesentlich zu ändernden) angewandt werden, in der städtebaulichen Planung aber die Summe aller Verkehrslärmeinwirkungen betrachtet wird, ist es geübte Praxis, den Abwägungsspielraum auf

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

festzulegen. Höhere Abwägungsspielräume sind im Regelfall nur bei Planungsvorhaben in Großstädten oder Gemengelage möglich.

Bei komplexen Gemengelage ist es durchaus nicht unüblich, dass deutlich höhere Verkehrslärmimmissionen auftreten, als sie durch die Orientierungswerte vorgegeben sind. In solchen Fällen kann nicht a priori davon ausgegangen werden, dass hier schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes gegeben sind. Hier ist im Einzelfall in Abhängigkeit von der historischen Entwicklung der schalltechnischen Vorbelastungssituation zu prüfen, welche Konsequenzen sich aus weiteren Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen ergeben, zum Beispiel durch das Hinzufügen von weiteren Verkehrslärmquellen.

Die Verkehrslärmerhöhung, die durch den Bau oder durch die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entsteht, darf einem Urteil 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 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.

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Die für eine Bewertung der Gesamtverkehrslärmbelastung durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen. Die Ermittlung der Gesamtbeurteilungspegel erfolgt durch energetische Überlagerung der Teilpegel aus dem Straßen- und dem Schienenverkehr. Hierzu werden die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (**Schall 03**) sowie die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (**RLS 90**) herangezogen. Auf diese Regelwerke wird in den Anlagen zu § 3 der 16. **BImSchV** verwiesen. Sie sind daher beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden.

Die für eine Beurteilung relevante Erhöhung des Verkehrslärms muss ihre Ursache ausschließlich im baulichen Eingriff in Verkehrswege oder –anlagen haben. Dies bedeutet, dass der Einfluss der allgemeinen Verkehrszunahme zu neutralisieren ist und damit lediglich solche Verkehrslärmerhöhungen relevant sind, die in kausalem Zusammenhang mit der Baumaßnahme stehen. Grundsätzlich kann dies nur durch einen Vergleich zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall erfolgen.

Der **Prognose-Nullfall** beschreibt hierbei einen Lastfall, der die in der Bestandssituation vorhandenen Verkehrswege, hier die BAB A8, mit einem für den Prognosehorizont im Jahr 2015 zu erwartenden Verkehrsaufkommen verknüpft. Der **Prognose-Planfall** kennzeichnet die Situation nach Inbetriebnahme der Neubaustrecke sowohl hinsichtlich der baulichen Gegebenheiten als auch des prognostizierten Verkehrsaufkommens.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Betrachtungen ist ein digitales Schallquellen- und Ausbreitungsmodell, in das die BAB A8 und die Neubaustrecke gemäß den Vorgaben der einschlägigen Regelwerke aufge-

nommen werden. Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erfolgt getrennt für die verschiedenen Lastfälle

- Prognose-Nullfall mit derzeit 4-streifiger BAB A8 bzw.
- Prognose-Planfall mit 6-streifig ausgebauter BAB A8 und Neubaustrecke unter Berücksichtigung aller erforderlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen

und für die beiden Beurteilungszeiträume

- Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) bzw.
- Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

zunächst flächendeckend für eine repräsentative Immissionshöhe im 1. Obergeschoss (6,3 m über Gelände). Einzelpunktberechnungen an 10 exemplarischen Immissionsorten erlauben eine vertikale Differenzierung der Beurteilungspegel für die verschiedenen Geschossebenen. Lage und Bezeichnung der Berechnungspunkte ist im Übersichtsplan der **Anlage I** dargestellt.

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 die Güterzüge gebildet und zerlegt werden. Da es sich im vorliegenden Fall nicht um eine solche Anlage handelt, wurde der Schienenbonus bei der Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt.

Eine Abschätzung der Störwirkung erfolgt in Anlehnung an die städtebaulichen Orientierungswerte gemäß **DIN 18005**, Teil 1, Beiblatt 1. Gegebenenfalls entstehende Zusatzbelastungen nach Realisierung des Planvorhabens werden in Differenzlärmkarten räumlich abgegrenzt. Durch Pegeldifferenzen, die anhand der Einzelpunktberechnungen ausgewiesen sind, kann die Veränderung der Gesamtlärsituation quantifiziert werden.

7 Geräuschemissionen

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges und in einer Höhe von 3,5 m über Schienen- bzw. Fahrbahnoberkante. Die Ermittlung des Emissionspegels erfolgt getrennt für Tag- und Nachtzeitraum nach den Vorgaben der **Schall 03** bzw. der **RLS 90**. Wesentliche Parameter für die Emissionsberechnung von Schienenverkehrswegen sind unter anderem die Anzahl von Zugbewegungen, die Zugart, die Länge eines Zuges der betrachteten Zuggattungen, der prozentuale Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges, die fahrzeugbedingte Höchstgeschwindigkeit bzw. die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit und die Art des Fahrweges. Beim Straßenverkehr wird der Emissionspegel vom durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (**DTV**), vom Schwerverkehrsanteil und von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bestimmt.

7.1 Schienenverkehr

Die vorliegende Untersuchung wurde auf der Grundlage eines für das Jahr 2015 prognostizierten Betriebsprogramms erstellt. In **Tabelle 2** wird das Verkehrsaufkommen im Tag- bzw. Nachtzeitraum getrennt für die verschiedenen Verkehrsarten zusammengefasst.

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen der Neubaustrecke 4813
(beide Fahrrichtungen)

	tags ¹	nachts ²
A: vertakteter Hochgeschwindigkeitsverkehr	81	7
B: vertakteter ergänzender Fernverkehr	16	2
V: HGV-Verstärker (Sprinter)	6	2
Sg: Schnellgüterzüge	-	40
Summe	103	51

¹ (06.00 bis 22.00 Uhr)

² (22.00 bis 06.00 Uhr)

Die Trassierung der Neubaustrecke ist im Untersuchungsraum für eine Streckenhöchstgeschwindigkeit von 250 km/h ausgelegt. Innerhalb des Albabstiegstunnels reduziert sich allerdings die zulässige Höchstge-

schwindigkeit auf 100 km/h im Einfahrtbereich nach Ulm Hbf. Für alle Streckenabschnitte ist eine Feste Fahrbahn vorgesehen.

Die Emissionspegel wurden getrennt für jedes Gleis ermittelt. Hierfür wurden die in **Tabelle 3** genannten Angaben für die verschiedenen Zugattungen herangezogen. v_{\max} bezeichnet dabei die maximal mögliche Geschwindigkeit der verschiedenen Zugarten. Sofern die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit in den zu betrachtenden Streckenabschnitten geringer ist als v_{\max} , ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit anzusetzen.

Tabelle 3: Zuglängen und –geschwindigkeiten sowie Anhaltswerte für den Anteil p scheibengebremster Wagen

Zugart	Länge [m]	p [%]	v_{\max} [km/h]
A: vertakteter HGV	420	100	300
B: ergänzender FV	205	90	230
V: HGV-Verstärker	420	100	300
Sg: Schnellgüterzug	400	95	160

Im Hochgeschwindigkeitsverkehr (A,V) werden Züge der Baureihen 401 bis 403 (ICE) mit Radabsorbern eingesetzt. Entgegen der Tabelle 4 der **Schall 03** kann für diese Fahrzeuge gemäß 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. Korrekturwerte für den Einfluss des Fahrweges werden abschnittsweise zugeordnet. Für die Feste Fahrbahn wird gemäß Tabelle 5 der **Schall 03** ein Korrekturwert

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

in Ansatz gebracht. Der Emissionspegel der Strecke 4813 beträgt somit im oberirdischen Bereich

$$L_{mE} = 75,4 / 75,0 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts. Sämtliche Eingangsdaten mit den aus dem Einfluss des Fahrweges resultierenden korrigierten Emissionspegeln sind in **Anlage II.1** dokumentiert.

Am Portal Dornstadt ist ein so genanntes „Sonic-Boom-Bauwerk“ 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 Tunnel mit geringem Querschnitt entstehen kann. Anhand der geometrischen Gestaltung wurde die Geräuschabstrahlung des massiven Bauwerks abgeschätzt. 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, angenommen.

Innerhalb des Nachtzeitraumes treten insbesondere aufgrund der hohen Güterverkehrsanteile Emissionspegel auf, die in der selben Größenordnung liegen wie tagsüber. Die Orientierungswerte der **DIN 18005** sind jedoch im Nachtzeitraum um jeweils 10 dB(A) bzw. 15 dB(A) geringer festgesetzt als im Tagzeitraum. Diese Unterscheidung trägt der Tatsache Rechnung, dass der Mensch in der Nacht besonders lärmempfindlich ist und daher die Nacht ein erhöhtes Schutzbedürfnis genießt. Demzufolge stellt die Nacht den kritischen Beurteilungszeitraum für eine Bewertung der Zusatzbelastung durch die NBS.

7.2 Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Emissionspegel aus dem motorisierten Individualverkehr der BAB A8 stand eine Prognosewert für das Jahr 2015 unter der Voraussetzung, dass die BAB A8 6-streifig ausgebaut wird, zur Verfügung. Demzufolge wird das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen zukünftig

$$\text{DTV} = 80.000 \text{ KFZ/24 h}$$

betragen. Der Schwerverkehrsanteil wird mit

$$p = 12,2 / 28,6 \%$$

tags bzw. nachts prognostiziert. Die stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum kann gemäß den Anhaltswerten für Autobahnen in Tabelle 3 der **RLS 90** festgelegt werden. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass zukünftig ein lärmmindernder Straßenbelag mit

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

eingebaut wird. Gemäß **Anlage II.3** ergibt sich demzufolge ein Emissionspegel

$$L_{\text{mE}} = 76,7 / 71,9 \text{ dB(A)},$$

der tags um ca. 2 dB(A) höher, nachts um 3 dB(A) geringer ist als der Emissionspegel der NBS.

Wird die BAB A8 nicht erweitert, so erreicht der Verkehrsweg mit 4 Fahrstreifen die Grenzen der Leistungsfähigkeit bei

$$DTV = 70.000 \text{ KFZ} / 24 \text{ h.}$$

In der Bestandssituation ist ein regulärer Splittmastixasphalt eingebaut, der beibehalten wird, sofern das Straßenbauvorhaben nicht realisiert werden sollte. Hierfür ist

$$D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz zu bringen. Somit beläuft sich der Emissionspegel im Prognose-Nullfall auf

$$L_{\text{mE}} = 78,1 / 73,3 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts (vgl. **Anlage II.2**). Die genannten Werte liegen um 1,4 dB(A) höher als für den Prognose-Planfall. Demzufolge kann durch den vorgesehenen lärmmindernden Straßenbelag die Zunahme des Verkehrsaufkommens bereits vollständig kompensiert werden.

Zusätzlich zur BAB A8 werden die Siedlungsflächen von Dornstadt derzeit belastet durch die Bundesstraße B10 im Nordosten sowie die Landesstraße L1239, die westlich von Dornstadt nach Bollingen verläuft. Auch diese Straßenverkehrswege wurden in der Ausbreitungsberechnung berücksich-

tigt. Zur Emissionsermittlung wurden Analysewerte aus der Verkehrsmen-
genkarte für das Jahr 2000 herangezogen, wobei der allgemeinen Ver-
kehrszunahme zum Prognosehorizont dahingehend Rechnung getragen
wurde, dass von einer Steigerung des Verkehrsaufkommens um 15% ge-
genüber dem Jahr 2000 ausgegangen wurde. Alle Eingangsdaten sowie
die hieraus errechneten Emissionspegel finden sich in den **Anlagen II.4**
und **II.5**. Das Verkehrsaufkommen der beiden Straßenverkehrswege ist
sowohl von der Inbetriebnahme der NBS als auch vom Ausbau der BAB
A8 weitgehend unabhängig und kann daher für Prognose-Nullfall und
Prognose-Planfall gleich angesetzt werden.

8 Geräuschimmissionen

Die Ergebnisse der flächendeckenden Schallausbreitungsberechnungen
sind für den Prognose-Nullfall ohne NBS in **Anlage III**, für den Prognose-
Planfall mit NBS in **Anlage IV** dokumentiert. Hierbei wurde der Beurtei-
lungspegel getrennt für Tag- und Nachtzeitraum als Überlagerung von
Schienen- und Straßenverkehrslärm in einer repräsentativen Immissions-
höhe im 1. Obergeschoss (6,3 m über Gelände) bestimmt.

Die dunkelgrüne Isophone symbolisiert in beiden Beurteilungszeiträumen
eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte aus der städ-
tebaulichen Planung für Reine Wohngebiete (**WR**)

OW = 50 / 40 dB(A)

tags bzw. nachts. Die hellgrüne Linie verdeutlicht die Anforderungen für
Allgemeine Wohngebiete (**WA**)

OW = 55 / 45 dB(A).

Die blaue Linie entspricht einer Einhaltung der Orientierungswerte für
Mischgebiete (**MI**)

OW = 60 / 50 dB(A).

Die Anforderungen für schutzwürdige Nutzungen in Kerngebieten (**MK**)
oder Gewerbegebieten (**GE**) mit Orientierungswerten

OW = 65 / 55 dB(A)

tags bzw. nachts sind durch die violette Isophone gekennzeichnet.

Zusätzlich zu den flächendeckenden Betrachtungen wurden Einzelpunkt-berechnungen für 10 repräsentative Immissionsorte im Einwirkungsbe-reich vor dem Tunnelportal Dornstadt durchgeführt. Sie erlauben eine ver-tikale und quantitative Differenzierung in jeder Geschossebene, während die Schallimmissionspläne lediglich eine qualitative Darstellung der Immis-sionen erlauben. Die gewählten Objekte befinden sich am Südrand der Siedlungsflächen von Dornstadt im Umfeld der Gartenstraße.

In **Anlage VI** sind die Beurteilungspegel an diesen Berechnungspunkten sowohl für den Prognose-Nullfall als auch für den Prognose-Planfall ge-nannt. Die ermittelten Werte werden den Orientierungswerten der **DIN 18005** gegenübergestellt und Pegeldifferenzen der beiden Lastfälle aus-gewiesen. Eine flächendeckende Darstellung der Veränderungen in der Gesamtlärmsituation findet sich weiterhin in den Differenzlärmkarten für Tag- und Nachtzeitraum in **Anlage V**.

8.1 Prognose-Nullfall

Die **Anlage III** zeigt, dass bereits im Prognose-Nullfall von einer erhebli-chen Vorbelastung durch Verkehrslärm ausgegangen werden muss. Die Beurteilungspegel, die vorrangig durch die BAB A8 hervorgerufen werden, betragen an den nächstgelegenen Gebäuden bis zu

$$L_r = 67 / 62 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts. Somit ist sowohl tags als auch nachts flächendeckend von einer deutlichen Überschreitung der Orientierungswerte für Allgemei-ne Wohngebiete um bis zu

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

bereits im Prognose-Nullfall auszugehen (**IP 01, WA**).

8.2 Prognose-Planfall

Für den Prognose-Planfall erwartet man zunächst, dass die Beurteilungs-pegel zunehmen werden, da sich nicht nur aus der erhöhten Verkehrsbe-

lastung entlang der BAB A8, sondern auch durch die Inbetriebnahme der NBS Zusatzbelastungen ergeben werden. Allerdings ist für beide Teilvorhaben, das heißt für den Schienenverkehrsweg wie auch unabhängig hiervon für das Straßenbauvorhaben, zu gewährleisten, dass die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) erfüllt werden.

Betrachtet man ausschließlich die Einwirkungen der Neubaustrecke, so können die gebietsspezifischen Grenzwerte bereits ohne weitere Lärmvorsorgemaßnahmen überall in Dornstadt eingehalten werden. Für die 6-streifig ausgebaute BAB A8 werden umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen aktiver und ergänzend auch passiver Art vorgesehen. Auf den Einbau einer lärmindernden Straßenoberfläche wurde bereits hingewiesen. Weiterhin ist von BAB-km 37,000 bis BAB-km 39,400 ein Lärmschutzwall zum Schutz der Siedlungsflächen von Dornstadt mit Höhen zwischen 5,0 m und 7,0 m über FOK geplant. Da die Beurteilungspegel, die durch den Autobahnlärm verursacht werden, auch mit den beschriebenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** in Teilbereichen noch überschreiten, werden zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden im Randbereich von Dornstadt erforderlich.

Insgesamt werden die Beurteilungspegel bei einer Überlagerung der Immissionsanteile aus NBS und den relevanten Straßenverkehrswegen zukünftig

$$L_r = 60 / 55 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts in der ersten, der BAB A8 bzw. NBS zugewandten Bebauungsreihe von Dornstadt nicht überschreiten. Die Orientierungswerte aus der städtebaulichen Planung werden somit auch im Prognose-Planfall noch um bis zu

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

in der Nacht überschritten.

8.3 Veränderung der Lärmbelastung

Durch die umfangreichen, im Zuge des Ausbaus der BAB A8 erforderlichen Lärmvorsorgemaßnahmen wird in den Randlagen von Dornstadt eine erhebliche, deutlich spürbare Pegelminderung erzielt. Die Beurteilungspegel sinken im Mittel um

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

an den der BAB A8 nächstgelegenen Gebäuden gar bis zu 8 dB(A). Auch die Differenzlärmkarten in **Anlage V** belegen eine großräumige Entlastung von Verkehrslärm.

9 Abschließende Bemerkungen

Durch die geplanten Baumaßnahmen im Rahmen des Projektes ABS/NBS Stuttgart – Augsburg in Verbindung mit dem 6-streifigen Ausbau der BAB A8 zwischen Hohenstadt und Ulm/West wird sich die Gesamtverkehrslärmbelastung auf den Siedlungsflächen in Dornstadt auf Grund der durch die Anwendung der Verkehrslärmschutzverordnung erforderlichen Lärmvorsorgemaßnahmen entlang der BAB A8 erheblich und deutlich spürbar vermindern. Eine Zusatzbelastung durch die Neubaustrecke kann mit den beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

Dennoch werden die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der **DIN 18005** auch im Prognose-Planfall nahezu überall erheblich überschritten. Allerdings ist es erfahrungsgemäß unmöglich, die Orientierungswerte in den vorbelasteten Bereichen einzuhalten, insbesondere in innerstädtischen Gebieten, an bestehenden Verkehrswegen oder in Gemengelagen. Die in der **DIN 18005** genannten Orientierungswerte sind daher nicht als zwingende Grenzwerte anzusehen, sondern als Planungsvorgaben für eine Abwägung der Belange im Zusammenhang mit der Schaffung neuer, gesunder Wohnverhältnisse. Bei Überwiegen anderer Belange, insbesondere in bebauten Gebieten, führt dies oftmals zu einer Zurückstellung der Belange des Schallschutzes.

Die Pegeländerungen erzeugen, gemessen am vorhandenen Immissionskonflikt mit der derzeitigen Vorbelastung durch Straßenverkehrslärm, keine neuen Immissionskonflikte, sondern großräumig eine Verbesserung der Gesamtlärmsituation. Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die Realisierung des Planvorhabens kann somit ausgeschlossen werden.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Phys. Heike Kaiser

ANLAGE I
Übersichtslageplan

Projekt 02442

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

**Planfeststellungsabschnitt 2.4:
 Alabestieg**
 km 75,2+50 bis km 81,7+68

Anlage 13.4:
 Schalltechnische Untersuchung - Gesamtflärm

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -
 Portalbereich Domstadt

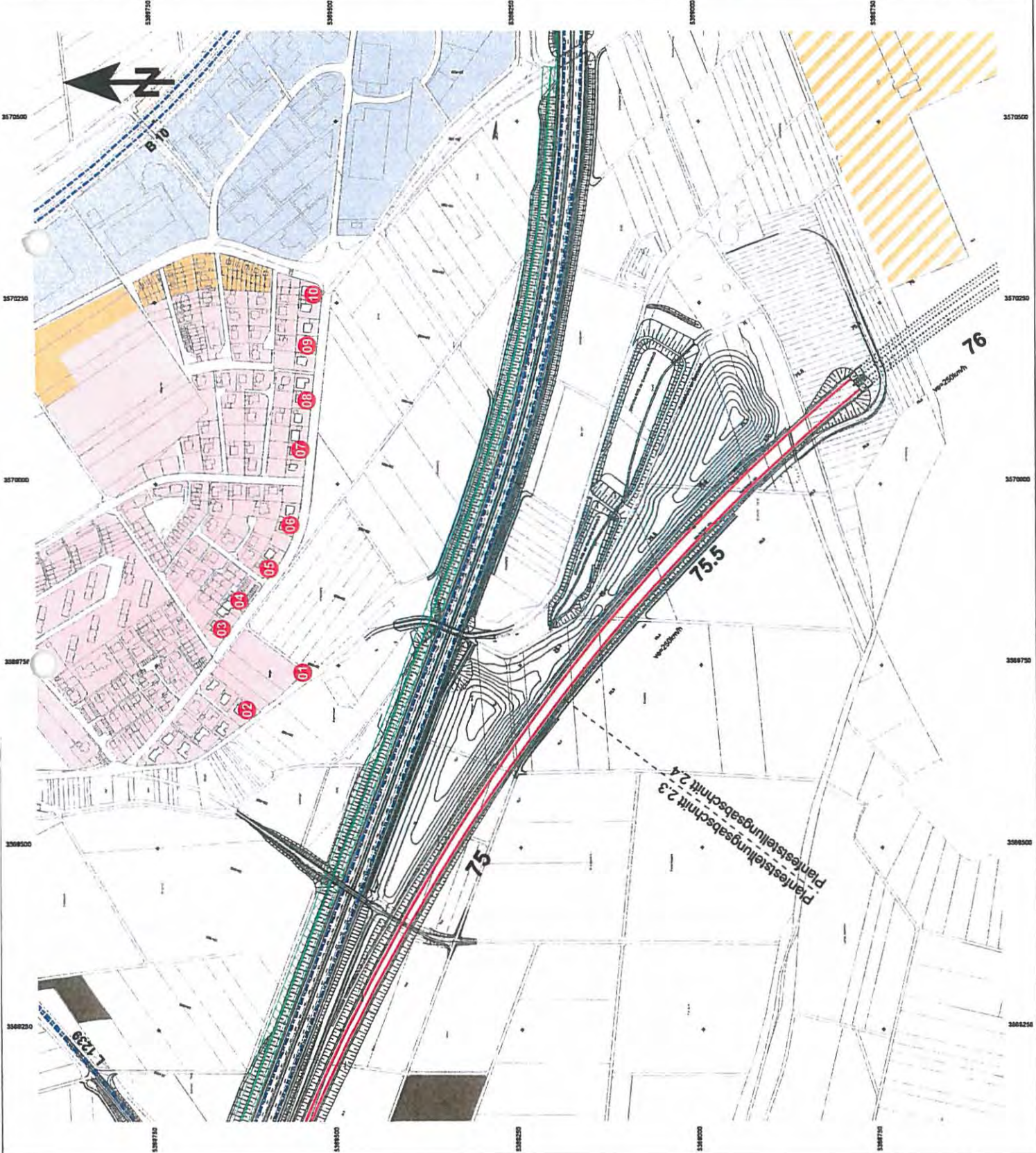
Neubaustrecke, Prognose-Planfall
 BAB AB, 6-streifig ausgebaut

- Emission Straße
- Emission Schiene
- Immissionsort
- Lärmschutz entlang der BAB AB
- Wohngebiete (WA)
- Mischgebiete (MI)
- Sondergebiet: Römlekaseme
- Gewerbegebiet (GE)

Maßstab 1:5000



ANLAGE I



ANLAGE II
Emissionsdaten

Strecke Str. 4813, Neubaustrecke Stuttgart - Ulm
Streckenabschnitt Planfeststellungsabschnitt 2.4: Portalbereich Dornstadt
Richtung beide Richtungen
Belastungsfall Prognose 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)]
A: vertakteter HGV	81	7	250	420	100	-3	0	69.2	61.6
B: ergänzender FV	16	2	230	205	90	0	0	62.8	56.8
V: HGV-Verstärker	6	2	250	420	100	-3	0	57.9	56.2
Sg: Schnellgüterzug		40	160	400	95	0	0		68.9
Gesamtzahl Züge	103	51	Emissionspegel					70.4	70.0
Korrekturwert für die Fahrbahnart								DF_b [dB(A)]	
Feste Fahrbahn ohne Absorptionsbelag								5.0	
Emissionspegel einschl. Korrekturwert für die Fahrbahnart								75.4	75.0

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 Zuggattung
 p prozentualer Anteil scheinbremsender 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: 02442 □ Anlage 13.4: Gesamtverkehrslärm □ ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, PFA 2.4
Auftraggeber: DB ProjektBau GmbH □ Mönchstraße 29 □ 70191 Stuttgart

ANLAGE II.2		Emissionspegel des Straßenverkehrs		FRITZ GmbH BERATENDE INGENIEURE VBI	
Verkehrsweg	BAB A8				
Straßenabschnitt	AS Merklingen bis AS Ulm/West				
Straßengattung	Bundesautobahn				
Belastungsfall	Prognose-Nullfall 2015 (4-streifig ausgebaut)				
Ausgangsdaten					
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	70000 Kfz/24h			
Maßgebende Verkehrsstärke nachts	M _{nachts}	0.014 DTV			
Gefälle bzw. Steigung	%				
Straßenoberfläche	nicht geriffelter Gußasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix				
		tags (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)		
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	4200 Kfz/h	980 Kfz/h		
maßgebender Lkw-Anteil	p	12.2 %	28.6 %		
zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h	V _{Pkw}	130 km/h	130 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⁾	76.5 dB(A)	72.5 dB(A)		
Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten	D _v	1.6 dB(A)	0.8 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}	78.1 dB(A)	73.3 dB(A)		
<p>Anmerkung: Korrekturen D_E, die die Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegel-schallquellen) berücksichtigen, sind nicht in den genannten Emissionspegeln enthalten.</p>					
<p>Projekt: 02442 □ Anlage 13.4: Gesamtverkehrslärm □ ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, PFA 2.4 Auftraggeber: DB ProjektBau GmbH □ Mönchstraße 29 □ 70191 Stuttgart</p>					

Verkehrsweg BAB A8
Straßenabschnitt AS Mautumfahrung bis AS Ulm/West
Straßengattung Bundesautobahn
Belastungsfall Prognose-Planfall 2015 (6-streifig ausgebaut)

Ausgangsdaten

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV 80000 Kfz/24h
 Maßgebende Verkehrsstärke nachts M_{nachts} 0.014 DTV
 Gefälle bzw. Steigung %
 Straßenoberfläche Asphaltbeton < 0/11 und Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Absplittung

		tags (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	4800 Kfz/h	1120 Kfz/h
maßgebender Lkw-Anteil	p	12.2 %	28.6 %
zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h	V_{Pkw}	130 km/h	130 km/h
zul. Höchstgeschwindigkeit für Lkw mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h	V_{Lkw}	80 km/h	80 km/h
Mittelungspegel	$L_m^{(25)}$	77.1 dB(A)	73.0 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten	D_v	1.6 dB(A)	0.8 dB(A)
Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen	D_{StrO}	-2.0 dB(A)	-2.0 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	$L_{m,E}$	76.7 dB(A)	71.9 dB(A)

Anmerkung:

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

ANLAGE II.4

Emissionspegel
des Straßenverkehrs
FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Verkehrsweg B 10
 Straßenabschnitt bei Dornstadt
 Straßengattung Bundesstraße
 Belastungsfall Prognose 2015

Ausgangsdaten

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV 15600 Kfz/24h
 Maßgebende Verkehrsstärke nachts M_{nachts} 0.011 DTV
 Gefälle bzw. Steigung %
 Straßenoberfläche nicht geriffelter Gußasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix

		tags (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
maßgebende stündliche Verkehrsstärke	M	936 Kfz/h	172 Kfz/h
maßgebender Lkw-Anteil	p	16.6 %	16.6 %
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	$L_m^{(25)}$	70.7 dB(A)	63.4 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 25m seitlich und 3,5m über der Straßenachse, berechnet nach RLS 90	$L_{m,E}$	70.7 dB(A)	63.3 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: 02442 □ Anlage 13.4: Gesamtverkehrslärm □ ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, PFA 2.4
 Auftraggeber: DB ProjektBau GmbH □ Mönchstraße 29 □ 70191 Stuttgart

ANLAGE III
Schallimmissionspläne
Prognose-Nullfall

Projekt 02442

Ausbau- und Neubeurteilung
 Sluitfurt - Augsburg,
 Bereich Wendlingen - Ulm

**Planfeststellungsabschnitt 2.4:
 Alabastrieg**
 km 75,2+50 bis km 81,7+68

Anlage 13.4:
 Schalltechnische Untersuchung - Gesamtlärm

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -
 Portalbereich Domstedt

Prognose-Nullfall

Immissionshöhe 6,3 m (1. Obergesch.)
 Beurteilungszeitraum Tag (6 bis 22 Uhr)

Beurteilungspegel

Gesamterkehrslärm
 beurteilt nach DIN 18005

tags (06.00 bis 22.00 Uhr) in dB(A)

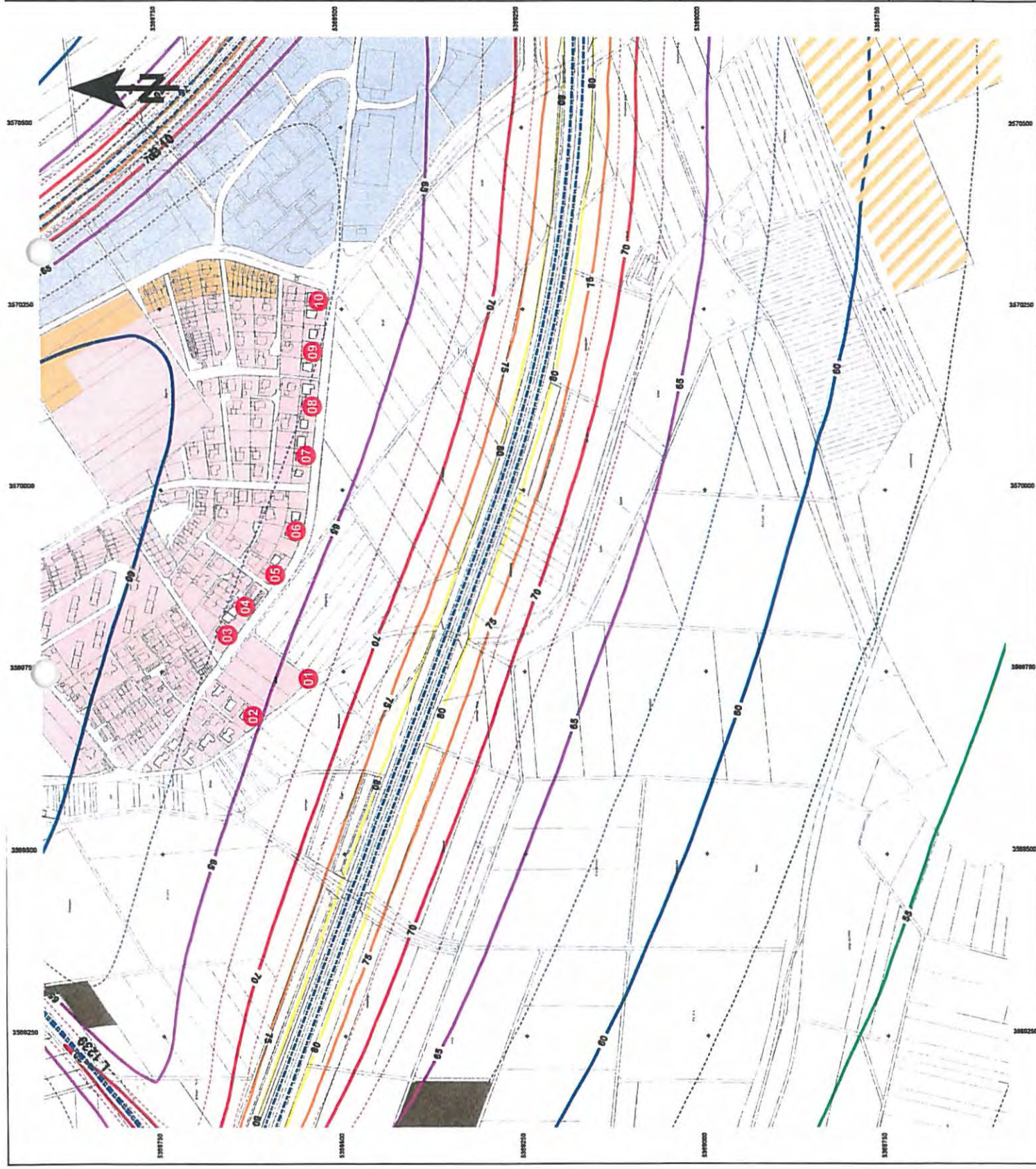


- Emission Straße
- Immissionsort
- Wohngebiete (WA)
- Mischgebiete (MI)
- Sondergebiet: Rommelkasernen
- Gewerbegebiete (GE)

Maßstab 1:5000



ANLAGE III.1



Projekt 02442

Ausbau- und Neubaustrecke
 Slurfgart - Augsburg,
 Bereich Wendlingen - Ulm

Planfeststellungsabschnitt 2.4:

Albstadt
 km 75,2+50 bis km 81,7+68

Anlage 13.4:

Schalltechnische Untersuchung - Gesamtflärm

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Portalebereich Dormstadt

Prognose-Nullfall

Immissionshöhe 6,3 m (1. Obergeschöf)

Beurteilungszeitraum Nacht (22 bis 6 Uhr)

Beurteilungspegel

Gesamtschallflärm

beurteilt nach DIN 18005

nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) in dB(A)

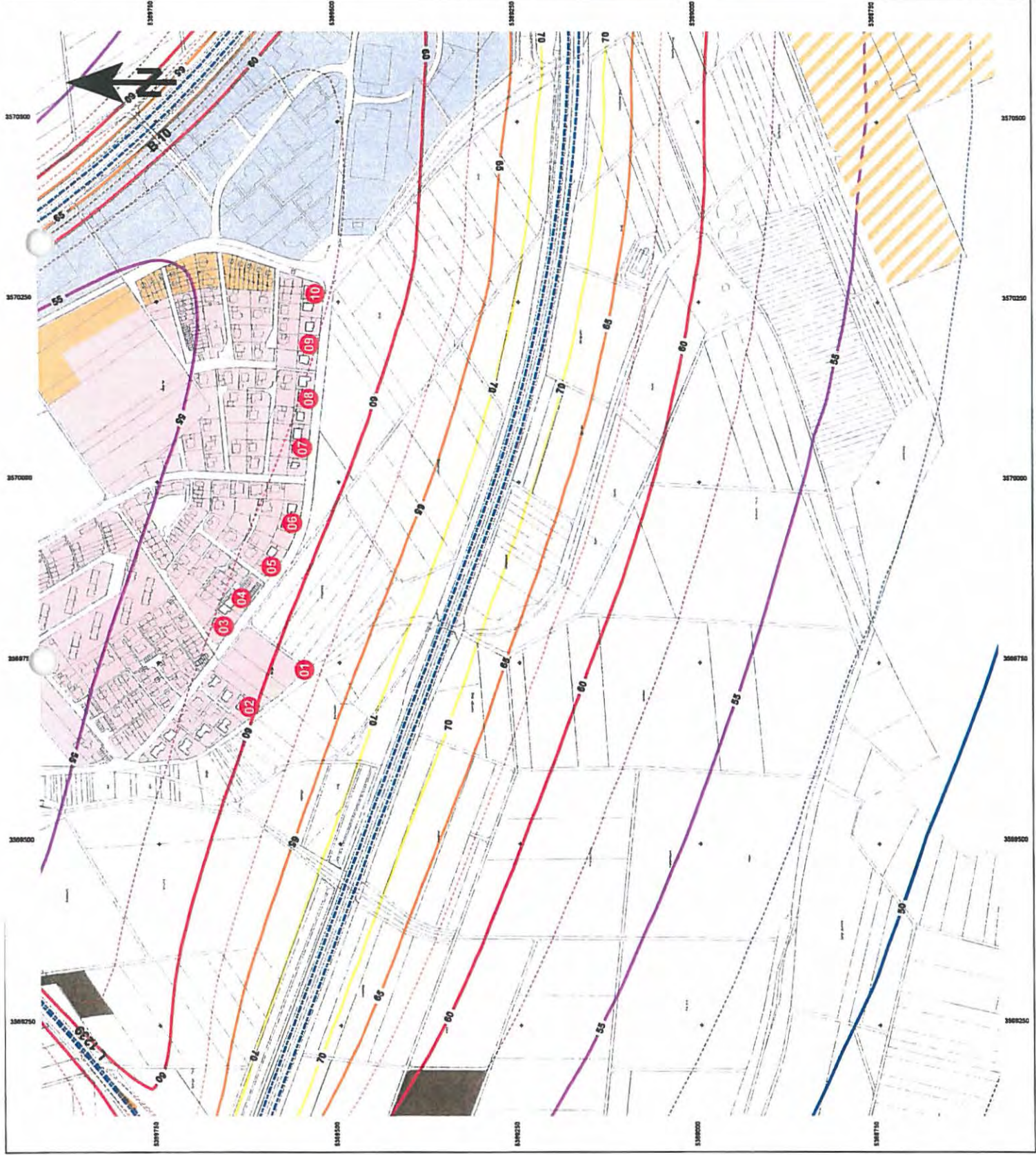


- Emission Straße
- Immissionsort
- Wohngebiete (WA)
- Mischgebiete (MI)
- Sondergebiet: Rommelkaserna
- Gewerbegebiete (GE)

Maßstab 1:5000



ANLAGE III.2



ANLAGE IV
Schallimmissionspläne
Prognose-Planfall

Projekt 02442

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

**Planfeststellungsabschnitt 2.4:
 Albstadt**
 km 75,2+50 bis km 81,7+68

Anlage 13.4:
 Schalltechnische Untersuchung - Gesamtflärm
- SCHALLIMMISSIONSPLAN -
 Portalbereich Dormstadt
 Prognose-Planfall

Immissionshöhe 6,3 m (1. Obergesch.)
 Beurteilungszeitraum Tag (8 bis 22 Uhr)

Beurteilungspegel

Gesamtschallflärm
 beurteilt nach DIN 18005

tags (06.00 bis 22.00 Uhr) in dB(A)



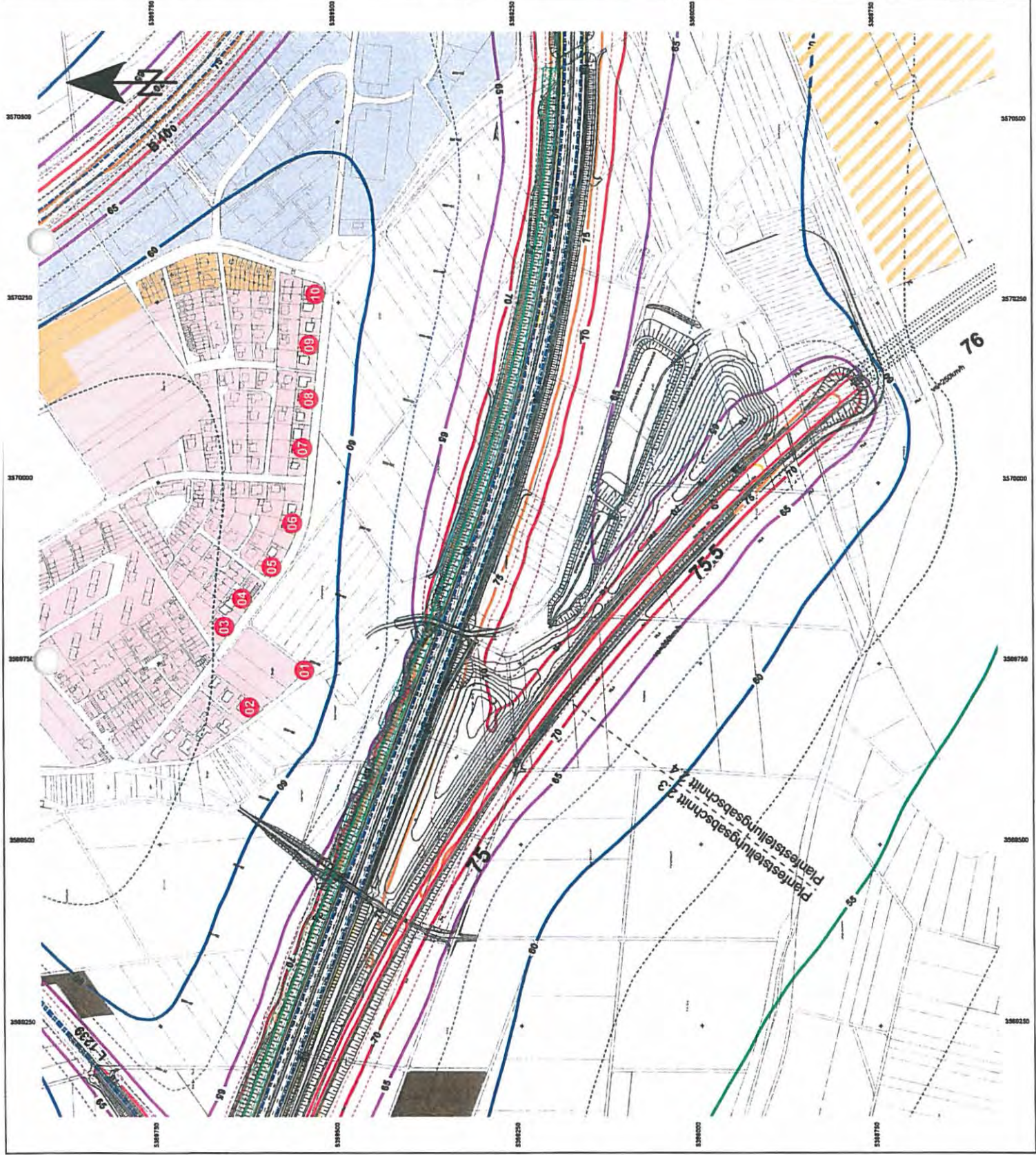
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Immissionsort
- Lärmschutz entlang der BAB A8

- Wohngebiete (WA)
- Mischgebiete (MI)
- Sondergebiet: Rommelkasernen
- Gewerbegebiete (GE)

Maßstab 1:5000



ANLAGE IV.1



Projekt 02442

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

Planfeststellungsabschnitt 2.4:
Albabetieg
 km 75,2+50 bis km 81,7+68

Anlage 13.4:
 Schalltechnische Untersuchung - Gesamtlärm
- SCHALLIMMISSIONSPLAN -
 Portalbereich Domstadt
 Prognose-Planfall

Immissionshöhe 6,3 m (1. Obergesch.)
 Beurteilungszeitraum Nacht (22 bis 6 Uhr)

Beurteilungspegel

Gesamtverkehrslärm
 beurteilt nach DIN 18005

nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) in dB(A)



Emission Straße
 Emission Schiene
 Immissionsort

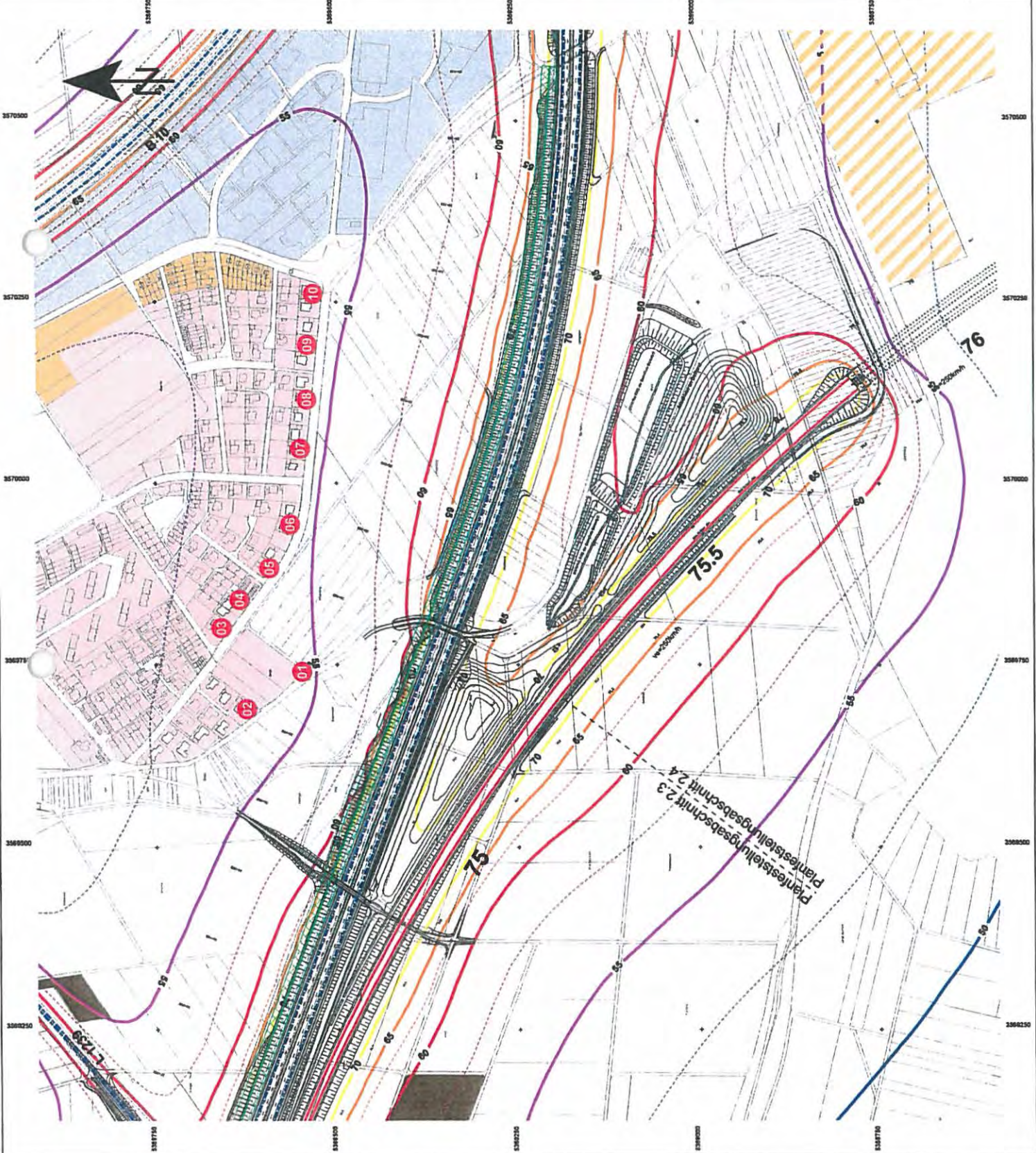
Lärmschutz entlang der BAB A8

Wohngebiete (WA)
 Mischgebiete (MI)
 Sondergebiet: Rommelkasemo
 Gewerbegebiete (GE)

Maßstab 1:5000



ANLAGE IV.2



ANLAGE V
Differenzlärmmkarten

Projekt 02442

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

**Planfeststellungsabschnitt 2.4:
 Albstieg**

km 75,2+50 bis km 81,7+68

Anlage 13.4:
 Schalltechnische Untersuchung - Gesamtlärm

- DIFFERENZLÄRMKARTE -
 Portalbereich Domstadt

Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall

Immissionshöhe 6,3 m (1. Obergeschoß)
 Beurteilungszeitraum Tag (6 bis 22 Uhr)

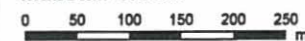
Pegeldifferenzen
 Gesamtverkehrslärm

tags (06.00 bis 22.00 Uhr) in dB(A)

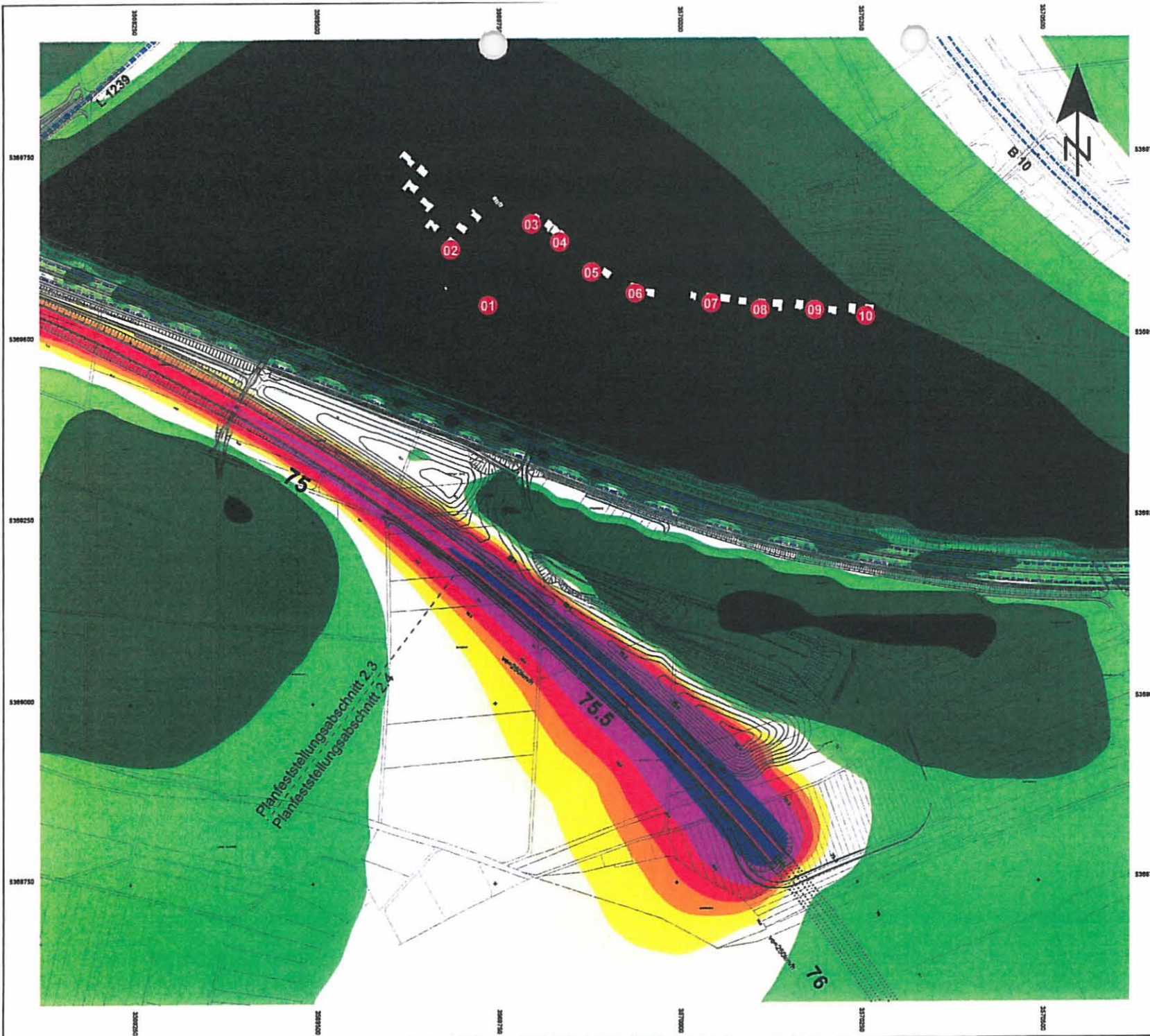
<= -3.0	<= -3.0 dB(A): erhebl. Entlastung
-3.0 <	<= -1.5 dB(A)
-1.5 <	<= -0.5 dB(A): Entlastung
-0.5 <	<= 0.5 dB(A): neutral
0.5 <	<= 1.0 dB(A): Zusatzbelastung
1.0 <	<= 2.0 dB(A)
2.0 <	<= 3.0 dB(A)
3.0 <	<= 5.0 dB(A): erhebl. Zusatzbel.
5.0 <	<= 10.0 dB(A)
10.0 <	

- Emission Straße
- Emission Schiene
- Immissionsort
- Lärmschutz entlang der BAB AB
- Wohngebiete (WA)
- Mischgebiete (MI)
- Sondergebiet: Rommelkaserno
- Gewerbegebiete (GE)

Maßstab 1:5000



ANLAGE V.1



Projekt 02442

Ausbau- und Neubastrecke
 Stuttgart - Augsburg,
 Bereich Wendlingen - Ulm

**Planfeststellungsabschnitt 2.4:
 Alabastieg**

km 75,2+50 bis km 81,7+68

Anlage 13.4:
 Schalltechnische Untersuchung - Gesamtlärm

**- DIFFERENZLÄRMKARTE -
 Portalbereich Domstadt**

Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall

Immissionshöhe 6,3 m (1. Obergeschoß)
 Beurteilungszeitraum Nacht (22 bis 6 Uhr)

Pegeldifferenzen

Gesamtverkehrslärm

nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) in dB(A)

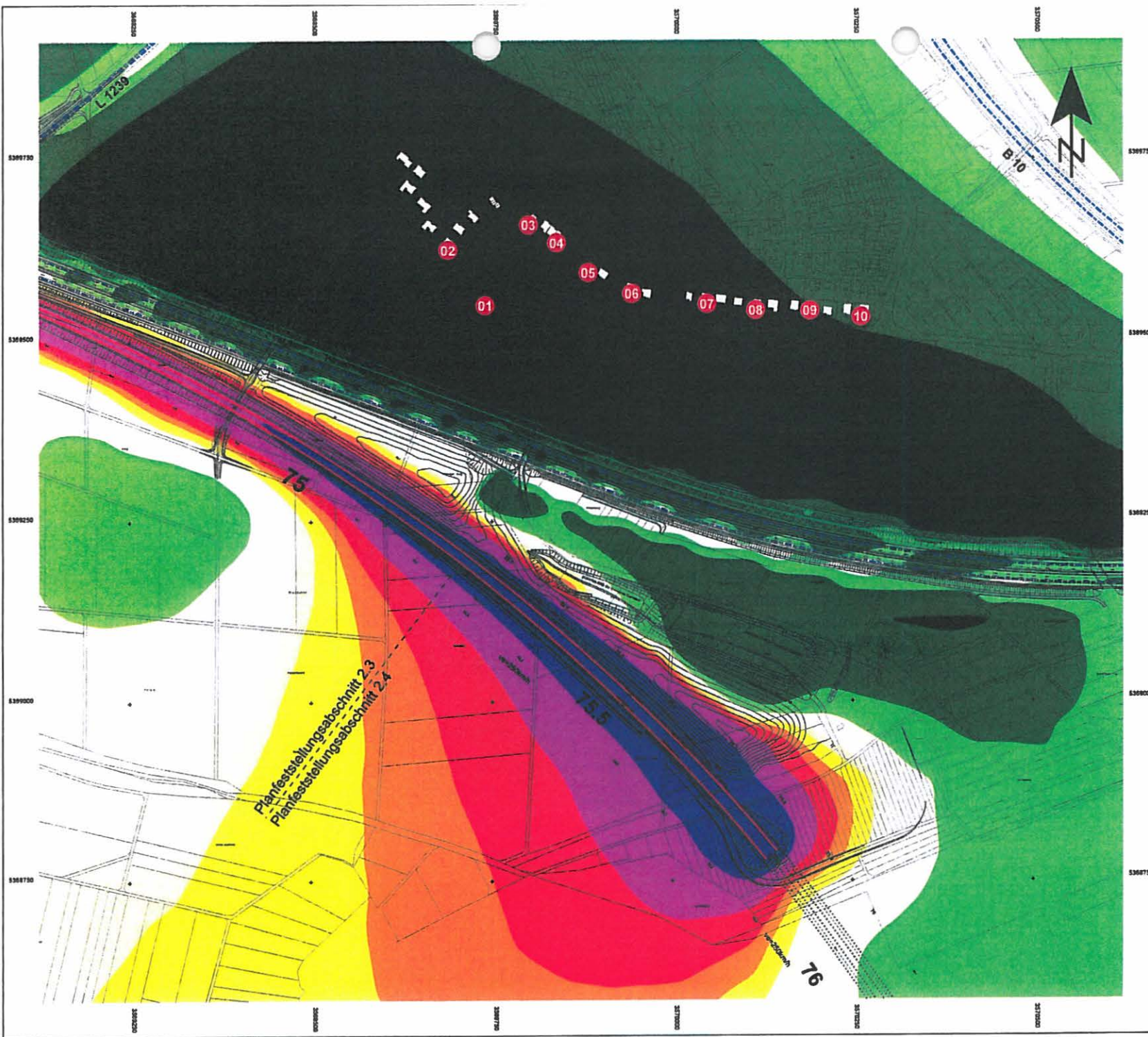
-3.0 <	<= -3.0 dB(A): erhebl. Entlastung
-1.5 <	<= -1.5 dB(A)
-0.5 <	<= -0.5 dB(A): Entlastung
0.5 <	<= 0.5 dB(A): neutral
1.0 <	<= 1.0 dB(A): Zusatzbelastung
2.0 <	<= 2.0 dB(A)
3.0 <	<= 3.0 dB(A): erhebl. Zusatzbel.
5.0 <	<= 5.0 dB(A)
10.0 <	<= 10.0 dB(A)

- Emission Straße
- Emission Schiene
- Immissionsort
- Lärmschutz entlang der BAB A8
- Wohngebiete (WA)
- Mischgebiete (MI)
- Sondergebiet: Rommelkaserne
- Gewerbegebiete (GE)

Maßstab 1:5000



ANLAGE V.2



ANLAGE VI
Einzelpunktberechnungen

ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, PFA 2.4: Alabstieg
Gesamtverkehrslärmmissionen, beurteilt nach DIN 18005
Portalbereich Dornstadt



Station km	Stock- werk	Lr, Nullfall		dLr, Null/OW		Lr, Planfall		dLr, Plan/OW		dLr, Plan/Null		Veränderung der Gesamtbelastung	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		besser / schlechter	
IP 01 - bisher nicht bebaut				Nutzungsart		WA	Orientierungswert tags / nachts		55 / 45 dB(A)				
54+467	EG	67	62	11.2	16.3	59	55	3.5	9.1	-7.7	-7.2	erhebl. besser	erhebl. besser
IP 02 - Gartenstraße 20				Nutzungsart		WA	Orientierungswert tags / nachts		55 / 45 dB(A)				
54+467	EG	65	60	9.4	14.5	58	54	2.7	8.3	-6.8	-6.3	erhebl. besser	erhebl. besser
IP 03 - Aternweg 1				Nutzungsart		WA	Orientierungswert tags / nachts		55 / 45 dB(A)				
54+467	EG	63	58	7.7	12.7	58	53	2.3	8.0	-5.3	-4.8	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	63	58	7.8	12.9	58	54	2.6	8.3	-5.2	-4.6	erhebl. besser	erhebl. besser
	2.OG	63	58	7.9	13.0	58	54	3.0	8.6	-5.0	-4.4	erhebl. besser	erhebl. besser
IP 04 - Gartenstraße 1				Nutzungsart		WA	Orientierungswert tags / nachts		55 / 45 dB(A)				
54+467	EG	63	58	7.9	13.0	58	54	2.6	8.2	-5.3	-4.7	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	63	59	8.0	13.1	58	54	2.9	8.5	-5.1	-4.5	erhebl. besser	erhebl. besser
	2.OG	64	59	8.1	13.2	59	54	3.2	8.8	-4.9	-4.4	erhebl. besser	erhebl. besser
IP 05 - Lilienweg 2				Nutzungsart		WA	Orientierungswert tags / nachts		55 / 45 dB(A)				
54+467	EG	64	59	8.4	13.5	58	54	3.0	8.7	-5.4	-4.8	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	64	59	8.5	13.6	59	54	3.3	9.0	-5.2	-4.6	erhebl. besser	erhebl. besser
	2.OG	64	59	8.7	13.7	59	55	3.7	9.3	-5.0	-4.4	erhebl. besser	erhebl. besser
IP 06 - Gartenstraße 47				Nutzungsart		WA	Orientierungswert tags / nachts		55 / 45 dB(A)				
54+467	EG	64	59	8.5	13.6	59	54	3.3	9.0	-5.2	-4.5	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	64	59	8.6	13.7	59	55	3.7	9.4	-5.0	-4.3	erhebl. besser	erhebl. besser
	2.OG	64	59	8.8	13.8	59	55	4.0	9.7	-4.7	-4.1	erhebl. besser	erhebl. besser
IP 07 - Gartenstraße 55				Nutzungsart		WA	Orientierungswert tags / nachts		55 / 45 dB(A)				
54+467	EG	63	58	7.9	13.0	59	55	3.5	9.1	-4.5	-3.9	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	63	59	8.0	13.1	59	55	3.8	9.4	-4.2	-3.7	erhebl. besser	erhebl. besser
	2.OG	64	59	8.2	13.2	60	55	4.1	9.7	-4.0	-3.5	erhebl. besser	erhebl. besser

Anlage 13.4: Gesamtverkehrslärm

ANLAGE VI.1

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

ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, PFA 2.4: Albabstieg
Gesamtverkehrslärmmissionen, beurteilt nach DIN 18005
Portalbereich Dornstadt



Station km	Stock- werk	Lr, Nullfall		dLr, Null/OW		Lr, Planfall		dLr, Plan/OW		dLr, Plan/Null		Veränderung der Gesamtbelastung	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag besser / schlechter	Nacht besser / schlechter
IP 08 - Gartenstraße 61		Nutzungsart WA Orientierungswert tags / nachts 55 / 45 dB(A)											
54+467	EG	63	58	7.6	12.6	59	55	3.6	9.1	-4.0	-3.5	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	63	58	7.7	12.8	59	55	3.9	9.4	-3.8	-3.4	erhebl. besser	erhebl. besser
	2.OG	63	58	7.9	12.9	60	55	4.2	9.7	-3.7	-3.2	erhebl. besser	erhebl. besser
IP 09 - Gartenstraße 67		Nutzungsart WA Orientierungswert tags / nachts 55 / 45 dB(A)											
54+467	EG	63	58	7.2	12.2	59	54	3.7	9.0	-3.5	-3.2	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	63	58	7.3	12.3	59	55	4.0	9.3	-3.4	-3.0	erhebl. besser	besser
	2.OG	63	58	7.5	12.4	60	55	4.2	9.5	-3.3	-2.9	erhebl. besser	besser
IP 10 - Gartenstraße 73		Nutzungsart WA Orientierungswert tags / nachts 55 / 45 dB(A)											
54+467	EG	63	57	7.1	12.0	59	54	3.8	8.9	-3.3	-3.1	erhebl. besser	erhebl. besser
	1.OG	63	58	7.2	12.1	59	55	4.0	9.2	-3.2	-2.9	erhebl. besser	besser
	2.OG	63	58	7.3	12.2	60	55	4.2	9.4	-3.1	-2.8	erhebl. besser	besser

Anlage 13.4: Gesamtverkehrslärm

ANLAGE VI.2

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

**ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, PFA 2.4: Alabstiege
 Gesamtverkehrslärmmissionen, beurteilt nach DIN 18005
 Portalbereich Dornstadt**

Spalte	Beschreibung
Station	Bau- oder Betriebskilometer
Stock-	Stockwerk
Lr, Nullfall	Tag
dLr, Null/OW	Überschreitung des Orientierungswertes gemäß DIN 18005 im Prognose-Nullfall
Lr, Planfall	Tag
dLr, Plan/OW	Überschreitung des Orientierungswertes gemäß DIN 18005 im Prognose-Planfall
dLr, Plan/Null	Pegeldifferenz Prognose-Planfall zu Prognose-Nullfall
Veränderung der Gesamtbelastung	Veränderung der Gesamtverkehrslärmbelastung beim Vergleich Prognose-Nullfall zu Prognose-Planfall: - Verminderung um mehr als 3 dB(A): erhebliche Entlastung; - Verminderung um weniger als 3 dB(A): Entlastung; - Veränderung um weniger als 0,1 dB(A): neutral; - Erhöhung um weniger als 3 dB(A): kaum spürbare Zusatzbelastung; - Erhöhung um mehr als 3 dB(A): erhebliche Zusatzbelastung.

Anlage 13.4: Gesamtverkehrslärm

ANLAGE VI.3

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

ANLAGE VII
Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
24. BImSchV	Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
A	vertakteter Hochgeschwindigkeitsverkehr
ABS	Ausbaustrecke
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
B	vertakteter ergänzender Fernverkehr
BAB	Bundesautobahn
BauNVO	Baunutzungsverordnung
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_{Bu}	Korrekturwert für erhöhte Schallemissionen an Bahnübergängen
D_{Fb}	Korrekturwert für unterschiedliche Fahrbahnarten
D_{Fz}	Korrekturwert für unterschiedliche Fahrzeugarten
D_{Rk}	Korrekturwert für Reflexionen zwischen parallelen Wänden
Dg	Ferngüterzug
dL_r	Pegeldifferenz
DTV	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen
FOK	Fahrbahnoberkante
FV	Fernverkehr
G	gewerbliche Nutzung
GE	Gewerbegebiet
h	Höhe
Hbf	Hauptbahnhof
HGV	Hochgeschwindigkeitsverkehr
ICE	InterCityExpress
IGW	Immissionsgrenzwert
L_I	Innenpegel
L_{mE}	Emissionspegel
L_r	Beurteilungspegel
L_w	Schalleistungspegel
LS	Lärmschutz
M	Mischnutzung
MI	Mischgebiet
MK	Kerngebiet
NBS	Neubaustrecke
Ng	Nahgüterzug
OW	Orientierungswert
p	Anteil scheibengebremster Fahrzeuge an der Gesamtlänge des Zuges
PFA	Planfeststellungsabschnitt

Rbf	Rangierbahnhof
Rk	kurzer Regionalzug
S	Schienenbonus
Sg	Schnellgüterzug
SO	Schienenoberkante
SOK	Sondernutzung; Seniorenwohnanlage
Str	Strecke
V	HGV-Verstärker (Sprinter)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
v_{max}	maximal mögliche Geschwindigkeit
w	Abstand paralleler Stützwände zueinander
W	Wohnnutzung
WA	Allgemeines Wohngebiet
WB	Besonderes Wohngebiet