

SCHALLSCHUTZ

BAU- und RAUMAKUSTIK

MASCHINENAKUSTIK

MASCHINENDYNAMIK

ERSCHÜTTERUNGEN

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

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

e-mail: Fritz-GmbH@t-online.de

Bericht Nr.: 97498/2
Datum: 24.11.1998

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

zur Ermittlung der Gesamtlärmeinwirkungen aus Verkehrslärmimmissionen

- Stellungnahme zum Planfeststellungsabschnitt 1.2 -

Nur zur Information



Auftraggeber:

Deutsche Bahn AG
vertreten durch
DBProjekt GmbH Stuttgart 21
Am Hauptbahnhof 7
70173 Stuttgart

Sachbearbeiter:

Dipl.-Phys. P. Fritz
Dipl.-Phys. H. Kaiser

INHALT

1 ZUSAMMENFASSUNG	3
2 SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG	3
3 ARBEITSGRUNDSÄTZE UND VORGEHENSWEISE	5
4 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	6
4.1 REGELWERKE.....	6
4.2 PLANUNTERLAGEN	6
4.3 VERKEHRSDATEN	7
5 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	8
6 BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	9
6.1 GERÄUSCHEMISSIONEN.....	9
6.2 GERÄUSCHIMMISSIONEN	10
7 ABSCHLIEßENDE BEMERKUNGEN	11

ANLAGE I	Übersichtslageplan
ANLAGE II	Verkehrsdaten und Emissionsberechnungen
ANLAGE III	Verzeichnis der Immissionsorte
ANLAGE IV	Schallimmissionspläne
ANLAGE V	Ergebnistabellen Einzelpunktberechnungen
ANLAGE VI	Ergebnistabellen Teilpegel

1 Zusammenfassung

Die zu den Gesamtlärmeinwirkungen aus Verkehrslärmimmissionen für den Planfeststellungsabschnitt 1.2 des Projektes „Stuttgart 21“ durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Die im Einwirkungsbereich des PfA 1.2 gelegenen schutzwürdigen Nutzungen, insbesondere die Gewerbeobjekte im Gewerbegebiet Fasanenhof bzw. die in der Gemarkung Leinfeldern gelegenen Aussiedlerhöfe erfahren bereits derzeit erhebliche Verkehrslärmimmissionen aus dem Fahrzeugverkehr auf der BAB A 8 bzw. der B 27. Der Schienenverkehr auf der Neubaustrecke wird zu einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen führen.
- Die Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen durch den Betrieb der Neubaustrecke wird an den exemplarisch ausgewählten Immissionsorten maximal 0,7 dB(A) betragen. Die Beurteilungspegel liegen tags durchgängig im Bereich

$$L_r < 67,2 \text{ dB(A)},$$

nachts im Bereich

$$L_r < 62,2 \text{ dB(A)}.$$

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Einwirkungsbereich des Planfeststellungsabschnittes 1.2 werden sich zukünftig, bedingt durch Geräuschemissionen des oberirdisch geführten Streckenabschnittes der Neubaustrecke, erhöhte Verkehrslärmimmissionen ergeben.

Der Planfeststellungsabschnitt 1.2 umfaßt den Flughafentunnel (Filderauffahrt). Beginn des Abschnittes ist bei Bau-km +0,4 +32,0. Der Abschnitt endet bei Bau-km +10,0 +30,0. Der Planfeststellungsabschnitt 1.2 beginnt angrenzend an den PfA 1.1 im Übergangsbereich vom Tunnelbauwerk, das in offener Bauweise erstellt wird, auf die Tunnelbauwerke, die bergmännisch vorgetrieben werden. Lediglich im Bereich vor der Planfeststellungsgrenze zum PfA 1.3 verläuft die Strecke von km 9,9 +00 bis km 10,0 +00 in einem offenen Trogbauwerk. Der Bereich ist im Lageplan in Anlage I gekennzeichnet. Ebenfalls gekennzeichnet ist der Tunnelabschnitt im Übergangsbereich zum Trogbauwerk, der in offener Bauweise erstellt wird. Von diesem Tunnelbauwerk werden

insofern relevante Schallemissionen ausgehen, als daß das Tunnelbauwerk zur Vermeidung von sich aufsteilenden Druckspitzen im Fildertunnel Öffnungen enthält.

Gemäß dem Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27.06.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVP**) durchzuführen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Planfeststellungsabschnitt 1.2 umfaßt die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, Tiere, Pflanzen und Boden sowie auf Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Des weiteren werden Auswirkungen auf Kultur und sonstige Sachgüter untersucht. Wichtiger Bestandteil der UVP stellt im Hinblick auf die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch die schalltechnische Untersuchung dar. Hierin werden die Lärmeinwirkungen, die sich aus dem Planvorhaben ergeben, ermittelt und beurteilt. Bei der Beurteilung der Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch ist abweichend zur Beurteilung schallimmissionsrechtlicher Ansprüche auf Vorsorgemaßnahmen eine Betrachtung der zukünftig auftretenden Gesamtverkehrslärmimmissionen durchzuführen. Dies bedeutet, daß nicht nur die Immissionen der im Planfeststellungsbereich 1.2 geplanten Neubaustrecke in die Betrachtungen einzubeziehen sind, sondern daß ebenfalls die Verkehrslärmimmissionen anderer Verkehrswege (Straßen, Schienen, Luftverkehr) in die Betrachtungen zu berücksichtigen sind.

Die **Verkehrslärmerhöhung**, die durch den Bau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entsteht, darf einem Urteil des Bundes-Verwaltungsgerichtes vom März 1996 zu Folge zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt. Ein Schwellenwert, ab dem mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muß, wurde vom Gericht nicht festgelegt. In einem anderen Urteil des Bundes-Verwaltungsgerichtes aus dem Jahr 1997 werden allerdings die Auswirkungen verschiedener Außen- sowie Innenpegel diskutiert. Es wird festgestellt, daß ein Außenpegel von 70/60 dB(A) für den Tag- und Nachtzeitraum zwar kritisch betrachtet werden muß, jedoch noch keine Gesundheitsgefährdung darstellt. Erst ab einem Schwellenwert von 72 dB(A) für den Außenlärmpegel sei Handlungsbedarf gegeben. Weiterhin wird vom Gericht in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß unter dem Gesundheitsaspekt der Innenraumpegel die entscheidende Beurteilungsgröße ist.

Auf der Grundlage des oben dargestellten Sachverhaltes ist zu überprüfen, welche Auswirkung sich im Einwirkungsbereich des Planfeststellungsabschnittes 1.2 aus dem zukünftigen Schienenverkehrslärm im Hinblick auf die Gesamtverkehrslärmbelastung ergibt.

3 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Die schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) betrachtet die Summe der Verkehrslärmeinwirkungen vor und nach den geplanten baulichen Maßnahmen. Es wird sowohl die Belastung durch die derzeit bestehenden Verkehrswege als auch die zukünftig zu erwartende Belastung unter Berücksichtigung des Planvorhabens ermittelt. Im vorliegenden Fall sind für die Ermittlung der Vorbelastung die Verkehrslärmemissionen der A 8 sowie die Emissionen der B 27 zu berücksichtigen. Die genannten Straßen sowie der geplante Schienenverkehrsweg sind in **Anlage I** dargestellt. Da sich die Bebauung im Einwirkungsbereich des PfA 1.2 außerhalb der Fluglärmschutzzone 2 des Stuttgarter Flughafens befindet, werden im Rahmen der Ermittlung der Gesamtbelastung Fluglärmmissionen nicht berücksichtigt. In **Anlage I** sind die im Einwirkungsbereich des PfA 1.2 gelegenen schutzwürdigen Nutzungen durch Immissionsaufpunkte gekennzeichnet. Ein Verzeichnis der Immissionsaufpunkte findet sich in **Anlage III**. In den Tabellen ist neben der Anzahl der Stockwerke (**SW**) ebenfalls die für die Bemessung der schalltechnischen Anforderung relevante bauliche Nutzung des Umfeldes des Immissionsortes angegeben.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs auf den genannten Verkehrswegen erfolgt anhand der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (**RLS 90**). Für die Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen des zukünftig vorhandenen Schienenverkehrs wird das Regelwerk **Schall 03** herangezogen. Beide Regelwerke sind Bestandteil der **16. BImSchV** und somit beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Aufnahme der relevanten Verkehrswege sowie der maßgeblichen Immissionsorte in ein digitales Geländemodell. Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erfolgt getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum. Als Tagzeitraum ist der Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr definiert. Die Schallausbreitungsberechnungen werden zum einen flächendeckend für den gesamten Einwirkungsbereich durchgeführt und in Schallimmissionsplänen dokumentiert. Zum anderen werden für ausgewählte Immissionsorte Einzelpunktberechnungen vorgenommen.

4 Bearbeitungsgrundlagen

4.1 Regelwerke

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

- Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27.06.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG) vom 12.02.1990 (Bundes-Gesetzblatt, S. 205, geändert durch das Gesetz vom 11.05.1995, Bundes-Gesetzblatt, S. 870 und Gesetz vom 20.06.1990, Bundes-Gesetzblatt S. 1080)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. April 1997 (BGBl. I S. 805, 808)
- Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Juni 1990
- DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ mit Beiblatt 1, Mai 1987
- 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
- Urteil des Bundes-Verwaltungsgerichtes zur Verkehrslärmvorbelastung und der hieraus entstehenden Gesundheitsgefährdung vom 21.03.1996; 4 C 9.95 (VGH München)
- Urteil des Bundes-Verwaltungsgerichtes; 11. Senat; Thema „Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärm“ vom 23.04.1997, Az. 11 A 17/96

4.2 Planunterlagen

Zur Erstellung des Schallquellen- und Ausbreitungsmodelles wurden die folgenden Planunterlagen und Schriftsätze herangezogen:

- Lagepläne Planfeststellung Stuttgart 21, Abschnitt 1.2, Arbeitsgemeinschaft BUNG, CBF, DE-Consult; Maßstab 1:2.500
- Lageplan Planfeststellung Stuttgart 21, Abschnitt 1.3, km 10.0 +30 bis km 12.9 +50, Arbeitsgemeinschaft BUNG, CBF, DE-Consult; Maßstab 1:5.000
- Lageplan Offene Bauweise Filderbereich, Arbeitsgemeinschaft BUNG, CBF, DE-Consult, Maßstab 1:250
- Längsschnitt Offene Bauweise Filderbereich, Arbeitsgemeinschaft BUNG, CBF, DE-Consult; Maßstab 1:250
- Querschnitte Trogbauwerk vor Einschnitt Fildertunnel, Arbeitsgemeinschaft BUNG, CBF, DE-Consult; Maßstab 1:200, Planstand Oktober 1998
- Landeshauptstadt Stuttgart, Amtliche Stadtkarte mit Höhenlinien, Maßstab 1:20.000, bearbeitet und herausgegeben: Stadtmessungsamt Stuttgart, 1998
- Stadtkarten Nr. 51-4, 51-5, 52-4; Maßstab 1:5.000, bearbeitet und herausgegeben: Stadtmessungsamt Stuttgart
- Verkehrsdaten der Fernbahnstrecke, DBProjekt GmbH Stuttgart 21, Juni 1998
- Verkehrsmengenkarte Baden-Württemberg, Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg, 1996

4.3 Verkehrsdaten

Die maßgeblichen Verkehrsdaten der im Zusammenhang mit dem Streckenabschnitt im Planfeststellungsabschnitt 1.2 zu betrachtenden Verkehrswege sind in **Anlage II** zusammengestellt. Angegeben sind jeweils die für die Berechnung des Emissionspegels wesentlichen Verkehrsparameter für Straßen und Schienenverkehrswege sowie die sich hieraus für Tag- und Nachtzeitraum ergebenden Verkehrslärmemissionen. Um den zu erwartenden Anstieg des Verkehrsaufkommens entlang der A 8 und entlang der B 27 zum Prognosehorizont im Jahr 2010 zu berücksichtigen, wurde von einer Zunahme der Verkehrszahlen um 10 % ausgegangen.

5 Schalltechnische Anforderungen

Die Anforderungen an den Schallschutz vor Straßen-/Schienenverkehrslärm im Rahmen von städtebaulichen Planungen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 definiert. Hierin sind schalltechnische Orientierungswerte für den Beurteilungspegel von auftretenden Verkehrslärmimmissionen genannt. Die Bezeichnung der Zielwerte als „Orientierungswerte“ weist bereits darauf hin, daß es sich hierbei nicht um rechtsverbindliche Immissionsgrenzwerte, wie sie z.B. in der 16. BImSchV vorgegeben werden, handelt. Eine Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Siedlungsflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen enthält die **Tabelle 1**.

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 sämtlicher Belange kann in bestimmten Fällen bei überwiegend anderen Belangen auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Hinsichtlich der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen wird der Abwägungsspielraum der schalltechnischen Belange im Rahmen der städtebaulichen Planung durch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) eingeschränkt. Hiernach dürfen beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen Grenzwerte nicht überschritten werden, die jeweils für Tag- und Nachtzeitraum um

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

über den obengenannten Orientierungswerten der DIN 18005 liegen. Bei komplexen Gemengelagen kann es durchaus vorkommen, daß auch unter Berücksichtigung des obengenannten Abwägungsspielraumes deutlich höhere Verkehrslärmimmissionen auftreten. In solchen Fällen kann nicht apriori davon ausgegangen werden, daß hier schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes gegeben sind. Hier ist im Einzelfall und in Abhängigkeit von der historischen Entwicklung der schalltechnischen Vorbelastungssituation zu prüfen, welche Konsequenzen sich aus weiteren Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen, z.B. durch das Hinzufügen von weiteren Verkehrslärmemittenten ergeben.

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	Reines Wohngebiet (WR) Wochenendhausgebiet Ferienhausgebiet	50	40	35
2	Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS) Campingplatzgebiet	55	45	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55
4	Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	60	50	45
5	Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
6	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	
7	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.		

6 Berechnungsergebnisse

6.1 Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen ist in **Anlage II** dokumentiert. Hierin sind die maßgeblichen Verkehrsdaten getrennt für Tag- und Nachtzeitraum

sowie die wesentlichen Betriebsparameter, die für die Emissionsermittlung relevant sind, angegeben. Die Angabe der Emissionspegel erfolgt ebenfalls jeweils getrennt für Tag- und Nachtzeitraum. Der Emissionspegel kennzeichnet die an einem Verkehrsweg auftretende Schallimmission in einem Abstand von 25 m zur nächstgelegenen Gleisachse bzw. zum nächstgelegenen Fahrstreifen, bezogen auf eine Immissionsorthöhe von 3,5 m über Fahrbahn- bzw. Schienenoberkante.

Um die Emissionen zwischen Straßen und Schienenverkehrswegen vergleichen zu können, ist es erforderlich, den Emissionspegeln für den Schienenverkehrsweg den Zuschlag für die Berücksichtigung der Fahrbahnart „Feste Fahrbahn“ von

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

hinzuzurechnen. Unter Berücksichtigung der sich hieraus für Tag- und Nachtzeitraum ergebenden Emissionen ist festzustellen, daß die Emissionen der BAB A 8 die der geplanten Bahnstrecke übersteigen. Ein weiterer Beitrag zu den Verkehrslärmimmissionen im Einwirkungsbereich des Streckenabschnittes der Neubaustrecke im Planfeststellungsabschnitt 1.2 ergibt sich aus dem Fahrzeugverkehr auf der B 27. Die Emissionen für den Tagzeitraum der B 27 liegen in der gleichen Größenordnung wie die Emissionen der Neubaustrecke. Im Nachtzeitraum werden die Emissionen der Neubaustrecke die Emissionen der B 27 übersteigen.

6.2 Geräuschemissionen

Die zukünftig auftretenden (bezogen auf das Jahr 2010) Verkehrslärmimmissionen im Einwirkungsbereich des PfA 1.2 führen zu den in **Anlage IV.1** und **IV.2** dargestellten Gesamtlärmeinwirkungen aus Verkehrslärmimmissionen. In **Anlage V** sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den ausgewählten Immissionsaufpunkten mit und ohne Einwirkungen aus dem Betrieb der Neubaustrecke gegenübergestellt. Hierbei wird deutlich, daß die Beurteilungspegel bei Einbezug der NBS tags durchgängig im Bereich

$$L_r < 67,2 \text{ dB(A)}$$

liegen. Nachts liegen die Beurteilungspegel durchgängig im Bereich

$$L_r < 62,2 \text{ dB(A)}.$$

Die obengenannten und somit am höchsten auftretenden Verkehrslärmimmissionen werden für den **IP 1** prognostiziert. Obwohl der **IP 2** näher an der BAB A 8 bzw. an der Neubaustrecke liegt, werden hier aufgrund der abschirmenden

Wirkung vorgelagerter Gebäude geringere Schallimmissionen prognostiziert. Die Beurteilungspegel erhöhen sich durch die Einwirkungen des Schienenweges durchgängig um

$$dL < 0,7 \text{ dB(A)}.$$

Eine Information über die einwirkenden Verkehrslärmimmissionen für die Immissionsorte, getrennt für Tag- und Nachtzeitraum, enthält die Anlage VI. Hierin sind die Teilbeurteilungspegel für die einzelnen Immissionsaufpunkte und für die einzelnen Emittenten genannt. Den tabellarischen Darstellungen für die einzelnen Immissionsaufpunkte kann entnommen werden, daß die Immissionsanteile der Neubaustrecke (Achsen 911 und 912) den prognostizierten Beurteilungspegel der Gesamtlärmwirkungen stets um ca. 10 dB(A) unterschreiten. Dies bedeutet, daß das Hinzufügen des Schienenverkehrsweges zu der obengenannten Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen führt, die aus Sicht des Immissionsschutzes als nicht erheblich einzustufen ist.

7 Abschließende Bemerkungen

Die durchgeführten schalltechnischen Berechnungen belegen, daß im Einwirkungsbereich des PfA 1.2 des Projektes „Stuttgart 21“ keine spürbaren Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen zu erwarten sind. Die im Einwirkungsbereich des Streckenabschnittes gelegenen Gebäude erfahren vornehmlich Verkehrslärmwirkungen aus dem Fahrzeugverkehr auf der A 8 und der B 27. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, daß die sich zukünftig einstellenden Gesamtbelastungen aus Verkehrslärmimmissionen sowohl tags als auch nachts zu keinen Gesundheitsgefährdungen führen werden.



Dipl.-Phys. P. Fritz



Dipl.-Phys. H. Kaiser

ANLAGEN

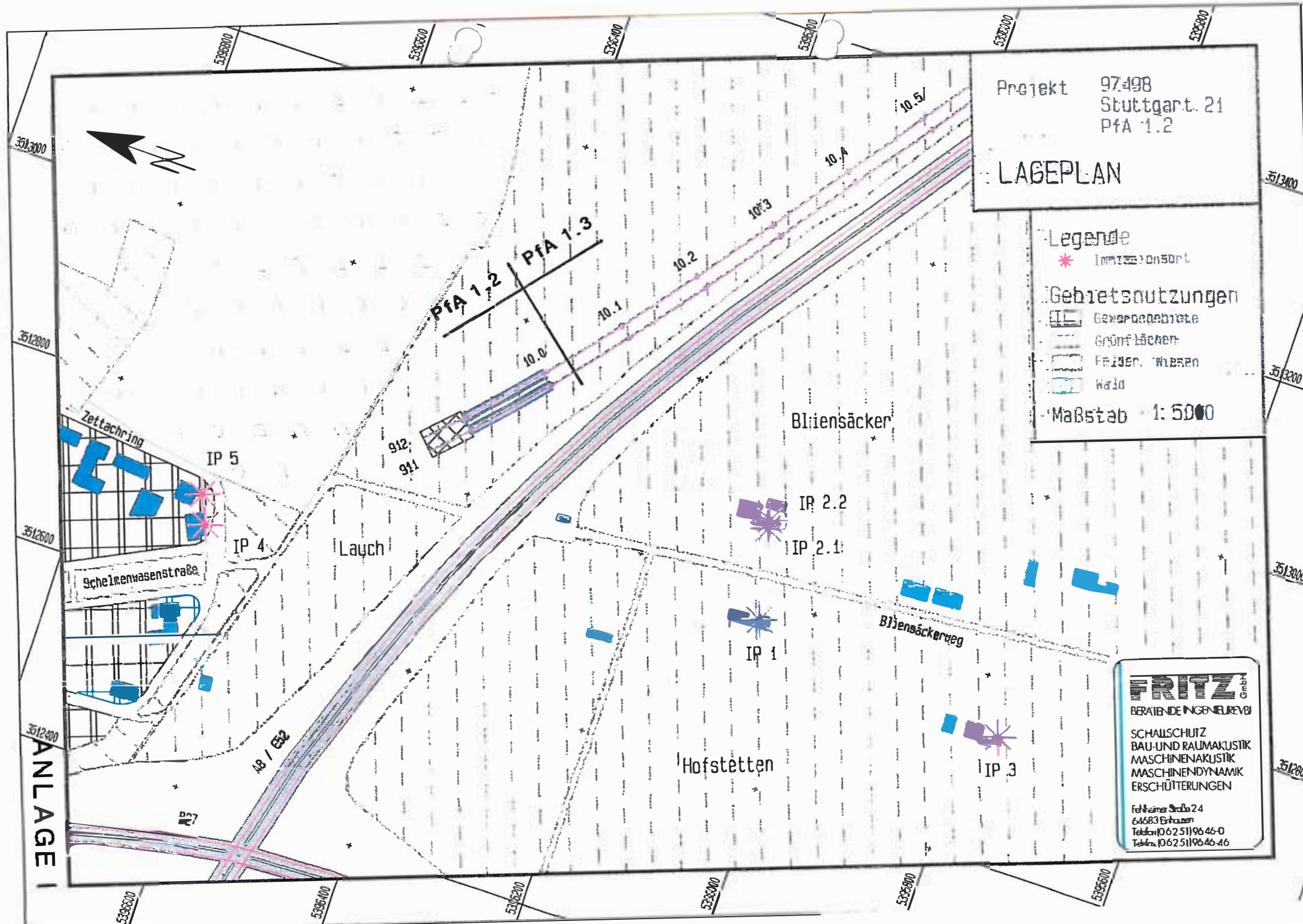
Projekt 97498
 Stuttgart. 21
 PFA 1.2

LAGEPLAN

Legende

- * Immissionsort
- [Gitter] Gewerbegebiete
- [Dotted] Grünflächen
- [Horizontal Lines] Felder, Wiesen
- [Blue] Wald

Maßstab 1: 5000



FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEUREVtl

SCHALLSCHUTZ
 BAU- UND RAUMAKUSTIK
 MASCHINENAKUSTIK
 MASCHINENDYNAMIK
 ERSCHÜTTERUNGEN

Fehlheimer Straße 24
 64683 Eintrassen
 Telefon 0625119646-0
 Telefax 0625119646-46

ANLAGE

Stuttgart 21, PFA 1.2 SU Bahn

EMISSIONEN DES SCHIENENVERKEHRS NACH SCHALL 03

Strecke / Streckenabschnitt : Fildertunnel
 Gleis Nr. : 0
 Richtung : beide
 Belastungsfall/NBS-Betriebsstufe : Zukünftiger Zustand (2010)

Nr. Zuggattung	Anzahl Züge		S.brems- anteil [%]	Geschwin- digkeit [km/h]	Zug- länge [m]	Korr. Zugart DFz [dB]	Teilpegel	
	Tag	Nacht					Tag Lm(25)	Nacht [dB]
1 ICE	88	8	100.0	250.0	420.0	-3.0	69.6	62.2
2 ICE n	16	8	100.0	250.0	420.0	-3.0	62.2	62.2
3 ICT	14	2	100.0	230.0	190.0	-3.0	57.4	52.0
4 IR	16	0	89.0	200.0	205.0	0.0	61.7	0.0
5 RE-T	60	6	100.0	160.0	205.0	0.0	63.9	57.0
6 RE-I	60	6	87.5	160.0	205.0	0.0	65.7	58.7
7 Sg	4	16	95.0	160.0	400.0	0.0	55.9	64.9

Emissionspegel Tag 72.88 Emissionspegel Nacht 68.92

Bemerkungen : Den Emissionspegeln ist der Zuschlag für die Fahrbahnart
 "Feste Fahrbahn" DFb = 5 dB(A) hinzuzurechnen.

Berechnung der Emissionspegel LME für Straßenverkehr
 Stuttgart 21, PfA 1.2 SU Bahn
 A8; E52

Abschnittsname	: westl. AS Degerloch		Werte nach RLS-90	
Verkehrswerte	: 113773 Kfz/24h	25.0 %Lkw(t)	Tags Nachts	
	0.014 M nachts	45.0 %Lkw(n)	L_m (25)	80.5 76.0 dB(A)
Geschwindigkeiten	: Pkw 130 km/h	Lkw 80 km/h	D_v	0.9 0.4 dB(A)
Straßenoberfläche	: T4.1) G.Asphalt	A.Beton S.Masti.	D_{StrO}	0.0 0.0 dB(A)
Steigung/Gefälle	: 0.0 %		D_{Stg}	0.0 0.0 dB(A)
Mehrfachreflexion	: Faktor 0	Höhe 0.0 Abstand 0.0	D_{Refl}	0.0 0.0 dB(A)
$L_{m,E}$	Tags	81.4 dB(A)	Nachts	76.5 dB(A)

Abschnittsname	: östl. AS Degerloch		Werte nach RLS-90	
Verkehrswerte	: 91333 Kfz/24h	25.0 %Lkw(t)	Tags Nachts	
	0.014 M nachts	45.0 %Lkw(n)	L_m (25)	79.5 75.1 dB(A)
Geschwindigkeiten	: Pkw 130 km/h	Lkw 80 km/h	D_v	0.9 0.4 dB(A)
Straßenoberfläche	: T4.1) G.Asphalt	A.Beton S.Masti.	D_{StrO}	0.0 0.0 dB(A)
Steigung/Gefälle	: 0.0 %		D_{Stg}	0.0 0.0 dB(A)
Mehrfachreflexion	: Faktor 0	Höhe 0.0 Abstand 0.0	D_{Refl}	0.0 0.0 dB(A)
$L_{m,E}$	Tags	80.5 dB(A)	Nachts	75.5 dB(A)

Projekt : Stuttgart 21, PfA 1.2 SU Bahn	Datei : STRA.001	02.11.98 16:58
Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI Fehlheimer Str. 24 64683 Einhausen		

**Berechnung der Emissionspegel LME für Straßenverkehr
Stuttgart 21, PfA 1.2 SU Bahn**

B27;

Abschnittsname	: B 27, AB-ähnlich ausg.				Werte nach RLS-90	
Verkehrswerte	: 71511 Kfz/24h	20.0 %Lkw(t)			Tags Nachts	
	0.011 M nachts	20.0 %Lkw(n)	L _m (25)		77.8	70.5 dB(A)
Geschwindigkeiten	: Pkw 100 km/h	Lkw 80 km/h	D _v		-0.1	-0.1 dB(A)
Straßenoberfläche	: T4.1) G.Asphalt	A.Beton S.Masti.	D _{StrO}		0.0	0.0 dB(A)
Steigung/Gefälle	: 0.0 ‰		D _{Stg}		0.0	0.0 dB(A)
Mehrfachreflexion	: Faktor 0	Höhe 0.0	D _{Refl}	Abstand 0.0	0.0	0.0 dB(A)
L_{m,E} Tags 77.8 dB(A) Nachts 70.4 dB(A)						

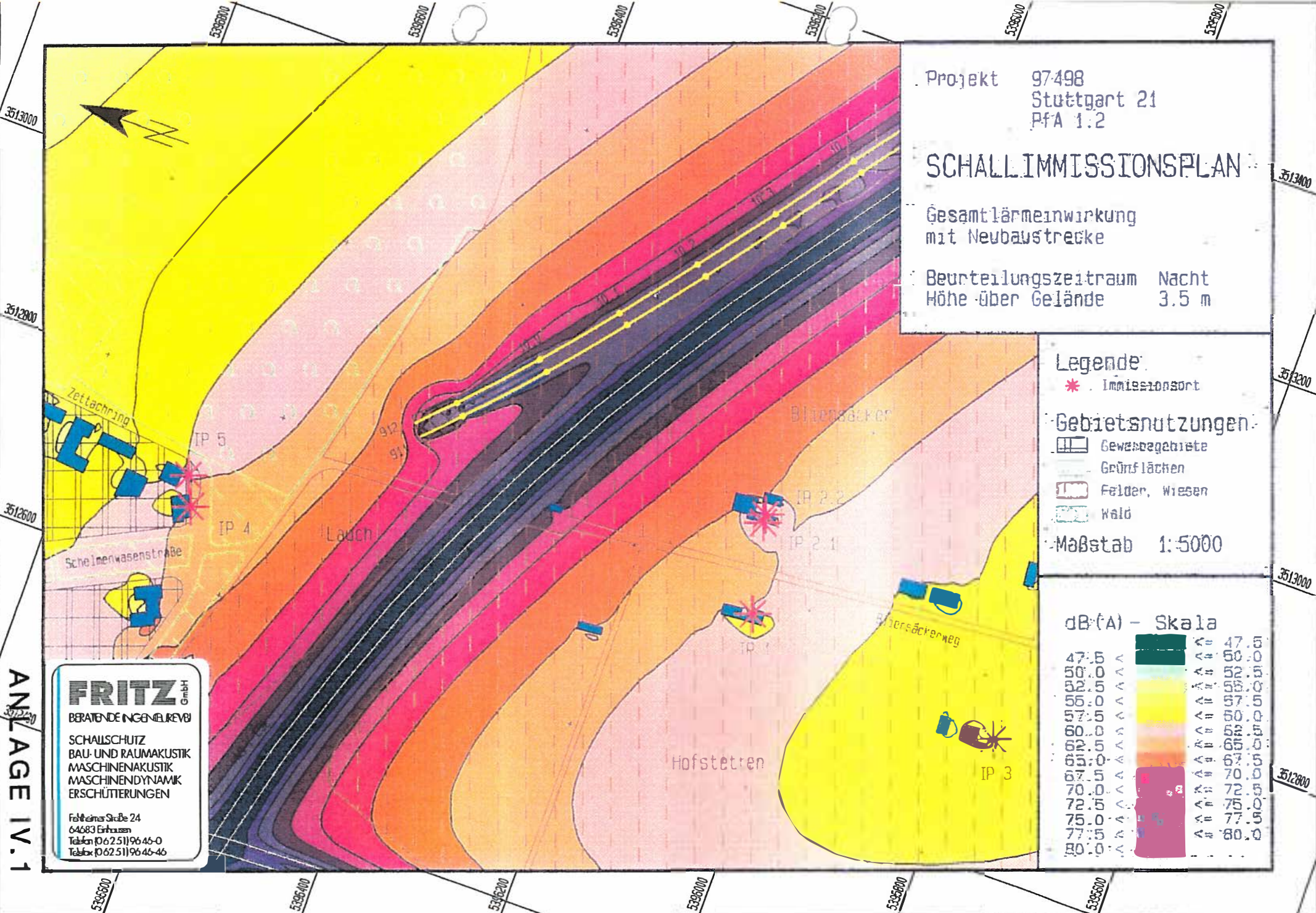
Verzeichnis der Immissionsorte

Gemarkung Leinfelden-Echterdingen

Nr.	IP	Anschrift	Anzahl SW	Nutzung
1	IP 1	Bliensäckerweg, Hof 1 Wohngebäude, Nord	3	MI
2	IP 2.1	Bliensäckerweg, Hof 2 Wohngebäude, West	2	MI
3	IP 2.2	Bliensäckerweg, Hof 2 Wohngebäude, Ost	2	MI
4	IP 3	Bliensäckerweg, Hof 3 Wohngebäude, Ost	2	MI

Fasanenhof

Nr.	IP	Anschrift	Anzahl SW	Nutzung
5	IP 4	Schelmenwasenstraße 45 Südost	3	GE
6	IP 5	Zettachring 16 Süd	5	GE



Projekt 97498
 Stuttgart 21
 PfA 1.2

SCHALLIMMISSIONSPLAN

Gesamtlärmeinwirkung
 mit Neubaustrecke

Beurteilungszeitraum Nacht
 Höhe über Gelände 3.5 m

- Legende:**
- * Immissionsort
- Gebietsnutzungen:**
- Gewerbegebiete
 - Grünflächen
 - Felder, Wiesen
 - Wald
- Maßstab 1:5000

dB(A) - Skala

47.5		47.5
50.0		50.0
52.5		52.5
55.0		55.0
57.5		57.5
60.0		60.0
62.5		62.5
65.0		65.0
67.5		67.5
70.0		70.0
72.5		72.5
75.0		75.0
77.5		77.5
80.0		80.0

ANLAGE IV.1

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE

SCHALLSCHUTZ
 BAU- UND RAUMAKUSTIK
 MASCHINENAKUSTIK
 MASCHINENDYNAMIK
 ERSCHÜTTERUNGEN

Fehlheimer Straße 24
 64683 Eintrassen
 Telefon (06251) 9646-0
 Telefax (06251) 9646-46

Projekt 97498
 Stuttgart 21
 PfA 1.2

SCHALLIMMISSIONSPLAN





Gesamtlärmeinwirkung
 mit Neubaustrecke

Beurteilungszeitraum Tag
 Höhe über Gelände 3.5 m

Legende















* Immissionsort

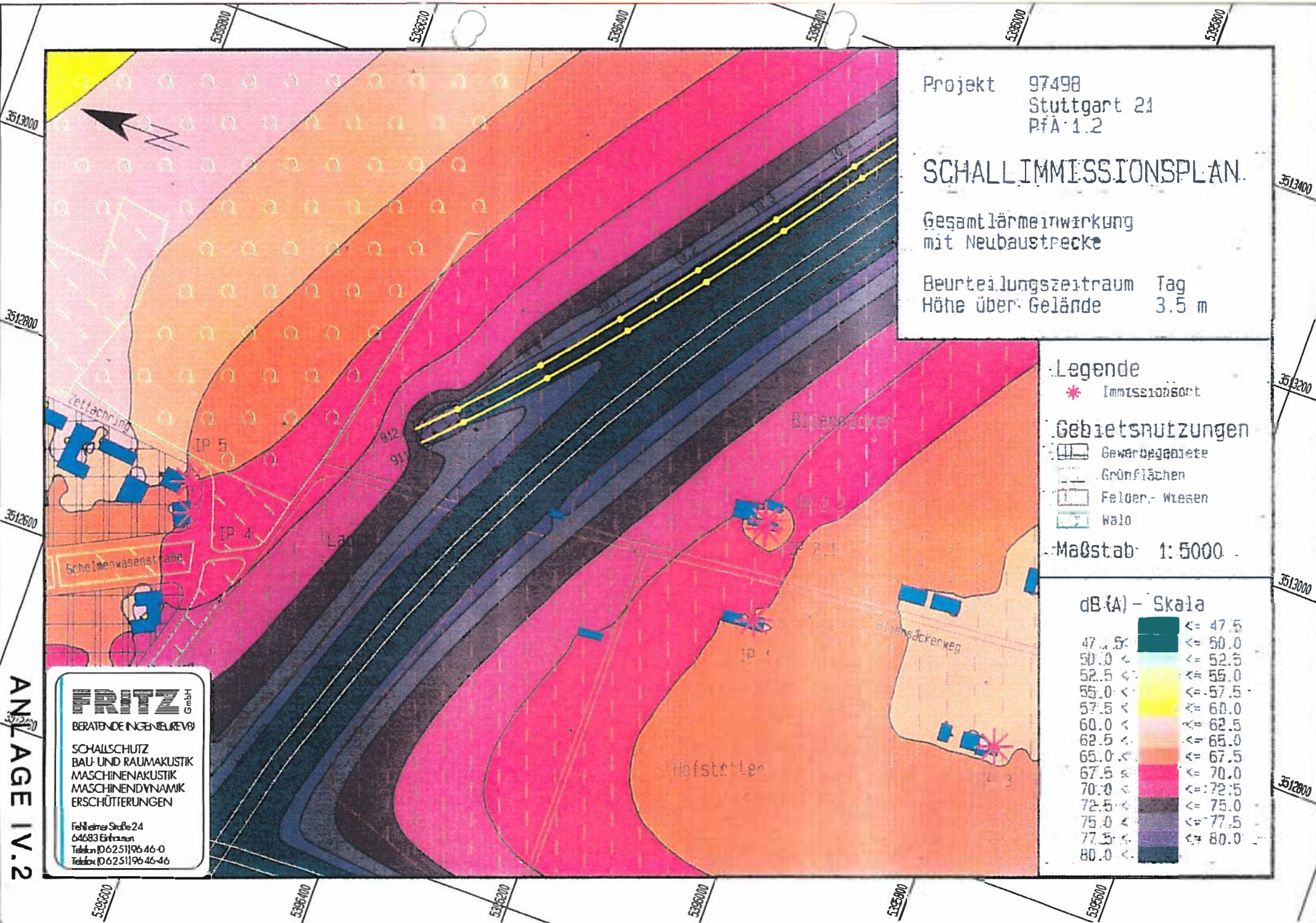
Gebietsnutzungen

-  Gewerbegebiete
-  Grünflächen
-  Felder- Wiesen
-  Wale

Maßstab 1:5000

dB(A) - Skala

<= 47.5		<= 47.5
47.5 <		<= 50.0
50.0 <		<= 52.5
52.5 <		<= 55.0
55.0 <		<= 57.5
57.5 <		<= 60.0
60.0 <		<= 62.5
62.5 <		<= 65.0
65.0 <		<= 67.5
67.5 <		<= 70.0
70.0 <		<= 72.5
72.5 <		<= 75.0
75.0 <		<= 77.5
77.5 <		<= 80.0



ANLAGE IV.2

FRITZ GmbH
 BERATUNGS INGENIEUREVU
 SCHALLSCHUTZ
 BAU- UND RAUMAKUSTIK
 MASCHINENAKUSTIK
 MASCHINENDYNAMIK
 ERSCHÜTTERUNGEN
 Fehlbühlstraße 24
 64683 Eintrassen
 Telefon 0625119646-0
 Telefax 0625119646-46

Ergebnistabelle
Planfeststellungsabschnitt 1.2
- Gesamtlärmeinwirkung -

Nr.	Punktname	SW	Nutz	IGW T/N dB(A)	Lm,A	Lm,A	Lm,P	Lm,P	Diff.	P/IGW	Diff.	A/P
					T	N	T	N	T	N	T	N
1	2	5	6	13	14	15	17	18	20	21	22	23
Spalten 14/15 ohne NBS; Spalten 17/18 mit NBS Bewertet nach Richtlinie : "DIN 18005 Verkehr".												
1	IP 1	1	MI	60/50	65.9	60.9	66.2	61.2	6.2	11.2	0.3	0.3
1	IP 1	2	MI	60/50	66.9	61.9	67.2	62.2	7.2	12.2	0.3	0.3
1	IP 1	3	MI	60/50	66.1	60.9	66.3	61.2	6.3	11.2	0.2	0.3
2	IP 2.1	1	MI	60/50	63.9	58.4	63.9	58.4	3.9	8.4	-	-
2	IP 2.1	2	MI	60/50	64.0	58.6	64.1	58.6	4.1	8.6	0.1	-
3	IP 2.2	1	MI	60/50	64.2	59.2	64.5	59.6	4.5	9.6	0.3	0.4
3	IP 2.2	2	MI	60/50	66.2	61.2	66.6	61.7	6.6	11.7	0.4	0.5
4	IP 3	1	MI	60/50	60.3	54.8	60.7	55.5	0.7	5.5	0.4	0.7
4	IP 3	2	MI	60/50	60.5	55.0	60.9	55.7	0.9	5.7	0.4	0.7
5	IP 4	1	GE	65/55	65.6	60.4	65.7	60.5	0.7	5.5	0.1	0.1
5	IP 4	2	GE	65/55	65.8	60.6	65.8	60.7	0.8	5.7	-	0.1
5	IP 4	3	GE	65/55	66.0	60.8	66.0	60.8	1.0	5.8	-	-
6	IP 5	1	GE	65/55	65.6	60.4	65.6	60.4	0.6	5.4	-	-
6	IP 5	2	GE	65/55	65.9	60.7	66.0	60.8	1.0	5.8	0.1	0.1
6	IP 5	3	GE	65/55	66.5	61.3	66.6	61.4	1.6	6.4	0.1	0.1
6	IP 5	4	GE	65/55	66.4	61.2	66.5	61.2	1.5	6.2	0.1	-
6	IP 5	5	GE	65/55	66.6	61.3	66.6	61.4	1.6	6.4	-	0.1

Legende der verwendeten Tabellenspalten

Nr	Name	Beschreibung
1	Nr.	Nummer des Immissionsorts
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsorts
5	SW	Stockwerk : 1=EG, 2=1.OG, 3=2.OG, u.s.w.
6	Nutz	Gebietsnutzung
13	IGW T/N.....	Immissionsgrenzwerte tags/nachts
14	Lm,A T.....	Beurteilungspegel Analyse ohne Neubaustrecke tags
15	Lm,A N.....	Beurteilungspegel Analyse ohne Neubaustrecke nachts
17	Lm,P T.....	Beurteilungspegel Prognose mit Neubaustrecke tags
18	Lm,P N.....	Beurteilungspegel Prognose mit Neubaustrecke nachts
20	Diff. T.....	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes tags
21	P/IGW N.....	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes nachts
22	Diff. T.....	Differenz von Analyse tags zu Prognose tags
23	A/P N.....	Differenz von Analyse nachts zu Prognose nachts

Pegelwerte aufgerundet durch Addition von 9.500 zur 2. Dezimalstelle.

Pegeldifferenzen aufgerundet durch Addition von 5.000 zur 2. Dezimalstelle.

Projekt : Stuttgart 21, PfA 1.2 SU Bahn

Datei : 002

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI Fehlheimer Str. 24 64683 Einhausen

**Ergebnistabelle Teilpegel
Planfeststellungsabschnitt 1.2
- Gesamtlärmeinwirkung mit Neubaustrecke -**

Quellname	Quellart	D.Nr.	mindT dB	mindN dB	mindS dB	LrT dB	LrN dB	LrS dB
IP 1 3. Stock Gebietsattribut : MI Gebiet : Mischgebiete; Richtwerte : 60/ 50/ 50								
A8/E52 Richtung Ulm	Straße	1	0.0	0.0	0.0	62.8	57.8	-
A8/E52 Richtung Karlsruhe	Straße	1	0.0	0.0	0.0	62.3	57.3	-
B27 Richtung Stuttgart	Straße	2	0.0	0.0	0.0	53.2	45.8	-
B27 Richtung Echterdingen	Straße	2	0.0	0.0	0.0	53.5	46.1	-
Achse 911	Schiene	1	0.0	0.0	0.0	51.4	47.5	-
Achse 912	Schiene	2	0.0	0.0	0.0	51.1	47.1	-
Summenpegel		-1	-	-	-	66.3	61.2	-
IP 2.1 2. Stock Gebietsattribut : MI Gebiet : Mischgebiete; Richtwerte : 60/ 50/ 50								
A8/E52 Richtung Ulm	Straße	1	0.0	0.0	0.0	60.0	55.0	-
A8/E52 Richtung Karlsruhe	Straße	1	0.0	0.0	0.0	59.5	54.5	-
B27 Richtung Stuttgart	Straße	2	0.0	0.0	0.0	55.0	47.6	-
B27 Richtung Echterdingen	Straße	2	0.0	0.0	0.0	55.3	47.9	-
Achse 911	Schiene	1	0.0	0.0	0.0	34.5	30.5	-
Achse 912	Schiene	2	0.0	0.0	0.0	26.8	22.8	-
Summenpegel		-1	-	-	-	64.1	58.6	-
IP 2.2 2. Stock Gebietsattribut : MI Gebiet : Mischgebiete; Richtwerte : 60/ 50/ 50								
A8/E52 Richtung Ulm	Straße	1	0.0	0.0	0.0	63.4	58.4	-
A8/E52 Richtung Karlsruhe	Straße	1	0.0	0.0	0.0	62.9	57.9	-
B27 Richtung Stuttgart	Straße	2	0.0	0.0	0.0	41.5	34.1	-
B27 Richtung Echterdingen	Straße	2	0.0	0.0	0.0	42.0	34.6	-
Achse 911	Schiene	1	0.0	0.0	0.0	53.4	49.5	-
Achse 912	Schiene	2	0.0	0.0	0.0	53.1	49.1	-
Summenpegel		-1	-	-	-	66.6	61.7	-
IP 3 2. Stock Gebietsattribut : MI Gebiet : Mischgebiete; Richtwerte : 60/ 50/ 50								
A8/E52 Richtung Ulm	Straße	1	0.0	0.0	0.0	56.5	51.5	-
A8/E52 Richtung Karlsruhe	Straße	1	0.0	0.0	0.0	56.3	51.3	-
B27 Richtung Stuttgart	Straße	2	0.0	0.0	0.0	50.5	43.1	-
B27 Richtung Echterdingen	Straße	2	0.0	0.0	0.0	51.2	43.8	-
Achse 911	Schiene	1	0.0	0.0	0.0	47.9	44.0	-
Achse 912	Schiene	2	0.0	0.0	0.0	47.7	43.7	-
Summenpegel		-1	-	-	-	60.9	55.7	-

Projekt : Stuttgart 21, PfA 1.2 SU Bahn

Datei : ETPG.002

**Ergebnistabelle Teilpegel
Planfeststellungsabschnitt 1.2
- Gesamtlärmeinwirkung mit Neubaustrecke -**

Quellname	Quellart	D.Nr.	mindT dB	mindN dB	mindS dB	LrT dB	LrN dB	LrS dB	
IP 4 3. Stock Gebietsattribut : GE Gebiet : Gewerbegebiete; Richtwerte : 65/ 55/ 55									
A8/E52 Richtung Ulm	Straße	1	0.0	0.0	0.0	62.2	57.2	-	
A8/E52 Richtung Karlsruhe	Straße	1	0.0	0.0	0.0	62.7	57.7	-	
B27 Richtung Stuttgart	Straße	2	0.0	0.0	0.0	53.0	45.6	-	
B27 Richtung Echterdingen	Straße	2	0.0	0.0	0.0	53.4	46.0	-	
Achse 911	Schiene	1	0.0	0.0	0.0	43.4	39.4	-	
Achse 912	Schiene	2	0.0	0.0	0.0	43.4	39.5	-	
Summenpegel		-1	-	-	-	66.0	60.8	-	
IP 5 5. Stock Gebietsattribut : GE Gebiet : Gewerbegebiete; Richtwerte : 65/ 55/ 55									
A8/E52 Richtung Ulm	Straße	1	0.0	0.0	0.0	62.7	57.7	-	
A8/E52 Richtung Karlsruhe	Straße	1	0.0	0.0	0.0	63.1	58.2	-	
B27 Richtung Stuttgart	Straße	2	0.0	0.0	0.0	54.7	47.3	-	
B27 Richtung Echterdingen	Straße	2	0.0	0.0	0.0	55.0	47.6	-	
Achse 911	Schiene	1	0.0	0.0	0.0	44.7	40.7	-	
Achse 912	Schiene	2	0.0	0.0	0.0	44.4	40.5	-	
Summenpegel		-1	-	-	-	66.6	61.4	-	

Legende der verwendeten Tabellenspalten

Nr	Name	Beschreibung
1	Quellname	Name der Quelle
2	Quellart	Art der Quelle
3	D.Nr.	Dateinummer
4	mindT dB	Minderung Tag
5	mindN dB	Minderung Nacht
6	mindS dB	Minderung Sonder
7	LrT dB	Beurteilungspegel Tag
8	LrN dB	Beurteilungspegel Nacht
9	LrS dB	Beurteilungspegel Sonder

Projekt : Stuttgart 21, Pfa 1.2 SU Bahn

Datei : ETPG.002

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI Fehlheimer Str. 24 64683 Einhausen