

Unterlage 19.7.1 / Anlage V5

Lärmuntersuchungen

1. Neubau B 293 Berghausen - Jöhlingen - Lärmabschätzung -
(Ingenieurbüro Fischer, 01.07.2008)
2. Neubau B 293 Ortsumfahrung Berghausen - Schalltechnische Abschätzung
-(Ingenieurbüro Fischer, 13.08.2009)
3. Anlagen Lärmuntersuchung 2008 / 2009

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer

Von der IHK Karlsruhe öffentlich bestellter und gerichtlich vereidigter
Sachverständiger für Erschütterungen im Bauwesen und Schall an Verkehrswegen

Regierungspräsidium
Karlsruhe

Neubau

B 293 – Berghausen - Jöhlingen

Lärmabschätzung

01.07.2008

Auftraggeber:

Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 44
Schlossplatz 4-6
76131 Karlsruhe

Auftragnehmer:

Emch + Berger GmbH
Ingenieure und Planer
Karlsruhe
Lorenzstraße 34
76135 Karlsruhe

Tel.: 0721/8208-0
Fax: 0721/8208-88

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestraße 83
76185 Karlsruhe
www.f-ib.de

Tel.: 0721/82001-77
Fax: 0721/82001-79

Projektleitung:

Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Ch. Frank

Impressum

Erstelldatum:	29.05.2008
letzte Änderung:	01.07.2008
Autor:	Ch. Frank
Auftragsnummer:	08.344
Datei:	E_0529_b.doc
Seiten:	28

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Gegebenheiten	1
2.1	Allgemein	1
2.2	Planungsvarianten	2
3	Grundlagen	4
3.1	Rechtliche Grundlagen	4
3.2	Planungsgrundlagen	4
3.3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.4	Berechnungsgrundlagen	6
3.5	Vorgehensweise	6
3.5.1	<i>Emissionsberechnung</i>	6
3.5.2	<i>Immissionsberechnung</i>	6
3.6	Verkehrszahlen	7
4	Emissionsberechnung	8
5	Immissionsberechnung	10
5.1	Prognose-Planfall 2025 Variante 1	10
5.1.1	<i>Bereich Neubau Bundesstraße B 293</i>	10
5.1.2	<i>Bereich Bauliche Änderung</i>	10
5.2	Prognose-Planfall 2025 Variante 2	12
5.2.1	<i>Bereich Neubau Bundesstraße B 293</i>	12
5.2.2	<i>Bereich Bauliche Änderung</i>	12
5.3	Prognose-Planfall 2025 Variante 3	14
5.3.1	<i>Bereich Neubau Bundesstraße B 293</i>	14
5.3.2	<i>Bereich Bauliche Änderung</i>	14

5.4	Prognose-Planfall 2025 Variante 4	16
5.4.1	<i>Bereich Neubau Bundesstraße B 293</i>	16
5.4.2	<i>Bereich Bauliche Änderung</i>	16
5.5	Prognose-Planfall 2025 Variante 5	18
5.5.1	<i>Bereich Neubau Bundesstraße B 293</i>	18
5.5.2	<i>Bereich Bauliche Änderung</i>	18
5.6	Prognose-Planfall 2025 Variante 6	20
5.6.1	<i>Bereich Neubau Bundesstraße B 293</i>	20
5.6.2	<i>Bereich Bauliche Änderung</i>	20
6	Isophonlinien	22
7	Zusammenfassung, Beurteilung	23

Anlagenverzeichnis

Anlage A **Lagepläne Planungsvarianten mit Isophonlinien**

Anlage B **Emissionsberechnung**

1 Aufgabenstellung

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant die Verlegung der Bundesstraße B 293 zwischen dem Ortsteil Berghausen der Gemeinde Pfinztal und dem Ortsteil Jöhlingen der Gemeinde Walzbachtal. Bei der geplanten Baumaßnahme handelt es sich in Teilbereichen sowohl um einen Neubau als auch um einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2].

Im Rahmen einer Lärmabschätzung sind für die vorliegenden sechs Planungsvarianten die Ansprüche der naheliegenden Wohnbebauung auf Lärmschutz zu prüfen und etwaige Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

2 Örtliche Gegebenheiten

2.1 Allgemein

Der zu untersuchende Bereich erstreckt sich von der Bundesstraße B 10 („Karlsruher Straße“, Ausgang Tunnel Grötzingen) am südwestlichen Ortseingang von Berghausen bis zur derzeitigen B 293 zwischen Berghausen und Jöhlingen.

Derzeitig erfolgt die Streckenführung über die „Karlsruher Straße“ bis zum Ortsteilkern von Berghausen sowie über die „Jöhlinger Straße“ bis zum Ortsausgang (Analyse- und Prognose-Nullfall).

In den vorliegenden sechs Planungsvarianten soll an dem Knotenpunkt „Karlsruher Straße / Weiherstraße“, vor dem Ortsteil Berghausen, die Ausleitung des Verkehrs in die „Weiherstraße“ mit Hilfe eines Verkehrskreisels erfolgen. Am Knotenpunkt „Weiherstraße / Gewerbestraße“ wird die verlegte B 293 an die „Weiherstraße“ angebunden. Der Streckenverlauf der neuen B 293 erfolgt nördlich des Gewerbegebietes „Steinwiesen West/Ost“ und der vorhandenen Wohnbebauung „Steinertstraße“. Am nördlichen Ortsausgang Berghausen („Jöhlinger Straße“) wird die neue B 293 an den alten Streckenverlauf angebunden. Die Planungsvarianten unterscheiden sich nur in der Trassenführung der neuen B 293 bzw. der „Weiherstraße“ (s.a. Abschnitt 2.2.).

Westlich der „Weiherstraße“ liegt die zu schützende Wohnbebauung „Untere Au“. Südlich der B 10 befindet sich die vorhandene Wohnbebauung „Grötzingen Straße“.

Nach Auskunft der Gemeinde Pfinztal bzw. der Stadt Karlsruhe liegen nur für die Gebiete „Augustenburgstraße (Tunnel B10 – Stadtbahn Berghausen – Wiesenackerweg)“, „Untere Au“, „Neubebauung Rheinstraße“ sowie „Steinwiesen West und Ost“ rechtskräftige Bebauungspläne mit Flächennutzungen nach BauNVO vor. Für alle anderen Gebäudelagen wurden die Flächenutzungen in Absprache mit der Gemeinde Pfinztal getroffen.

2.2 Planungsvarianten

Die sechs Planungsvarianten unterscheiden sich durch folgende Merkmale:

- Variante 1:
 - Knotenpunkt „Karlsruher Straße / Weiherstraße“: Kreisel mit 4 Ästen, zwei Bypässe (Durchgangsverkehr B 10),
 - Streckenverlauf „Weiherstraße“: Überführung Bahnstrecke „Regionalbahn S5“, Überführung Pfinz, Knotenpunkt „Weiherstraße / Gewerbestraße“,
 - Streckenverlauf „B 293 neu“: südlich der Bahnstrecke „Regionalbahn S4“, nördlich der Wohnbebauung „Steinertstraße“ (Troglage),
 - Anbindung der „Joseph-von-Fraunhofer-Straße“ am Knotenpunkt „Weiherstraße / Dieselstraße“,
- Variante 2:
 - Knotenpunkt „Karlsruher Straße / Weiherstraße“: Kreisel mit 3 Ästen, zwei Bypässe (Durchgangsverkehr B 10),
 - Streckenverlauf „Weiherstraße“: Unterführung Bahnstrecke „Regionalbahn S5“, Überführung Pfinz, Knotenpunkt „Weiherstraße / Gewerbestraße“,
 - Streckenverlauf „B 293 neu“: südlich der Bahnstrecke „Regionalbahn S4“, nördlich der Wohnbebauung „Steinertstraße“ (Troglage),
 - Anbindung der „Joseph-von-Fraunhofer-Straße“ in der „Weiherstraße“ zwischen der „Dieselstraße“ und der „Steinertstraße“,
- Variante 3:
 - Knotenpunkt „Karlsruher Straße / Weiherstraße“: Kreisel mit 4 Ästen, zwei Bypässe (Durchgangsverkehr B 10),
 - Streckenverlauf „Weiherstraße“: Überführung Bahnstrecke „Regionalbahn S5“, Überführung Pfinz, Knotenpunkt „Weiherstraße / Gewerbestraße“,
 - Streckenverlauf „B 293 neu“: südlich der Bahnstrecke „Regionalbahn S4“, nördlich der Wohnbebauung „Steinertstraße“ (parallel zur Bahnstrecke, teilweise mit Tunnel),
 - Anbindung der „Joseph-von-Fraunhofer-Straße“ am Knotenpunkt „Weiherstraße / Dieselstraße“,
- Variante 4:
 - Knotenpunkt „Karlsruher Straße / Weiherstraße“: Kreisel mit 3 Ästen, zwei Bypässe (Durchgangsverkehr B 10),
 - Streckenverlauf „Weiherstraße“: Unterführung Bahnstrecke „Regionalbahn S5“, Überführung Pfinz, Knotenpunkt „Weiherstraße / Gewerbestraße“,

- Streckenverlauf „B 293 neu“: südlich der Bahnstrecke „Regionalbahn S4“, nördlich der Wohnbebauung „Steinertstraße“ (parallel zur Bahnstrecke, teilweise mit Tunnel),
- Anbindung der „Joseph-von-Fraunhofer-Straße“ in der „Weierstraße“ zwischen der „Dieselstraße“ und der „Steinertstraße“,
- Variante 5:
 - Knotenpunkt „Karlsruher Straße / Weierstraße“: Kreisels mit 4 Ästen, zwei Bypässe (Durchgangsverkehr B 10),
 - Streckenverlauf „Weierstraße“: Unterführung Bahnstrecke „Regionalbahn S5“, Überführung Pfinz, Knotenpunkt „Weierstraße / Gewerbestraße“,
 - Streckenverlauf „B 293 neu“: nördlich der Bahnstrecke „Regionalbahn S4“, nördlich der Wohnbebauung „Steinertstraße“,
 - Anbindung der „Joseph-von-Fraunhofer-Straße“ in der „Weierstraße“ an einen Verkehrskreisels zum Anschluss der B 293 neu,
- Variante 6:
 - Knotenpunkt „Karlsruher Straße / Weierstraße“: Kreisels mit 3 Ästen, zwei Bypässe (Durchgangsverkehr B 10),
 - Streckenverlauf „Weierstraße“: Unterführung Bahnstrecke „Regionalbahn S5“, Überführung Pfinz, Knotenpunkt „Weierstraße / Gewerbestraße“,
 - Streckenverlauf „B 293 neu“: südlich der Bahnstrecke „Regionalbahn S4“, nördlich der Wohnbebauung „Steinertstraße“ (Troglage), im Vergleich zur Variante 2 veränderte Gradienten,
 - Anbindung der „Joseph-von-Fraunhofer-Straße“ in der „Weierstraße“ zwischen der „Dieselstraße“ und der „Steinertstraße“,

Der genaue Streckenverlauf der unterschiedlichen Planungsvarianten ist den Lageplänen in Anlage A zu entnehmen.

In allen Planungsvarianten wird der nichtöffentliche Parkplatz der Minigolf-Anlage umgestaltet. Aufgrund der Nutzung wird der Parkplatz daher nicht maßgebend.

Die Anbindung der Kläranlage erfolgt im Planfall nicht mehr über die „Weierstraße“, sondern über den Parkplatz der Minigolf-Anlage und parallel zur „Weierstraße“. Aufgrund der Straßenfunktion und der deutlich geringeren Verkehrszahlen im Vergleich zur parallelen „Weierstraße“ (DTV=20.771 Kfz) wird die Anbindung der Kläranlage daher vernachlässigt.

Die Anbindung des Wohngebiets „Untere Au“ erfolgt im Planfall nicht mehr über die „Pfinztastraße“, sondern über eine Verbindungsstraße zwischen der „Rheinstraße“ und der „Gewerbestraße“. Aufgrund dem Abrücken der zukünftigen Verbindungsstraße von der Wohnbebauung in der „Rheinstraße“ und aufgrund der Straßenfunktion wird die neue Verbindungsstraße nicht berücksichtigt.

Die Anbindung des „Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie“ (ICT) erfolgt im Planfall nicht mehr über die „Steinertstraße“, sondern über die Anbindung der „Joseph-von-Fraunhofer-Straße“ an die „Weiherstraße“. Aufgrund dem Abrücken der zukünftigen Verbindungsstraße von der Wohnbebauung in der „Steinertstraße“ und aufgrund der Straßenfunktion wird die neue Verbindungsstraße nicht berücksichtigt.

3 Grundlagen

3.1 Rechtliche Grundlagen

Der Untersuchung liegen folgende Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zugrunde:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), BGBl. I, S.880, geändert durch das Gesetz zu dem Einigungsvertrag v. 23.09.1990, BGBl. II, S.885.
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 12.06.1990 (BGBl. I S.1036), geändert am 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146).
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990.
- [4] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Verkehrsblatt des Bundesministeriums für Verkehrs der Bundesrepublik Deutschland, Dokument B 6151, Ausgabe 1997.
- [5] Rundschreiben „BVZ 2000, Umrechnungsfaktoren für die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken und der maßgeblichen Lkw-Anteile für Lärmberechnungen“, Landesbetrieb Straßen und Verkehr, Rheinland-Pfalz, Zeichen IS 1.01-I/60-1, 29.04.2002.

3.2 Planungsgrundlagen

Der Untersuchung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [6] Planungsunterlagen, Lagepläne, Höhenpläne und Querschnitte, Emch + Berger GmbH, Karlsruhe, Stand März 2008.
- [7] Verkehrsuntersuchung „B 10 / B 293 – Umgehung Berghausen/Jöhlingen - Fortschreibung“, Ingenieurbüro für Verkehrswesen Koehler, Leutwein und Partner GbR, Karlsruhe, Stand Juli 2007.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Nach § 41 (1) des BImSchG [1] ist „Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist nach §2 16. BImSchV bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der Immissionsgrenzwerte aus Tabelle 3.1 in Abhängigkeit der jeweiligen Flächennutzung nicht überschreitet.

Entsprechend §1 (2) der 16. BImSchV [2] gilt für bauliche Änderungen:

„Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

Tabelle 3.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [2]

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert (IGW)	
	Tag (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 Uhr - 06.00 Uhr)
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die in Tabelle 3.1 bezeichneten Gebiete ergeben sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Liegen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vor, so erfolgt die Einstufung entsprechend der derzeitigen baulichen Nutzung.

3.4 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen wurde mit dem EDV-Programm "SoundPlan" Version 6.4 der Firma Braunstein und Berndt durchgeführt. Grundlage bildeten die in Abschnitt 3.1 genannten Richtlinien und Vorschriften.

Die Berechnung erfolgte getrennt für folgende Beurteilungszeiträume:

- Tag (6.00 Uhr - 22.00 Uhr),
- Nacht (22.00 Uhr - 6.00 Uhr).

Entsprechend Anlage 1 16. BImSchV [2] sind die Gesamtbeurteilungspegel auf ganze Dezibel (A) aufzurunden. Im Falle der Überprüfung einer wesentlichen Änderung nach § 1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV ist erst die Differenz der Beurteilungspegel aufzurunden.

3.5 Vorgehensweise

3.5.1 Emissionsberechnung

Die Berechnung der Emissionen erfolgt für den Analyse-Nullfall (derzeitige Lärmsituation ohne Verlegung der B 293), den Prognose-Nullfall 2025 (zukünftige Lärmsituation ohne Verlegung der B 293) sowie für die Prognose-Planfall-Varianten 2025 (zukünftige Lärmsituationen mit Verlegung der B 293).

3.5.2 Immissionsberechnung

- Bereich Neubau:

Der Neubau der B 293 zwischen dem Knotenpunkt „Weiherstraße / Gewerbestraße“ und dem Knotenpunkt „B 293 alt / B 293 neu“ ist als Neubau nach §1 16. BImSchV [2] zu bewerten. Somit ist für die durch den Neubau tangierte Wohnbebauung der Anspruch auf Lärmschutz nach 16. BImSchV zu prüfen. Hierbei wird der Beurteilungspegel aus den Prognose-Planfall-Varianten 2025 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen.

Überschreiten die Beurteilungspegel die o.g. Grenzwerte, besteht für den untersuchten Immissionsort Anspruch auf Lärmschutz im Sinne des BImSchG [1] und Lärmschutzmaßnahmen sind zu dimensionieren.

Die im Rahmen dieser Untersuchung maßgebenden Immissionsorte sind im Plan 1 der Anlage C dargestellt.

▪ Bereich Bauliche Änderung:

Die Umgestaltungen der Knotenpunkte „Karlsruher Straße (B 10) / Weiherstraße“ und „B 293 alt / B 293 neu“ sind als bauliche Änderungen nach 16. BImSchV [2] zu bewerten. Somit ist für alle maßgebenden Immissionsorte zu prüfen, ob eine wesentliche Änderung nach §1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV besteht. Hierbei wird die Differenz der Immissionspegel aus der zukünftigen Lärmsituation ohne Verlegung der B 293 (Prognose-Nullfall) und der zukünftigen Lärmsituation mit Verlegung der B 293 (Prognose-Planfall) ermittelt und mit den Kriterien der wesentlichen Änderung verglichen. Entsprechend Abschnitt 10.6 VLärmSchR 97 [4] ist nur auf die zusätzlich durch den erheblich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen.

Liegt für den jeweils untersuchten Immissionsort eine wesentliche Änderung vor, so ist für diesen in einer weiteren Untersuchung der Anspruch auf Lärmschutz nach 16. BImSchV zu prüfen. Hierbei wird der Beurteilungspegel aus dem Prognose-Planfall 2025 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen.

Die Immissionspegel werden nach Abschnitt 27 VLärmSchR 97 berechnet. D.h. bei der Ermittlung des Beurteilungspegels innerhalb der Grenzen des Bauabschnitts wird die Verkehrsstärke des durchgehenden Verkehrsweges mit ausreichender Überstandslänge zugrunde gelegt. Für die Ermittlung des Beurteilungspegels außerhalb der Grenzen des Bauabschnitts ist jedoch nur die Verkehrsbelastung innerhalb der Grenzen des Bauabschnitts maßgeblich. Überschreiten die auf diese Weise ermittelten Immissionspegel die Immissionsgrenzwerte, besteht für den jeweiligen Immissionsort Anspruch auf Lärmschutz im Sinne des BImSchG [1] und Lärmschutzmaßnahmen sind zu dimensionieren.

Bei der Dimensionierung von Lärmschutzmaßnahmen ist entsprechend Abschnitt 27 VLärmSchR 97 die Verkehrsbelastung des mit ausreichender Überstandslänge über die Baumaßnahme hinaus verlängerten Verkehrsweges zugrunde zu legen.

Die im Rahmen dieser Untersuchung maßgebenden Immissionsorte sind im Plan 2 der Anlage C dargestellt.

3.6 Verkehrszahlen

Die im Rahmen dieser Untersuchung angenommenen Verkehrszahlen beruhen auf der Verkehrsuntersuchung „B 10 / B 293 – Umgehung Berghausen/Jöhlingen - Fortschreibung“[7].

Da der in der Verkehrsuntersuchung dargestellte Schwerverkehr nur Lkw ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 3,5 Tonnen berücksichtigt, nach RLS 90 [3] aber schon Lkw mit einem Gesamtgewicht von 2,8 Tonnen zum Schwerverkehr gehören, wird entsprechend dem Rundschreiben „BVZ 2000, Umrechnungsfaktoren für die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken und der maßgeblichen Lkw-Anteile für Lärmberechnungen“ [5] der Schwerverkehranteil mit folgender Formel (1) berechnet:

$$|L_{kw} > 2,8t| = |L_{kw} \geq 3,5t| + |L_{kw} \geq 3,5t| \cdot 0,1667 \quad (1)$$

Die Umrechnung des in der Verkehrsuntersuchung dargestellten Schwerverkehranteils über 24 Stunden auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte nach Vorgaben des Regierungspräsidiums Karlsruhe entsprechend von Knotenbelastungen am Kreuzungspunkt „B 10 / B 293 alt“ (Tag / Nacht / DTV: 10,8% / 12,1% / 10,9%).

Die angenommenen Verkehrszahlen für den Analyse-Nullfall, Prognose-Nullfall 2025 und die Prognose-Planfall-Varianten 2025 können der Anlage B entnommen werden.

4 Emissionsberechnung

Die Emissionspegel $L_{m,E}$ der untersuchten Verkehrswege wurden nach §3 der 16. BImSchV [2] entsprechend den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90“ [3] für den Analyse-Nullfall, für den Prognose-Nullfall 2025 und für den Prognose-Planfall 2025 in den sechs Planungsvarianten berechnet.

Die Emissionspegel basieren auf den Verkehrszahlen aus Abschnitt 3.6 und sind in Anlage B dargestellt. Die Emissionspegel maßgebender Streckenquerschnitte können den Tabellen 4.1 bis 4.3 entnommen werden.

Die Emissionspegel wurden auf 0,1 dB(A) genau ermittelt.

Der Emissionspegel beinhaltet den fahrbahnartspezifischen Korrekturwert nach RLS 90 von $D_{Stro} = -2$ dB(A) für Straßen mit einer mittleren Geschwindigkeit von mindestens 60 km/h.

Die angenommenen mittleren Geschwindigkeiten auf den einzelnen Streckenabschnitten können der Anlage B entnommen werden.

Tabelle 4.1: Emissionspegel $L_{m,E}$ maßgebender Streckenquerschnitte Analyse-Nullfall

Streckenquerschnitt	DTV [Kfz]	Emissionspegel $L_{m,E}$	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
B 10 - Karlsruher Straße (zwischen Tunnel Grötzingen und Knotenpunkt Weiherstraße)	32.500	68,2	61,1
B 10 - Karlsruher Straße (Ortseinfahrt Berghausen)	25.500	67,6	60,6 (50 km/h) 58,0 (30 km/h)
B 293 alt – Jöhlinger Straße (Ortsausfahrt Berghausen)	15.200	66,1	59,1
Weiherstraße	9.100	59,8	52,6

Tabelle 4.2: Emissionspegel $L_{m,E}$ maßgebender Streckenquerschnitte Prognose-Nullfall 2025

Streckenquerschnitt	DTV [Kfz]	Emissionspegel $L_{m,E}$	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
B 10 - Karlsruher Straße (zwischen Tunnel Grötzingen und Knotenpunkt Weiherstraße)	37.000	69,1	62,0
B 10 - Karlsruher Straße (Ortseinfahrt Berghausen)	29.300	68,5	61,5 (50 km/h) 58,9 (30 km/h)
B 293 alt – Jöhlinger Straße (Ortsausfahrt Berghausen)	16.200	66,8	59,8
Weiherstraße	10.900	61,4	54,2

Tabelle 4.3: Emissionspegel $L_{m,E}$ maßgebender Streckenquerschnitte Prognose-Planfälle 2025

Streckenquerschnitt	DTV [Kfz]	Emissionspegel $L_{m,E}$	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
B 10 - Karlsruher Straße (zwischen Tunnel Grötzingen und Knotenpunkt Weiherstraße)	43586	69,6	62,6
B 10 - Karlsruher Straße (Ortseinfahrt Berghausen)	25.515	65,8	58,7 (50 km/h) 56,2 (30 km/h)
B 293 alt – Jöhlinger Straße (Ortsausfahrt Berghausen)	4.837	58,5	51,4
Weiherstraße (B 293 neu)	20.771	67,7	60,7

5 Immissionsberechnung

5.1 Prognose-Planfall 2025 Variante 1

5.1.1 Bereich Neubau Bundesstraße B 293

Für die durch den Neubau betroffenen Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen für den Prognose-Planfall 2025 V1 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen.

Die Berechnung der Immissionen (Prognose-Planfall 2025 V1) ergeben für folgende maßgebende Gebäude bzw. Gebäudefassaden einen Anspruch auf Lärmschutz:

- Hans-Thoma-Str. 24 + 26,
- Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5,
- Jöhlinger Str. 78a.

Aufgrund der Betroffenheit von nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Immissionsort „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für alle übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) dimensioniert:

- B 293, von km 0+912 bis 1+037, in Kilometrierungsrichtung rechts: Lärmschutzwand (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 125$ Meter,
- B 293, von km 1+263 bis 1+413, rechts: LSW, $h=2,0$ m SOK, $L = 150$ m.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A1-1 und A1-3 entnommen werden.

5.1.2 Bereich Bauliche Änderung

Für die durch die Baulichen Änderungen tangierte Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen aus dem Prognose-Nullfall 2025 mit den Immissionen aus dem Prognose-Planfall 2025 V1 verglichen.

Der Immissionspegelvergleich ergibt nur für die folgenden Gebäude bzw. Gebäudefassaden eine Erhöhung der Immissionen von mindestens 2,1 dB(A) bzw. eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht:

- Flurstück 9071/1 (Umspannwerk),

- Grenzweg 1,
- Rheinstraße 1, 8 und 16,
- Rheinstraße 32-36 und 37-42,
- Walzbachweg 1,
- Weiherstraße 32.

An allen anderen untersuchten Immissionsorten ist die Erhöhung der Immissionen durch die Baumaßnahme geringer. Damit ist nur für die o.g. dargestellten Gebäudefassaden die bauliche Änderung als wesentliche Änderung im Sinne §1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV [2] zu betrachten und der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen.

Am Immissionsort „Flurstück 9071/1 (Umspannwerk)“ liegt der Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes. Daher entfällt der Anspruch auf Lärmschutz.

Aufgrund der Betroffenheit von jeweils nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für allen übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293 (Weiherstraße), von km 0+000 bis 0+083, in Kilometrierungsrichtung links: Lärmschutzwand hochabsorbierend (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 83$ Meter,
- B 293 (Weiherstraße), von km 0+083 bis 0+250, links: LSW hochabsorbierend, $h=3,0$ m SOK, $L = 167$ Meter.
- B 10 (Bypass Nord), von km -0+023 bis 0+120, links: LSW hochabsorbierend, $h=4,0$ m SOK, $L = 143$ Meter,
- B 10 (Bypass Nord), von km 0+120 bis 0+170, links: LSW hochabsorbierend, Höhe Oberkante LSW: von 133,0 m ü. NN (km 0+120) bis 134,5 m ü. NN (km 0+170), $L = 50$ Meter.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A1-2 und A1-4 entnommen werden.

5.2 Prognose-Planfall 2025 Variante 2

5.2.1 Bereich Neubau Bundesstraße B 293

Für die durch den Neubau betroffenen Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen für den Prognose-Planfall 2025 V2 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen.

Die Berechnung der Immissionen (Prognose-Planfall 2025 V2) ergeben für folgende maßgebende Gebäude bzw. Gebäudefassaden einen Anspruch auf Lärmschutz:

- Hans-Thoma-Str. 24 + 26,
- Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5,
- Jöhlinger Str. 78a.

Aufgrund der Betroffenheit von nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Immissionsort „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für alle übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293, von km 0+900 bis 1+050, in Kilometrierungsrichtung rechts: Lärmschutzwand (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 150$ Meter,
- B 293, von km 1+284 bis 1+425, rechts: LSW, $h=2,0$ m SOK, $L = 141$ m.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A2-1 und A2-3 entnommen werden.

5.2.2 Bereich Bauliche Änderung

Für die durch die Baulichen Änderungen tangierte Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen aus dem Prognose-Nullfall 2025 mit den Immissionen aus dem Prognose-Planfall 2025 V2 verglichen.

Der Immissionspegelvergleich ergibt nur für die folgenden Gebäude bzw. Gebäudefassaden eine Erhöhung der Immissionen von mindestens 2,1 dB(A) bzw. eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht:

- Flurstück 9071/1 (Umspannwerk),
- Grenzweg 1,
- Rheinstraße 1,

- Rheinstraße 32-36,
- Weiherstraße 32.

An allen anderen untersuchten Immissionsorten ist die Erhöhung der Immissionen durch die Baumaßnahme geringer. Damit ist nur für die o.g. dargestellten Gebäudefassaden die bauliche Änderung als wesentliche Änderung im Sinne §1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV [2] zu betrachten und der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen.

Am Immissionsort „Flurstück 9071/1 (Umspannwerk)“ liegt der Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes. Daher entfällt der Anspruch auf Lärmschutz.

Aufgrund der Betroffenheit von jeweils nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für allen übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293 (Weiherstraße), von km 0+240 bis 0+325 (im Anschluss an geplante Stützwand), in Kilometrierungsrichtung links: Lärmschutzwand hochabsorbierend (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 85$ Meter,

Die Stützwände im Bereich der Unterführung der Bahnstrecke „Regionalbahn S5“ sind hochabsorbierend auszuführen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A2-2 und A2-4 entnommen werden.

5.3 Prognose-Planfall 2025 Variante 3

5.3.1 Bereich Neubau Bundesstraße B 293

Für die durch den Neubau betroffenen Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen für den Prognose-Planfall 2025 V3 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen.

Die Berechnung der Immissionen (Prognose-Planfall 2025 V3) ergibt nur für ein Gebäude einen Anspruch auf Lärmschutz:

- Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5.

Aufgrund der Betroffenheit von nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Immissionsort „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung können den Lageplänen A3-1 und A3-3 entnommen werden.

5.3.2 Bereich Bauliche Änderung

Für die durch die Baulichen Änderungen tangierte Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen aus dem Prognose-Nullfall 2025 mit den Immissionen aus dem Prognose-Planfall 2025 V3 verglichen.

Der Immissionspegelvergleich ergibt nur für die folgenden Gebäude bzw. Gebäudefassaden eine Erhöhung der Immissionen von mindestens 2,1 dB(A) bzw. eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht:

- Flurstück 9071/1 (Umspannwerk),
- Grenzweg 1,
- Rheinstraße 1, 8 und 16,
- Rheinstraße 32-36 und 37-42,
- Walzbachweg 1,
- Weiherstraße 32.

An allen anderen untersuchten Immissionsorten ist die Erhöhung der Immissionen durch die Baumaßnahme geringer. Damit ist nur für die o.g. dargestellten Gebäudefassaden die bauliche Änderung als wesentliche Änderung im Sinne §1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV [2] zu betrachten und der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen.

Am Immissionsort „Flurstück 9071/1 (Umspannwerk)“ liegt der Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes. Daher entfällt der Anspruch auf Lärmschutz.

Aufgrund der Betroffenheit von jeweils nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für allen übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293 (Weiherstraße), von km 0+000 bis 0+083, in Kilometrierungsrichtung links: Lärmschutzwand hochabsorbierend (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 83$ Meter,
- B 293 (Weiherstraße), von km 0+083 bis 0+250, links: LSW hochabsorbierend, $h=3,0$ m SOK, $L = 167$ Meter.
- B 10 (Bypass Nord), von km -0+023 bis 0+120, links: LSW hochabsorbierend, $h=4,0$ m SOK, $L = 143$ Meter,
- B 10 (Bypass Nord), von km 0+120 bis 0+170, links: LSW hochabsorbierend, Höhe Oberkante LSW: von $133,0$ m ü. NN (km 0+120) bis $134,5$ m ü. NN (km 0+170), $L = 50$ Meter.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A3-2 und A3-4 entnommen werden.

5.4 Prognose-Planfall 2025 Variante 4

5.4.1 Bereich Neubau Bundesstraße B 293

Für die durch den Neubau betroffenen Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen für den Prognose-Planfall 2025 V4 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen.

Die Berechnung der Immissionen (Prognose-Planfall 2025 V4) ergibt nur für ein Gebäude einen Anspruch auf Lärmschutz:

- Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5.

Aufgrund der Betroffenheit von nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Immissionsort „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung können den Lageplänen A4-1 und A4-3 entnommen werden.

5.4.2 Bereich Bauliche Änderung

Für die durch die Baulichen Änderungen tangierte Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen aus dem Prognose-Nullfall 2025 mit den Immissionen aus dem Prognose-Planfall 2025 V4 verglichen.

Der Immissionspegelvergleich ergibt nur für die folgenden Gebäude bzw. Gebäudefassaden eine Erhöhung der Immissionen von mindestens 2,1 dB(A) bzw. eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht:

- Flurstück 9071/1 (Umspannwerk),
- Grenzweg 1,
- Rheinstraße 1,
- Rheinstraße 32-36,
- Weiherstraße 32.

An allen anderen untersuchten Immissionsorten ist die Erhöhung der Immissionen durch die Baumaßnahme geringer. Damit ist nur für die o.g. dargestellten Gebäudefassaden die bauliche Änderung als wesentliche Änderung im Sinne §1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV [2] zu betrachten und der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen.

Am Immissionsort „Flurstück 9071/1 (Umspannwerk)“ liegt der Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes. Daher entfällt der Anspruch auf Lärmschutz.

Aufgrund der Betroffenheit von jeweils nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für allen übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293 (Weiherstraße), von km 0+240 bis 0+325 (im Anschluss an geplante Stützwand), in Kilometrierungsrichtung links: Lärmschutzwand hochabsorbierend (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 85$ Meter,

Die Stützwände im Bereich der Unterführung der Bahnstrecke „Regionalbahn S5“ sind hochabsorbierend auszuführen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A4-2 und A4-4 entnommen werden.

5.5 Prognose-Planfall 2025 Variante 5

5.5.1 Bereich Neubau Bundesstraße B 293

Für die durch den Neubau betroffenen Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen für den Prognose-Planfall 2025 V5 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen (s. Anlage C5-1).

Die Berechnung der Immissionen (Prognose-Planfall 2025 V5) ergibt nur für ein Gebäude einen Anspruch auf Lärmschutz:

- Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5.

Aufgrund der Betroffenheit von nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Immissionsort „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung können den Lageplänen A5-1 und A5-3 entnommen werden.

5.5.2 Bereich Bauliche Änderung

Für die durch die Baulichen Änderungen tangierte Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen aus dem Prognose-Nullfall 2025 mit den Immissionen aus dem Prognose-Planfall 2025 V5 verglichen.

Der Immissionspegelvergleich ergibt nur für die folgenden Gebäude bzw. Gebäudefassaden eine Erhöhung der Immissionen von mindestens 2,1 dB(A) bzw. eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht:

- Flurstück 9071/1 (Umspannwerk),
- Grenzweg 1,
- Rheinstraße 1, 8 und 16,
- Rheinstraße 32-36 und 37-42,
- Walzbachweg 1,
- Weiherstraße 32.

An allen anderen untersuchten Immissionsorten ist die Erhöhung der Immissionen durch die Baumaßnahme geringer. Damit ist nur für die o.g. dargestellten Gebäudefassaden die bauliche Änderung als wesentliche Änderung im Sinne §1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV [2] zu betrachten und der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen.

Am Immissionsort „Flurstück 9071/1 (Umspannwerk)“ liegt der Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes. Daher entfällt der Anspruch auf Lärmschutz.

Aufgrund der Betroffenheit von jeweils nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für allen übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293 (Weiherstraße), von km 0+000 bis 0+083, in Kilometrierungsrichtung links: Lärmschutzwand hochabsorbierend (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 83$ Meter,
- B 293 (Weiherstraße), von km 0+083 bis 0+250, links: LSW hochabsorbierend, $h=3,0$ m SOK, $L = 167$ Meter.
- B 10 (Bypass Nord), von km -0+023 bis 0+120, links: LSW hochabsorbierend, $h=4,0$ m SOK, $L = 143$ Meter,
- B 10 (Bypass Nord), von km 0+120 bis 0+170, links: LSW hochabsorbierend, Höhe Oberkante LSW: von 133,0 m ü. NN (km 0+120) bis 134,5 m ü. NN (km 0+170), $L = 50$ Meter.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A5-2 und A5-4 entnommen werden.

5.6 Prognose-Planfall 2025 Variante 6

5.6.1 Bereich Neubau Bundesstraße B 293

Für die durch den Neubau betroffenen Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen für den Prognose-Planfall 2025 V6 mit den Immissionsgrenzwerten nach §2 16. BImSchV verglichen.

Die Berechnung der Immissionen (Prognose-Planfall 2025 V6) ergeben für folgende maßgebende Gebäude bzw. Gebäudefassaden einen Anspruch auf Lärmschutz:

- Hans-Thoma-Str. 24 + 26,
- Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5,
- Jöhlinger Str. 78a,
- Jöhlinger Str. 80,
- Weiherstr. 30.

Aufgrund der Betroffenheit von nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Immissionsort „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für alle übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293, von km 0+813 bis 1+100, in Kilometrierungsrichtung rechts: Lärmschutzwand (LSW), Höhe $h=3,5$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 287$ Meter,
- B 293, von km 1+200 bis 1+400, rechts: LSW, $h=2,0$ m SOK, $L = 200$ m.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A6-1 und A6-3 entnommen werden.

5.6.2 Bereich Bauliche Änderung

Für die durch die Baulichen Änderungen tangierte Wohnbebauungen ist nach 16. BImSchV [2] der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Hierzu wurden die Immissionen aus dem Prognose-Nullfall 2025 mit den Immissionen aus dem Prognose-Planfall 2025 V6 verglichen.

Der Immissionspegelvergleich ergibt nur für die folgenden Gebäude bzw. Gebäudefassaden eine Erhöhung der Immissionen von mindestens 2,1 dB(A) bzw. eine Erhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht:

- Flurstück 9071/1 (Umspannwerk),

- Grenzweg 1,
- Rheinstraße 1,
- Rheinstraße 32-36,
- Weiherstraße 32.

An allen anderen untersuchten Immissionsorten ist die Erhöhung der Immissionen durch die Baumaßnahme geringer. Damit ist nur für die o.g. dargestellten Gebäudefassaden die bauliche Änderung als wesentliche Änderung im Sinne §1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV [2] zu betrachten und der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen.

Am Immissionsort „Flurstück 9071/1 (Umspannwerk)“ liegt der Beurteilungspegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes. Daher entfällt der Anspruch auf Lärmschutz.

Aufgrund der Betroffenheit von jeweils nur einem Gebäude sowie aufgrund eines zu hohen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von aktiven Maßnahmen werden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an den Immissionsorten „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“ passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Für allen übrigen Gebäude mit Anspruch auf Lärmschutz wurden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte folgende Lärmschutzwände dimensioniert:

- B 293 (Weiherstraße), von km 0+240 bis 0+325 (im Anschluss an geplante Stützwand), in Kilometrierungsrichtung links: Lärmschutzwand hochabsorbierend (LSW), Höhe $h=4,0$ Meter über Straßen-Oberkante (SOK), Länge $L = 85$ Meter,

Die Stützwände im Bereich der Unterführung der Bahnstrecke „Regionalbahn S5“ sind hochabsorbierend auszuführen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen können den Lageplänen A6-2 und A6-4 entnommen werden.

6 Isophonlinien

Die Ermittlung der Linien gleichen Schalldruckpegels (Isophonlinien) erfolgt mit dem Programmbaustein „Rasterlärmkarte“ des Programms „SoundPlan“. Das Programm berechnet zunächst auf Grundlage des gewählten Rasters (hier: Rasterabstand 10 m) für jeden Mittelpunkt den Mittelungspegel in einer Höhe von 9,1 m. Diese Höhe entspricht der Immissionshöhe des 2. Obergeschosses eines Gebäudes (inkl. Sockelhöhe). Mit Hilfe des Programmbausteins „Isoliniengenerator“ werden die Immissionspegel mit folgenden Isophonlinien dargestellt:

- Grenzwert für Flächennutzung „Gewerbegebiet“ (Farbe blau):
 - 69 dB(A) tags,
 - 59 dB(A) nachts,
- Grenzwert für Flächennutzung „Mischgebiet“ (Farbe rot):
 - 64 dB(A) tags,
 - 54 dB(A) nachts,
- Grenzwert für Flächennutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (Farbe grün):
 - 59 dB(A) tags,
 - 49 dB(A) nachts.

Die jeweiligen Isophonenverläufe für den Analyse-Nullfall, für den Prognose-Nullfall 2025 sowie für die Prognose-Planfall Varianten 2025 sind in den Lageplänen in Anlage A dargestellt.

7 Zusammenfassung, Beurteilung

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant die Verlegung der Bundesstraße B 293 zwischen dem Ortsteil Berghausen der Gemeinde Pfinztal und dem Ortsteil Jöhlingen der Gemeinde Walzbachtal.

Der Neubau der B 293 zwischen dem Knotenpunkt „Weiherstraße / Gewerbestraße“ und dem Knotenpunkt „B 293 alt / B 293 neu“ ist als Neubau nach 16. BImSchV [2] zu bewerten. Die Umgestaltungen der Knotenpunkte „Karlsruher Straße (B 10) / Weiherstraße“ und „B 293 alt / B 293 neu“ sind als bauliche Änderungen nach 16. BImSchV [2] zu beurteilen.

Im Rahmen einer Lärmabschätzung sind für die vorliegenden sechs Planungsvarianten die Ansprüche der naheliegenden Wohnbebauung auf Lärmschutz zu prüfen und etwaige Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

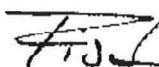
Die Immissionsberechnungen ergaben folgende optimierten Lärmschutzmaßnahmen:

- Prognose-Planfall 2025 Variante 1:
 - Lärmschutzwand (LSW) an B 293 neu, km 0+000 bis 0+083, h=4,0 m (SOK), L = 83 m,
 - LSW an B 293 neu, km 0+083 bis 0+250, h=3,0 m (SOK), L = 167 m,
 - LSW an B 293 neu, km 0+912 bis 1+037, h=4,0 m (SOK), L = 125 m,
 - LSW an B 293 neu, km 1+263 bis 1+413, h=2,0 m (SOK), L = 150 m,
 - LSW an B 10, Bypass Nord, km -0+023 bis 0+120, h=4,0 m (SOK), L = 143 m,
 - LSW an B 10, Bypass Nord, km 0+120 bis 0+170, h=133,0 - 134,5m ü. NN (LSW-OK), L = 50 m,
 - passive Lärmschutzmaßnahmen für folgende Gebäude: „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“, „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“.
- Prognose-Planfall 2025 Variante 2:
 - LSW an B 293 neu, km 0+240 bis 0+325, h=4,0 m (SOK), L = 85 m,
 - LSW an B 293 neu, km 0+900 bis 1+050, h=4,0 m (SOK), L = 150 m,
 - LSW an B 293 neu, km 1+284 bis 1+425, h=2,0 m (SOK), L = 141 m,
 - passive Lärmschutzmaßnahmen für folgende Gebäude: „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“, „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“.
- Prognose-Planfall 2025 Variante 3:
 - LSW an B 293 neu, km 0+000 bis 0+083, h=4,0 m (SOK), L = 83 m,
 - LSW an B 293 neu, km 0+083 bis 0+250, h=3,0 m (SOK), L = 167 m,
 - LSW an B 10, Bypass Nord, km -0+023 bis 0+120, h=4,0 m (SOK), L = 143 m,
 - LSW an B 10, Bypass Nord, km 0+120 bis 0+170, h=133,0 - 134,5m ü. NN (LSW-OK), L = 50 m,

- passive Lärmschutzmaßnahmen für folgende Gebäude: „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“, „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“.
- Prognose-Planfall 2025 Variante 4:
 - LSW an B 293 neu, km 0+240 bis 0+325, h=4,0 m (SOK), L = 85 m,
 - passive Lärmschutzmaßnahmen für folgende Gebäude: „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“, „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“.
- Prognose-Planfall 2025 Variante 5:
 - LSW an B 293 neu, km 0+000 bis 0+083, h=4,0 m (SOK), L = 83 m,
 - LSW an B 293 neu, km 0+083 bis 0+250, h=3,0 m (SOK), L = 167 m,
 - LSW an B 10, Bypass Nord, km -0+023 bis 0+120, h=4,0 m (SOK), L = 143 m,
 - LSW an B 10, Bypass Nord, km 0+120 bis 0+170, h=133,0 - 134,5m ü. NN (LSW-OK), L = 50 m,
 - passive Lärmschutzmaßnahmen für folgende Gebäude: „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“, „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“.
- Prognose-Planfall 2025 Variante 6:
 - LSW an B 293 neu, km 0+240 bis 0+325, h=4,0 m (SOK), L = 85 m,
 - LSW an B 293 neu, km 0+813 bis 1+100, h=3,5 m (SOK), L = 287 m,
 - LSW an B 293 neu, km 1+200 bis 1+400, h=2,0 m (SOK), L = 200 m,
 - passive Lärmschutzmaßnahmen für folgende Gebäude: „Joseph-von-Fraunhofer-Str. 5“, „Weiherstraße 32“ und „Grenzweg 1“.

Die Optimierungsergebnisse zeigen bei der Planungsvariante 4 die geringsten erforderlichen aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen. Daher wird aus schalltechnischer Sicht der Prognose-Planfall 2025 Variante 4 empfohlen.

fischer
Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt


Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

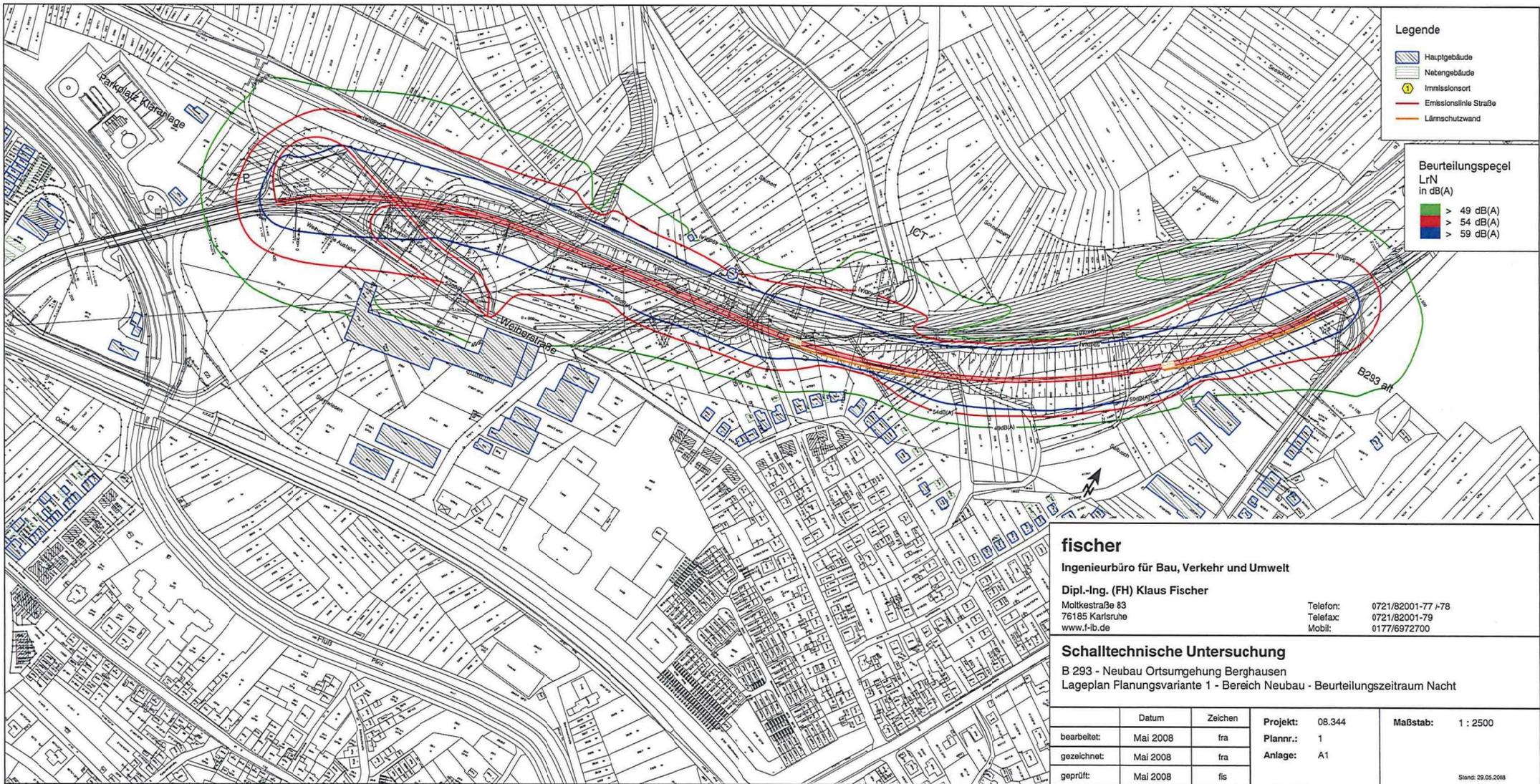



i.A. Dipl.-Ing. Ch. Frank

Anlagen

Anlage A

Lagepläne mit Isophonlinien



- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Immissionsort
 -  Emissionslinie Straße
 -  Lärmschutzwand

- Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)**
-  > 49 dB(A)
 -  > 54 dB(A)
 -  > 59 dB(A)

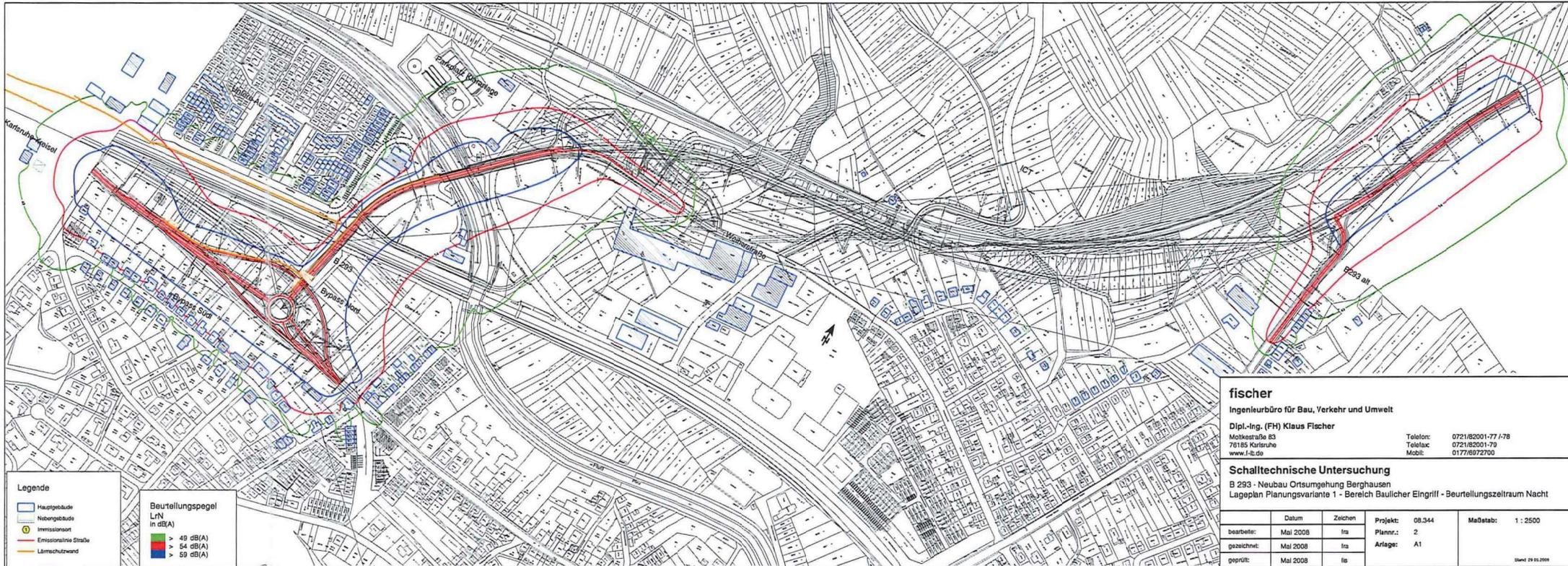
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-b.de

Telefon: 0721/82001-77 -78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgebung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 1 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 1	
geprüft:	Mai 2008	fis	Anlage: A1	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
L_{FN}
in dB(A)**

	> 49 dB(A)
	> 54 dB(A)
	> 59 dB(A)

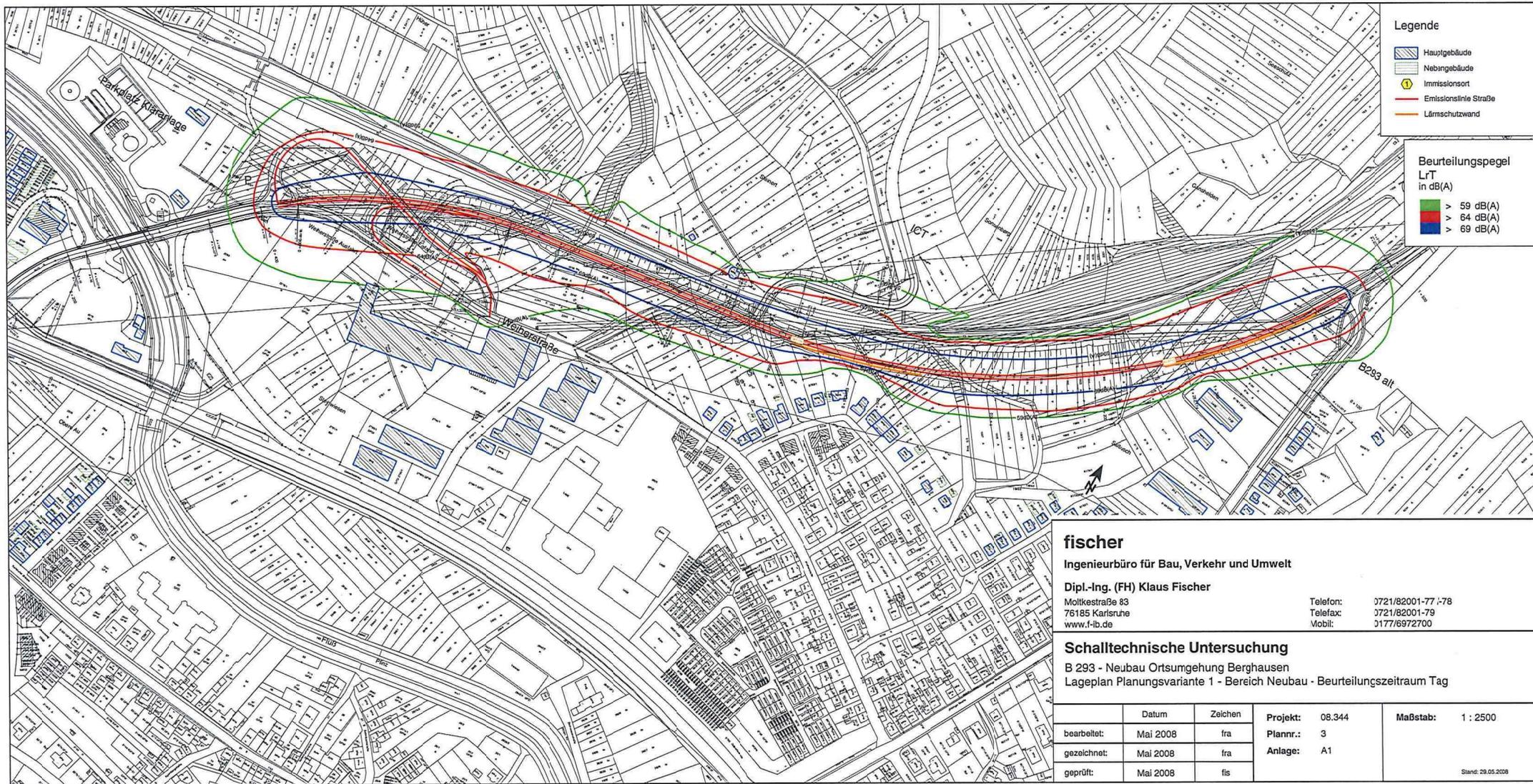
fischer
Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
Moltkestraße 83
76185 Karlsruhe
www.f-b.de

Telefon: 0721/82001-77 /-78
Telefax: 0721/82001-79
Mobil: 0177/8972700

Schaltechnische Untersuchung
B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
Lageplan Planungsvariante 1 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 2	
geprüft:	Mai 2008	fra	Anlage: A1	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
L_T
in dB(A)**

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

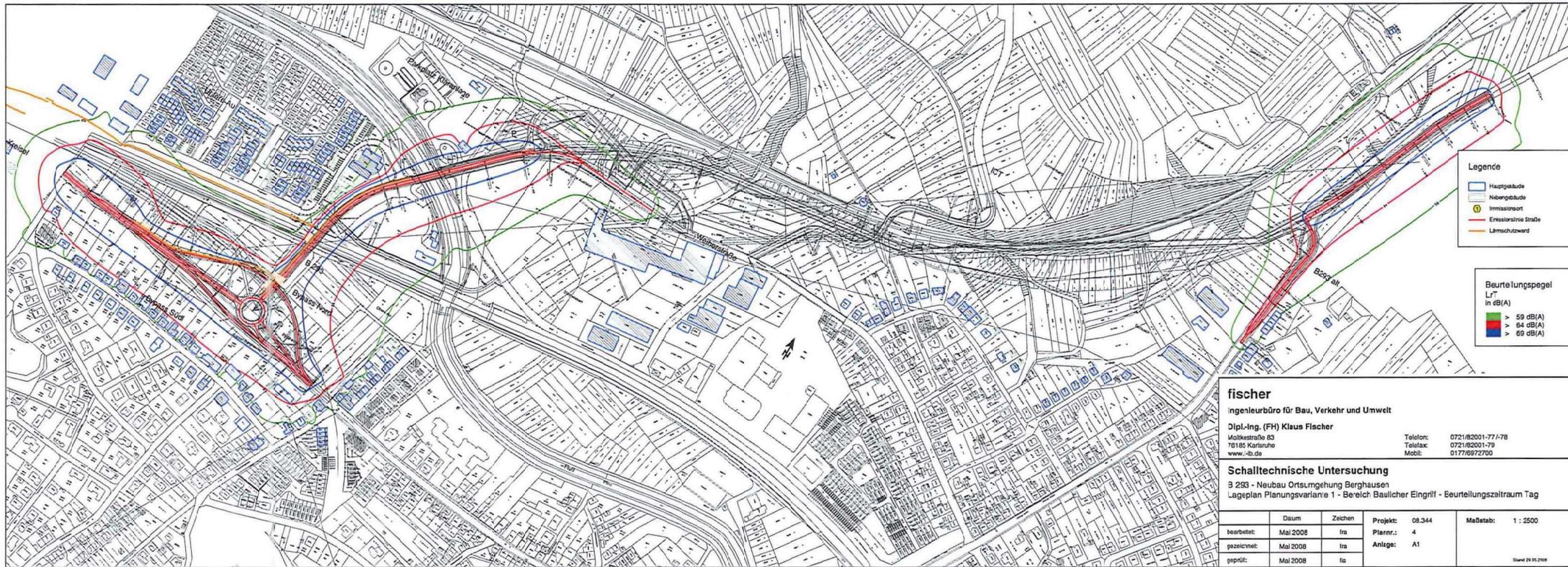
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-ib.de

Telefon: 0721/82001-77-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgebung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 1 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	fra	Plannr.:	3		
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Anlage:	A1		
geprüft:	Mai 2008	fis				

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
L_{tr}
in dB(A)**

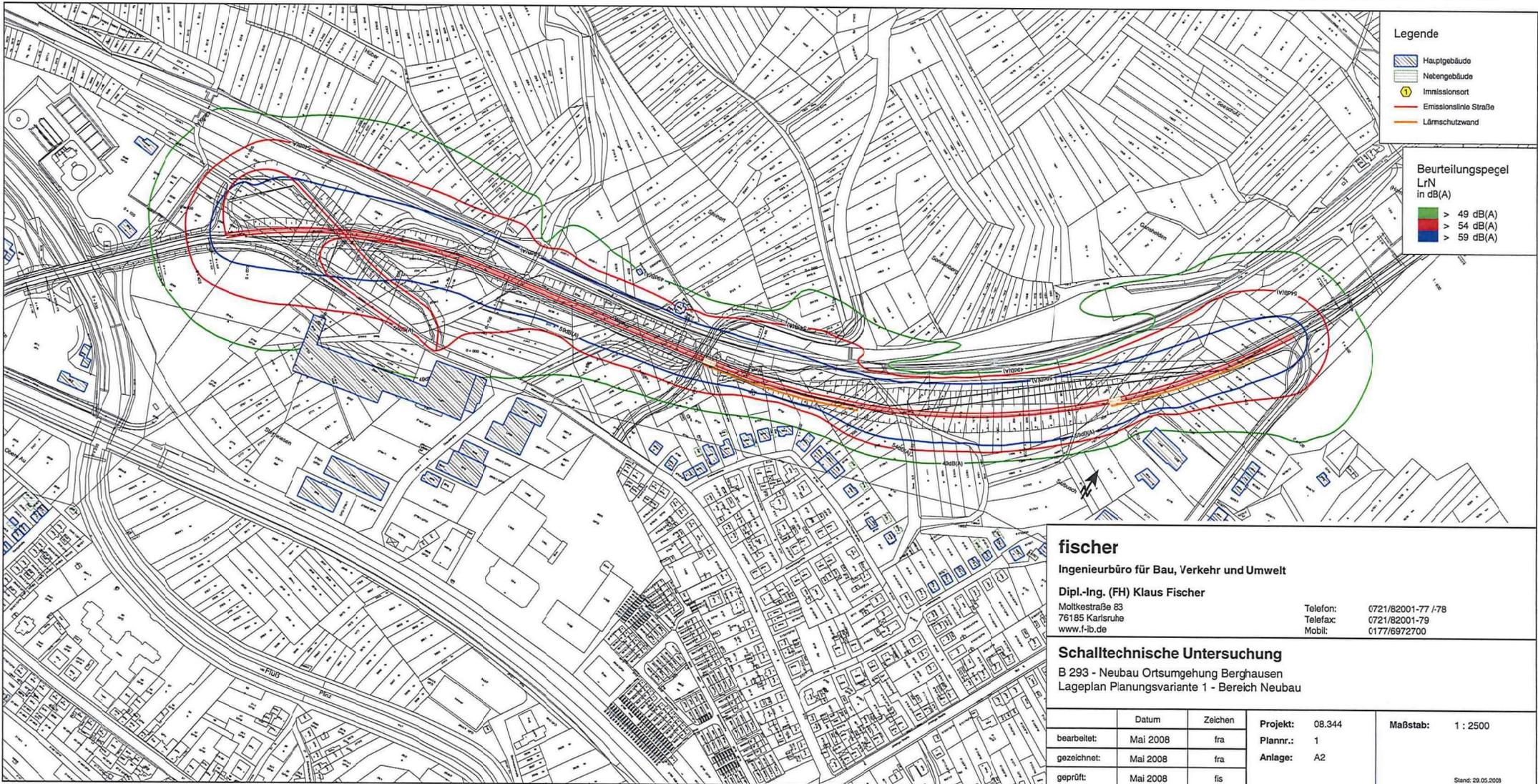
- > 69 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 59 dB(A)

fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Mollkestraße 83
 71818 Karlsruhe
 www.-fb.-de

Telefon: 0721/82001-77/-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 3 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 1 - Bereich: Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 4	
geprüft:	Mai 2008	fra	Anlage: A1	



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Emissionslinie Straße
 - Lärmschutzwand

- Beurteilungspegel LrN in dB(A)**
- > 49 dB(A)
 - > 54 dB(A)
 - > 59 dB(A)

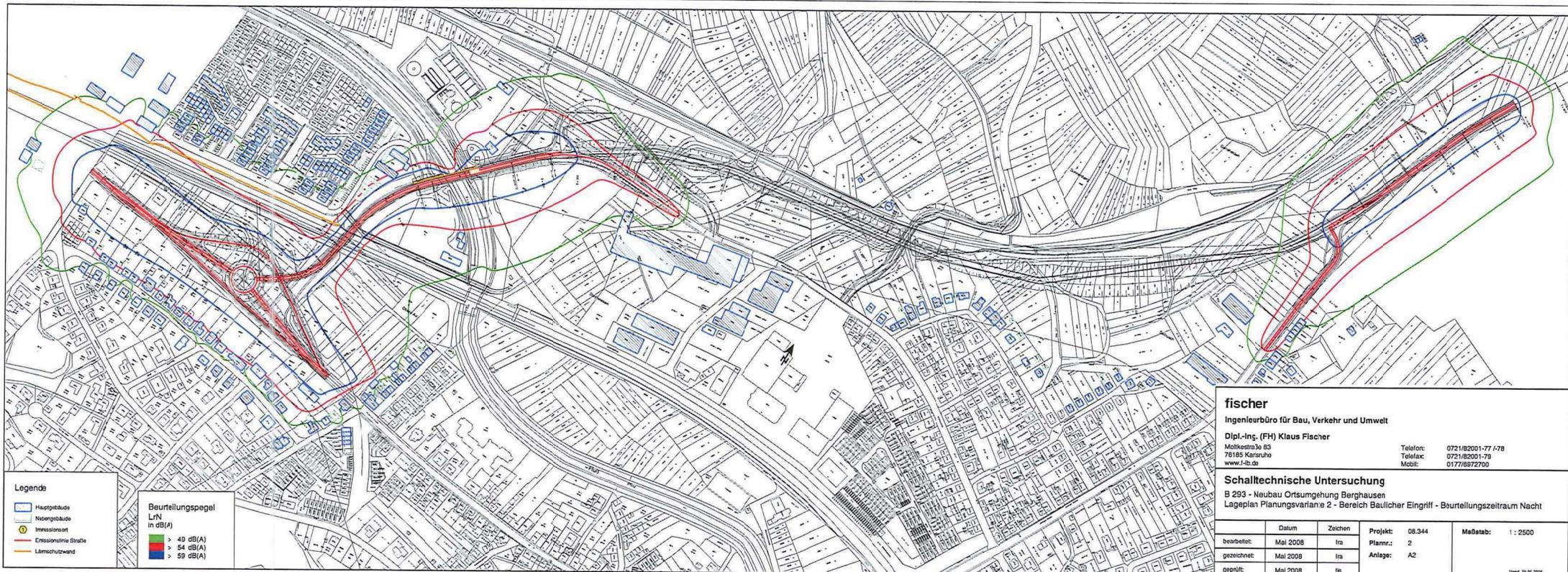
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Mollkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-hb.de

Telefon: 0721/82001-77 /-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 1 - Bereich Neubau

	Datum	Zeichen	Projekt: 08.344	Maßstab: 1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 1	
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Anlage: A2	
geprüft:	Mai 2008	fis		

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)**

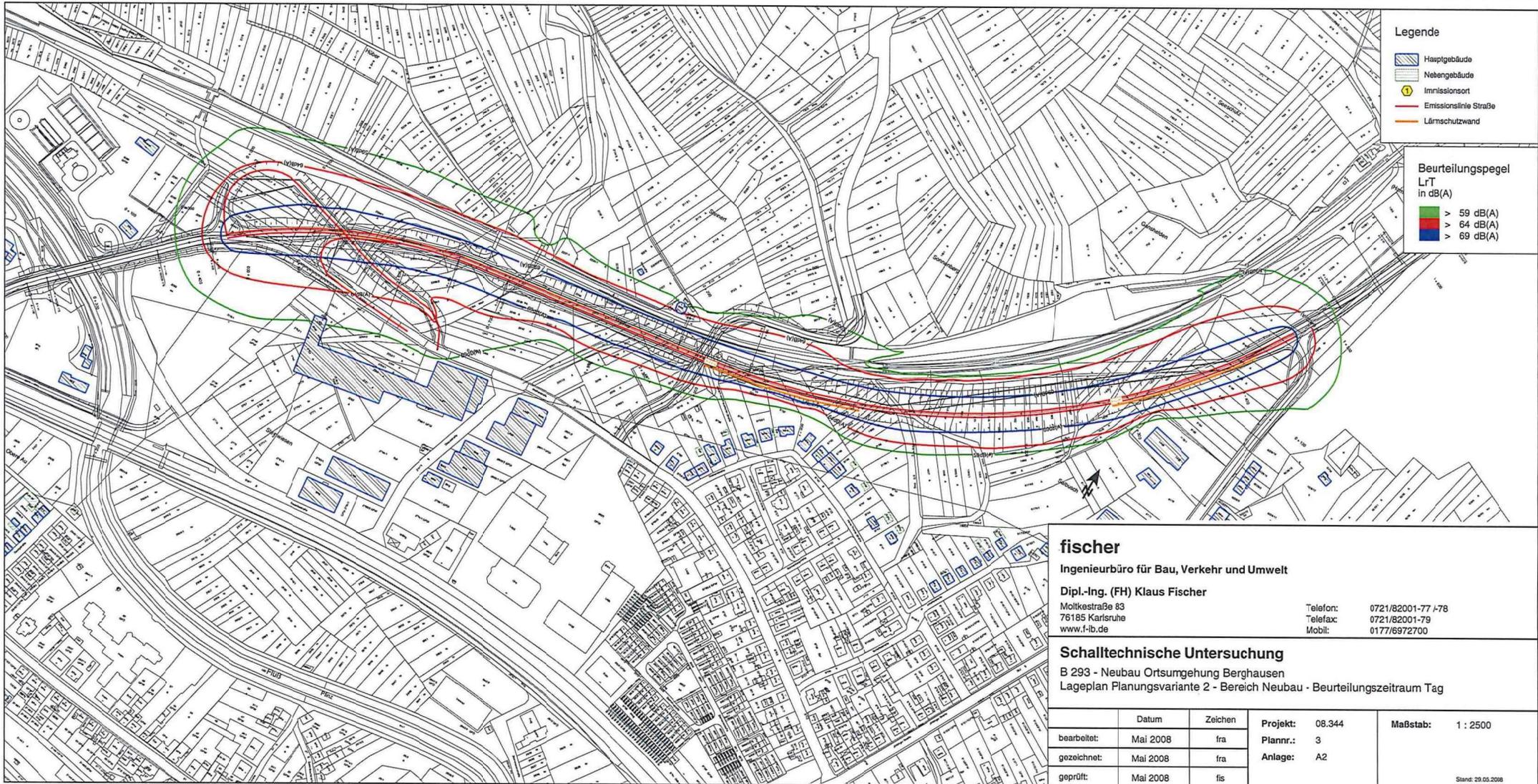
- > 40 dB(A)
- > 54 dB(A)
- > 59 dB(A)

fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-bv.de

Telefon: 0721/82001-77/-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/8972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 2 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	Ira	Plannr.:	2		
gezeichnet:	Mai 2008	Ira	Anleger:	A2		
geprüft:	Mai 2008	ItS				



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Emissionslinie Straße
 - Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)**

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

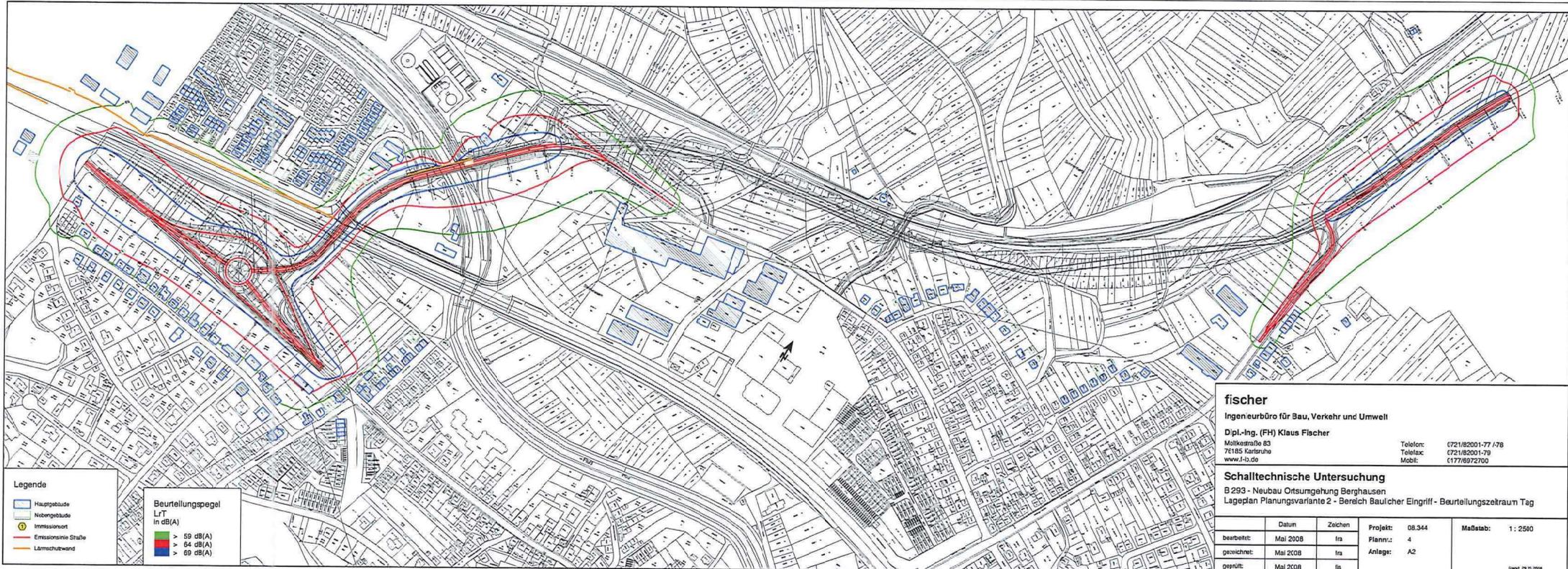
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-b.de

Telefon: 0721/82001-77 /-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 2 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 3	
geprüft:	Mai 2008	fis	Anlage: A2	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)**

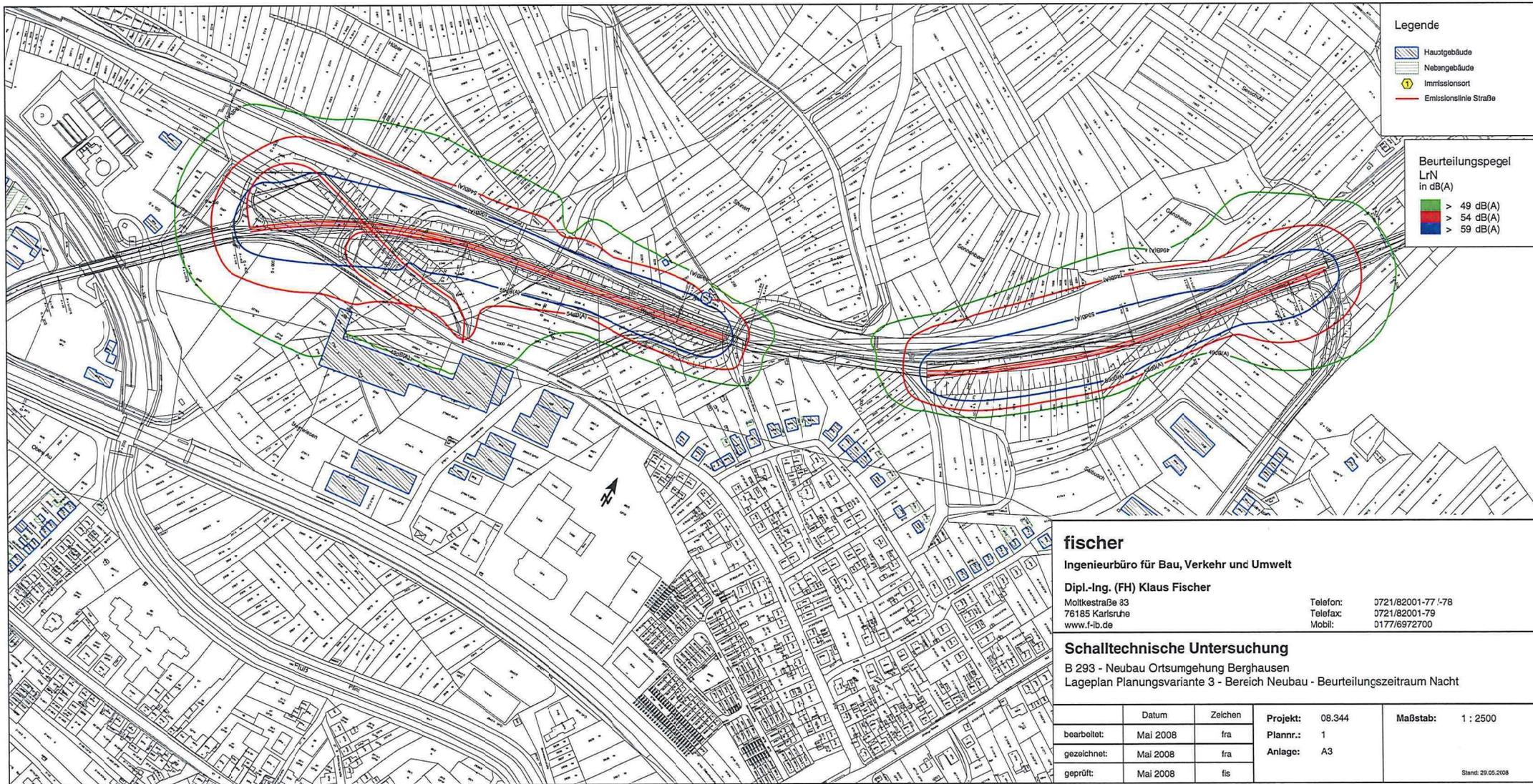
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkenstraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-b.de

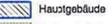
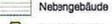
Telefon: 0721/82001-77 /78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 2 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	ira	Planm.:	4		
gezeichnet:	Mai 2008	ira	Anlage:	A2		
geprüft:	Mai 2008	fs				



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emissionslinie Straße

**Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)**

-  > 49 dB(A)
-  > 54 dB(A)
-  > 59 dB(A)

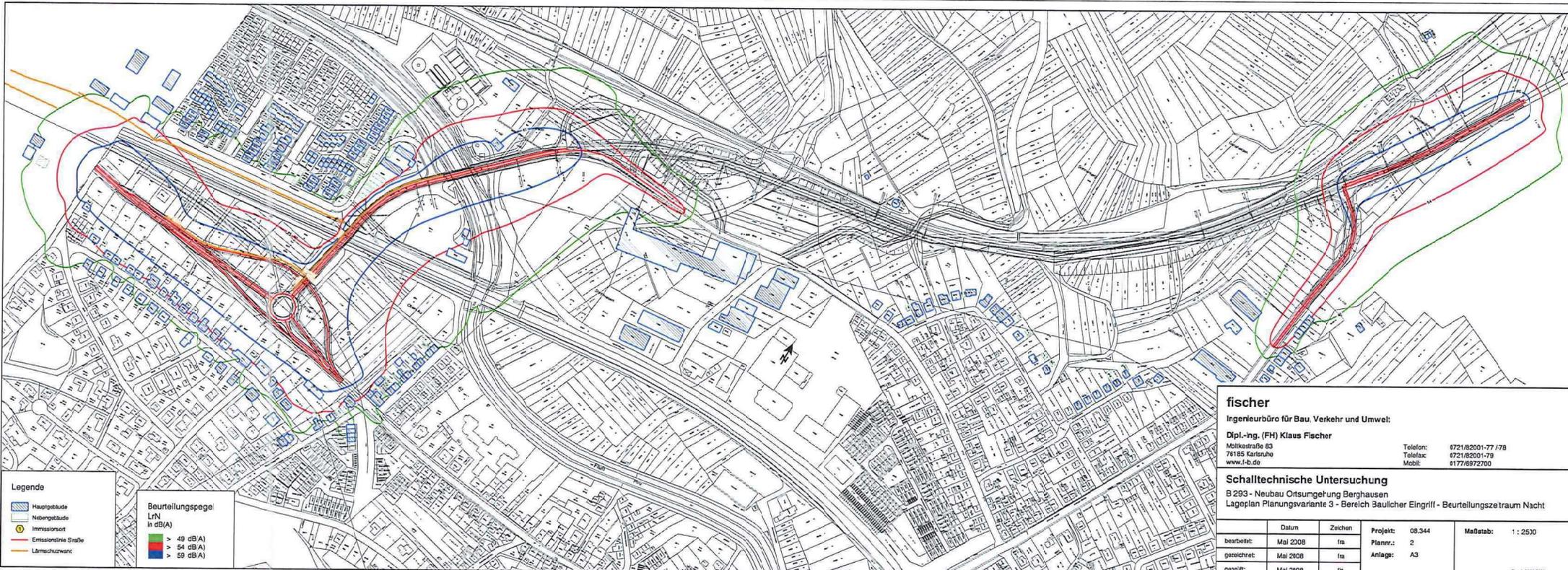
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkestraße 33
 76185 Karlsruhe
 www.f-ib.de

Telefon: 0721/82001-77-1-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 3 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zelchen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	fra	Plannr.:	1		
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Anlage:	A3		
geprüft:	Mai 2008	fis				

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)**

- > 49 dB(A)
- > 54 dB(A)
- > 59 dB(A)

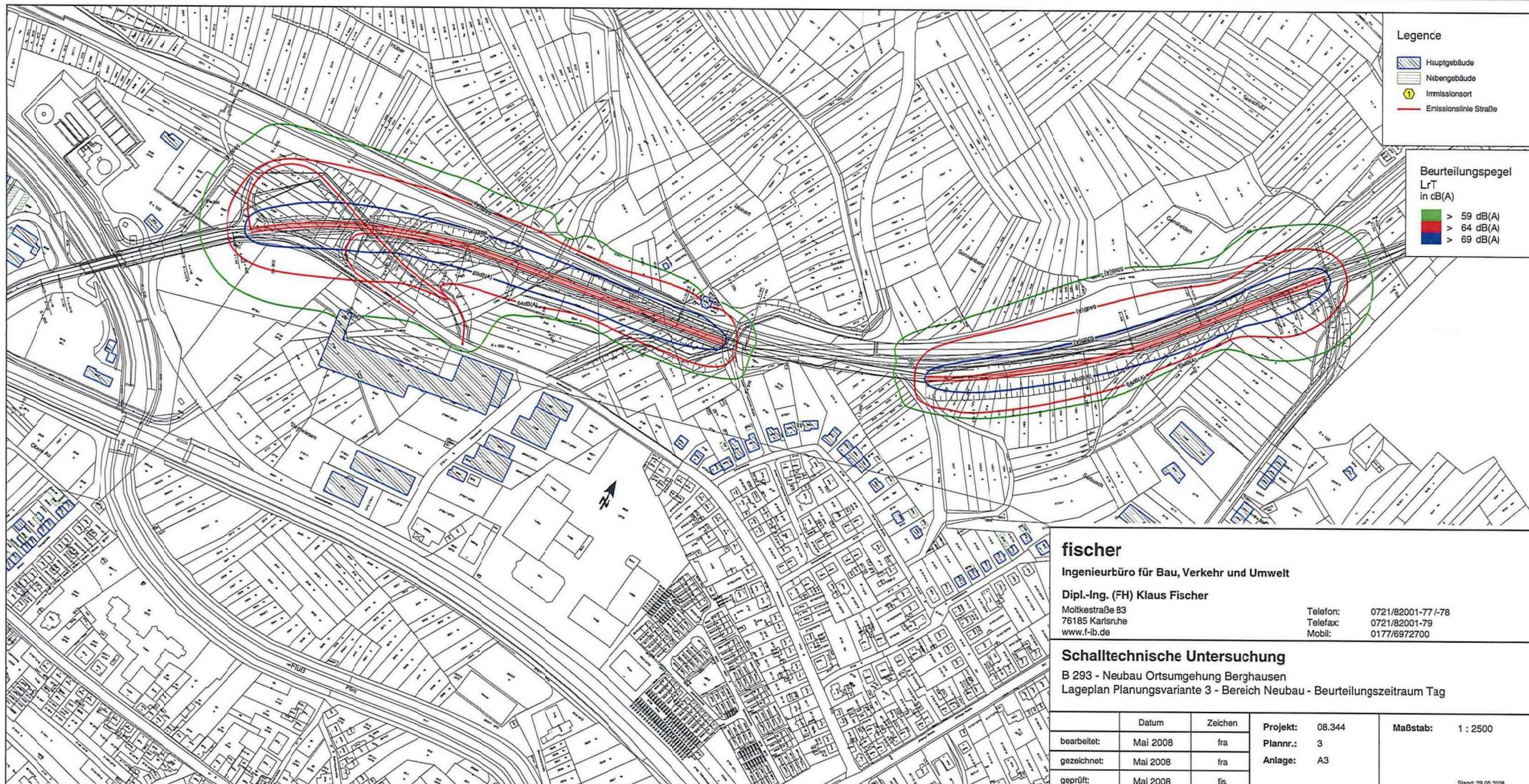
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt:
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkenstraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-b.de

Telefon: 0721/82001-77 / 79
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgebung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 3 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	08_344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	ifa	Plannr.:	2		
gezeichnet:	Mai 2008	ifa	Anlage:	A3		
geprüft:	Mai 2008	ifs				

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße

**Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)**

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

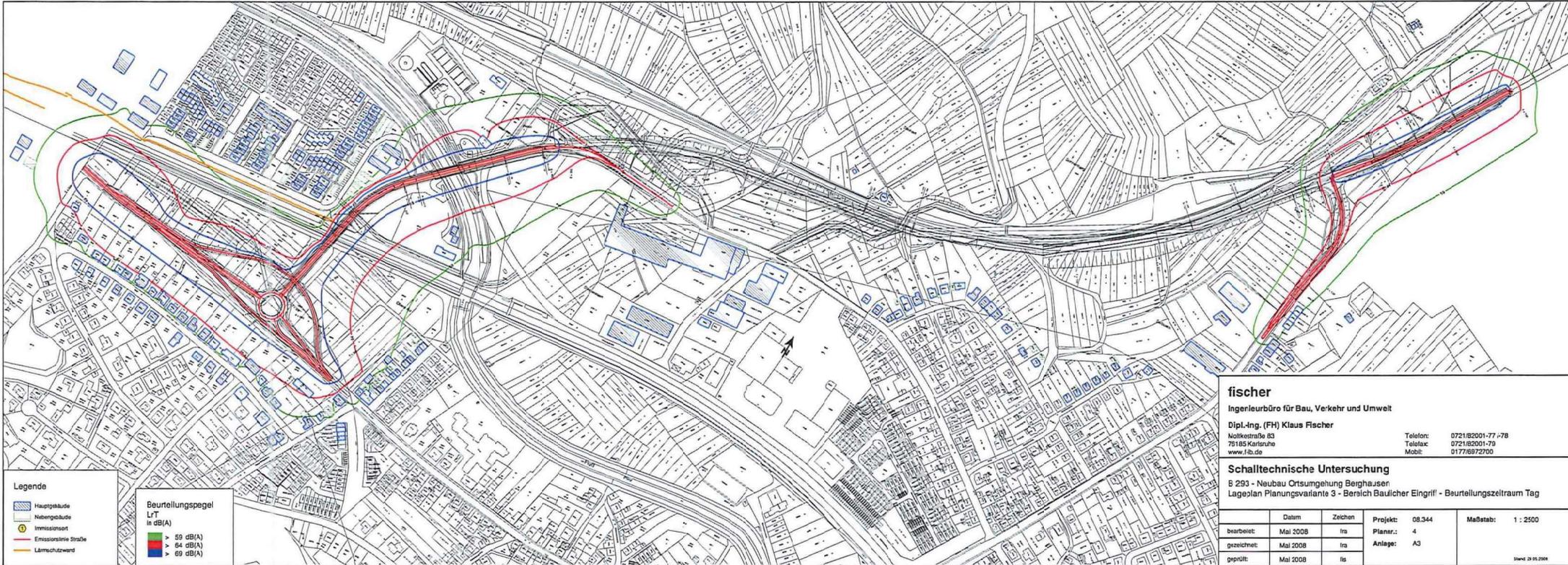
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-ib.de

Telefon: 0721/82001-77/-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgebung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 3 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 3	
geprüft:	Mai 2008	fis	Anlage: A3	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionse Straße
- Lärmschutzwand

Beurteilungspegel
L_TT
in dB(A)

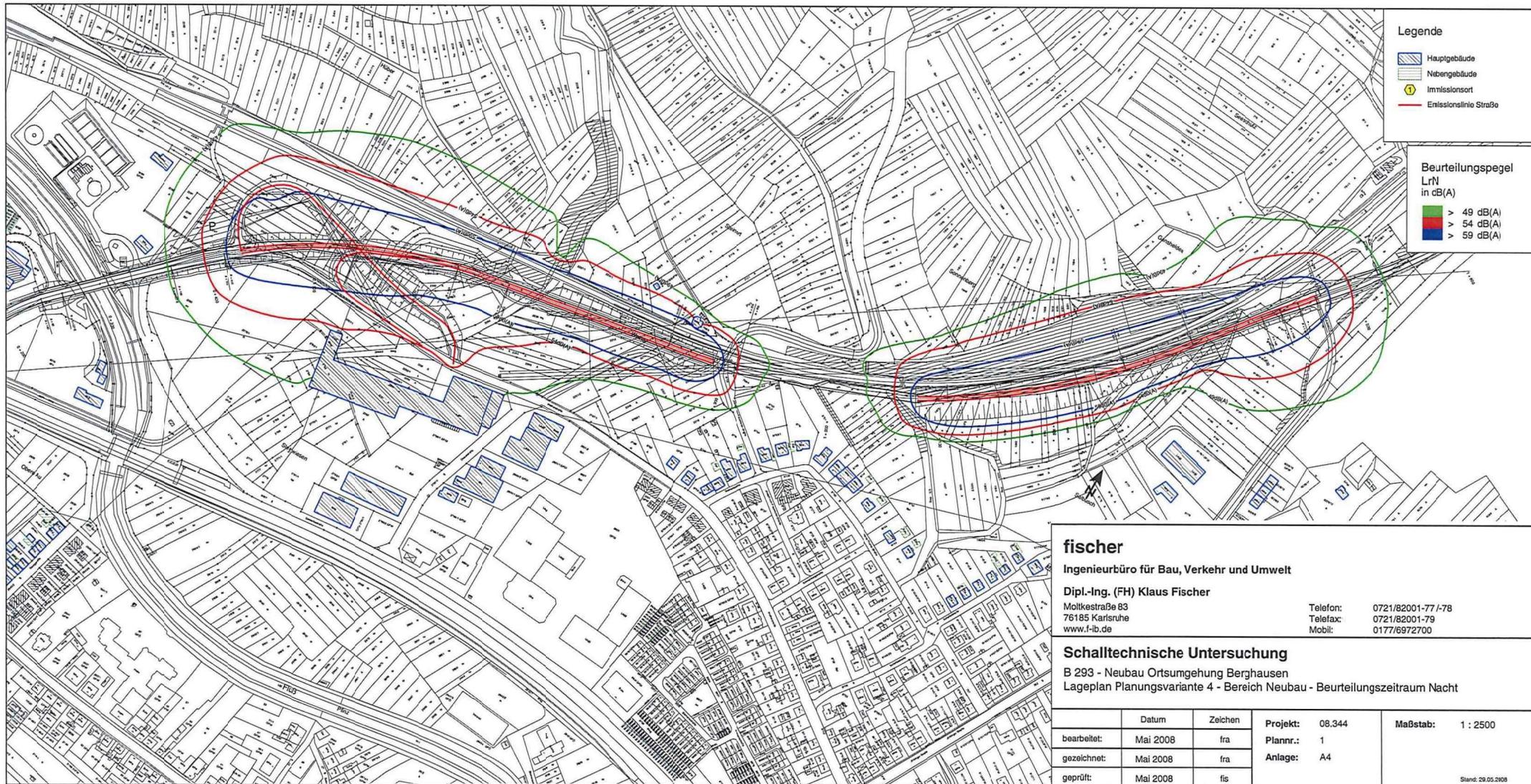
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Nolkestraße 83
 73183 Karlsruhe
 www.f-b.de

Telefon: 0721/62001-77-78
 Telefax: 0721/62001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgebung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 3 - Bereich Bauflücher Eingriff - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	ira	Planer.:	4		
gezeichnet:	Mai 2008	ira	Anlage:	A3		
geprüft:	Mai 2008	ira				



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Emissionslinie Straße

- Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)**
- < 49 dB(A)
 - < 54 dB(A)
 - < 59 dB(A)

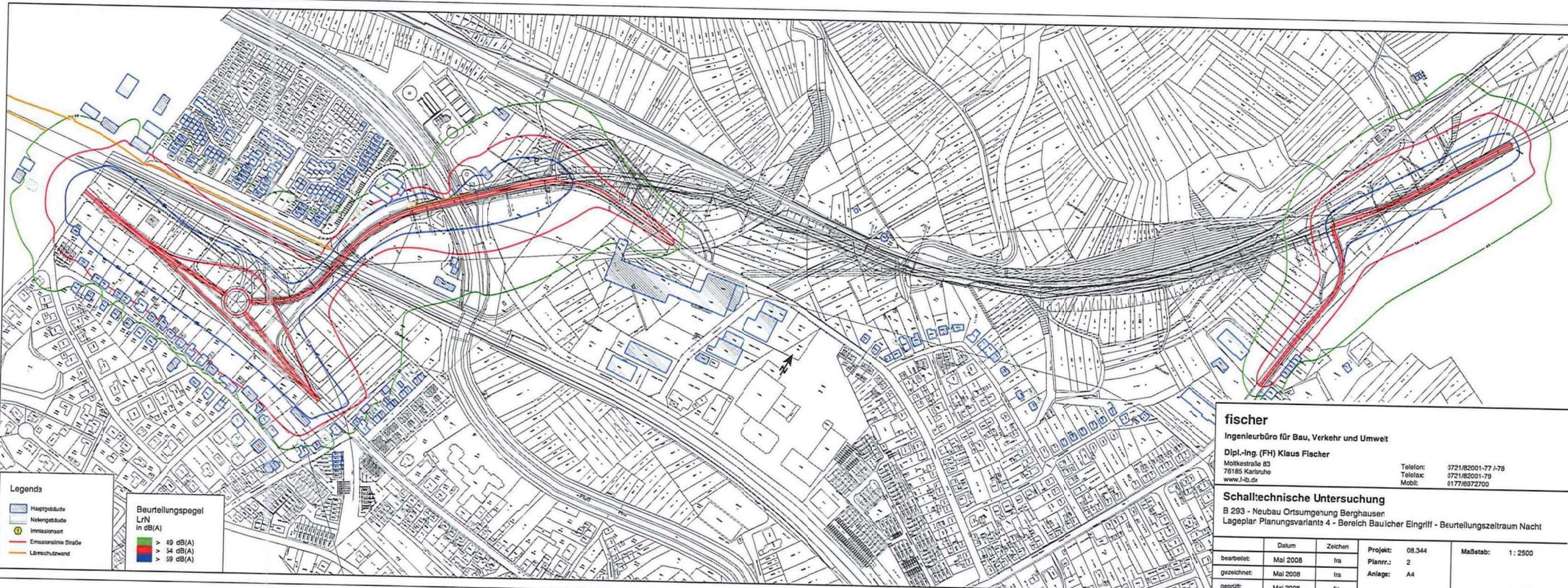
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-ib.de

Telefon: 0721/82001-77/-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 4 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 1	
geprüft:	Mai 2008	fis	Anlage: A4	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Eisenbahnsport
- Emissionsfreie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
L_{NI}
in dB(A)**

- > 49 dB(A)
- > 54 dB(A)
- > 59 dB(A)

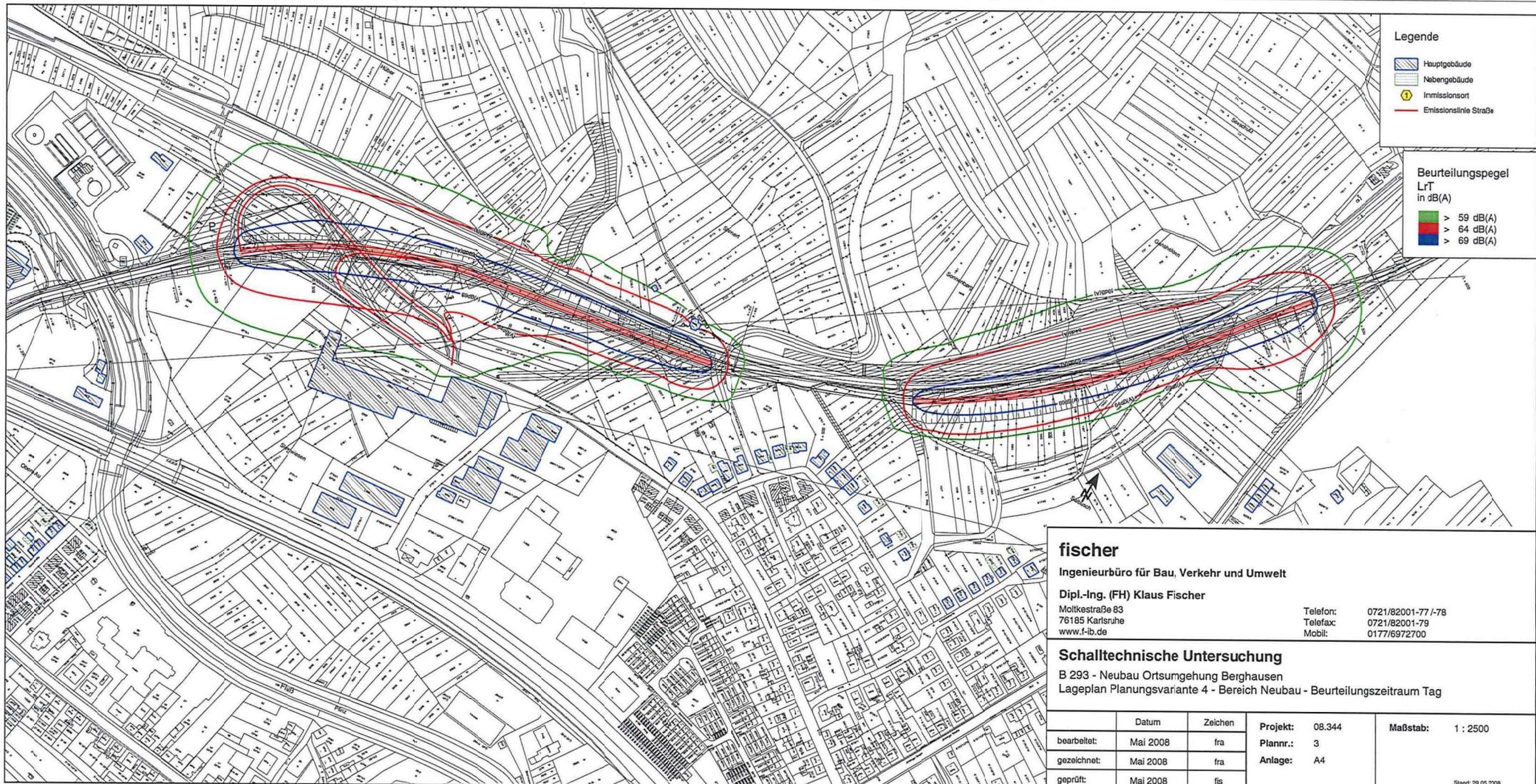
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 78185 Karlsruhe
 www.f-tb.de

Telefon: 0721/82001-77 f-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 4 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Planrr.: 2	
geprüft:	Mai 2008	fra	Anlage: A4	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße

**Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)**

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

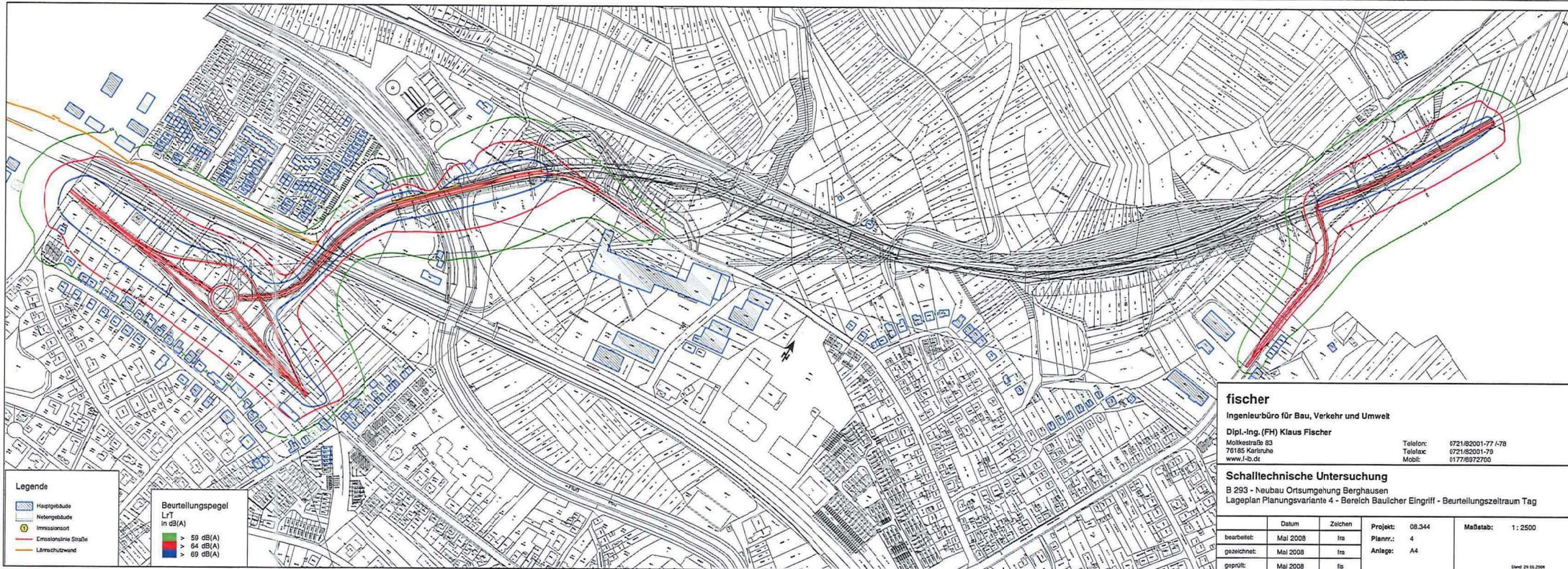
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-i-b.de

Telefon: 0721/82001-77/-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 4 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 3	
geprüft:	Mai 2008	fis	Anlage: A4	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
L_T
in dB(A)**

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

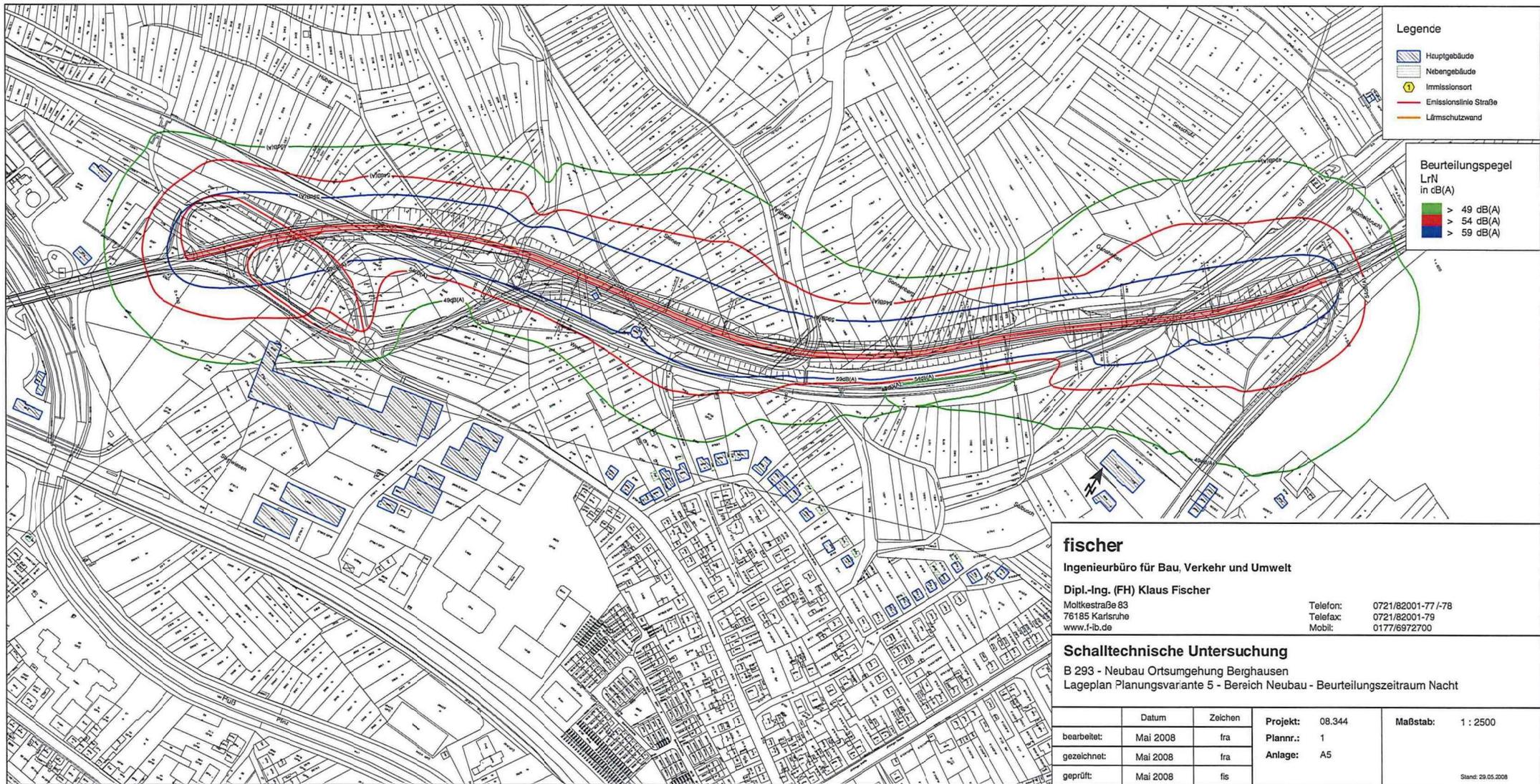
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkstraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-b.de

Telefon: 0721/82001-77-178
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/8972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 4 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fm	08_344	1:2500
gezeichnet:	Mai 2008	fm	4	
geprüft:	Mai 2008	fs	A4	

Stand 28.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)**

- > 49 dB(A)
- > 54 dB(A)
- > 59 dB(A)

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer

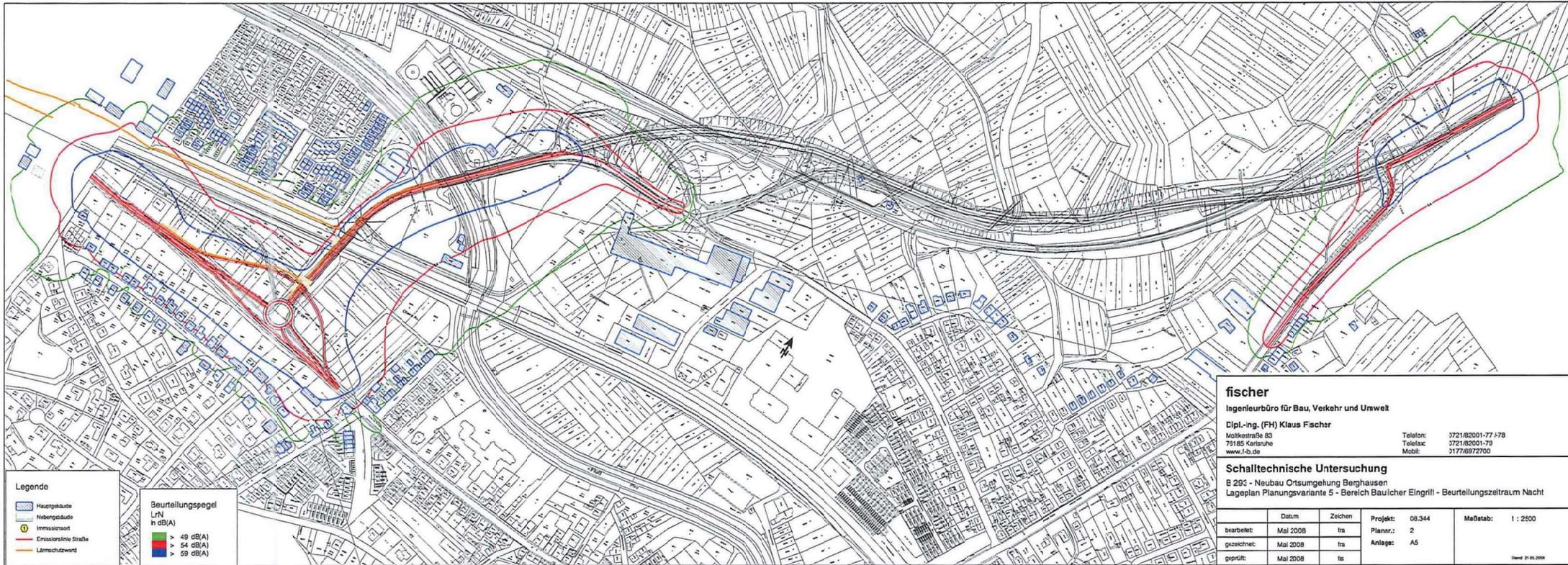
Moltkestraße 83
76185 Karlsruhe
www.fib.de

Telefon: 0721/82001-77 /-78
Telefax: 0721/82001-79
Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung

B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
Lageplan Planungsvariante 5 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 1	
geprüft:	Mai 2008	fis	Anlage: A5	



Legende

	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Immissionsort
	Emissionsfreie Straße
	Lärmschutzwand

Beurteilungspegel

L_{FN}	n	dB(A)
	>	49 dB(A)
	>	54 dB(A)
	>	59 dB(A)

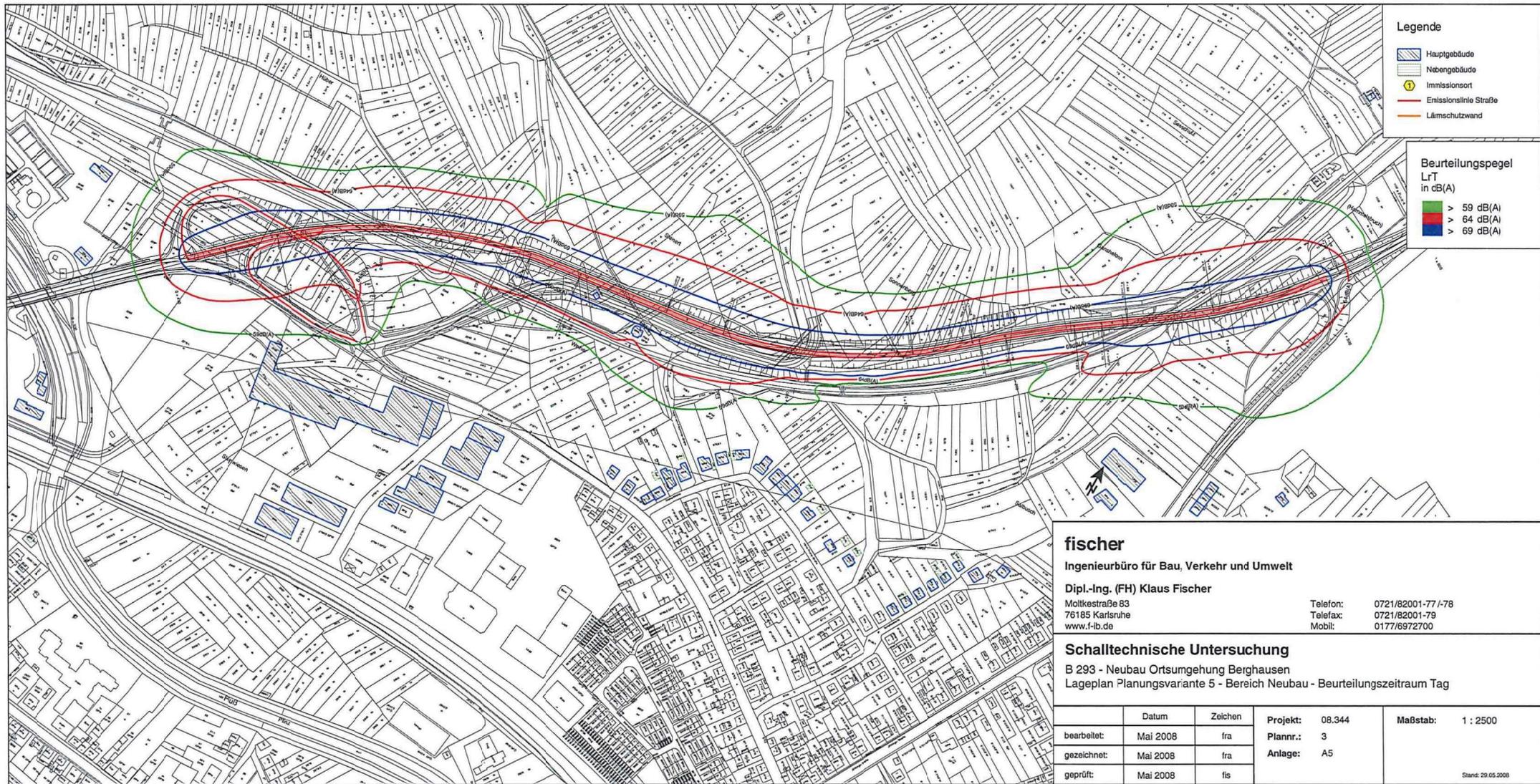
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkenstraße 83
 73185 Karlsruhe
 www.f-b.de

Telefon: 0721/82001-77-79
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6872700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 5 - Bereich Bauicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Nacht

bearbeitet:	Maï 2008	fra	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
gezeichnet:	Maï 2008	fra	Planr.:	2		
geprüft:	Maï 2008	fra	Anlage:	A5		

Stand: 21.05.2008



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Emissionslinie Straße
 - Lärmschutzwand

- Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)**
- < 59 dB(A)
 - < 64 dB(A)
 - < 69 dB(A)

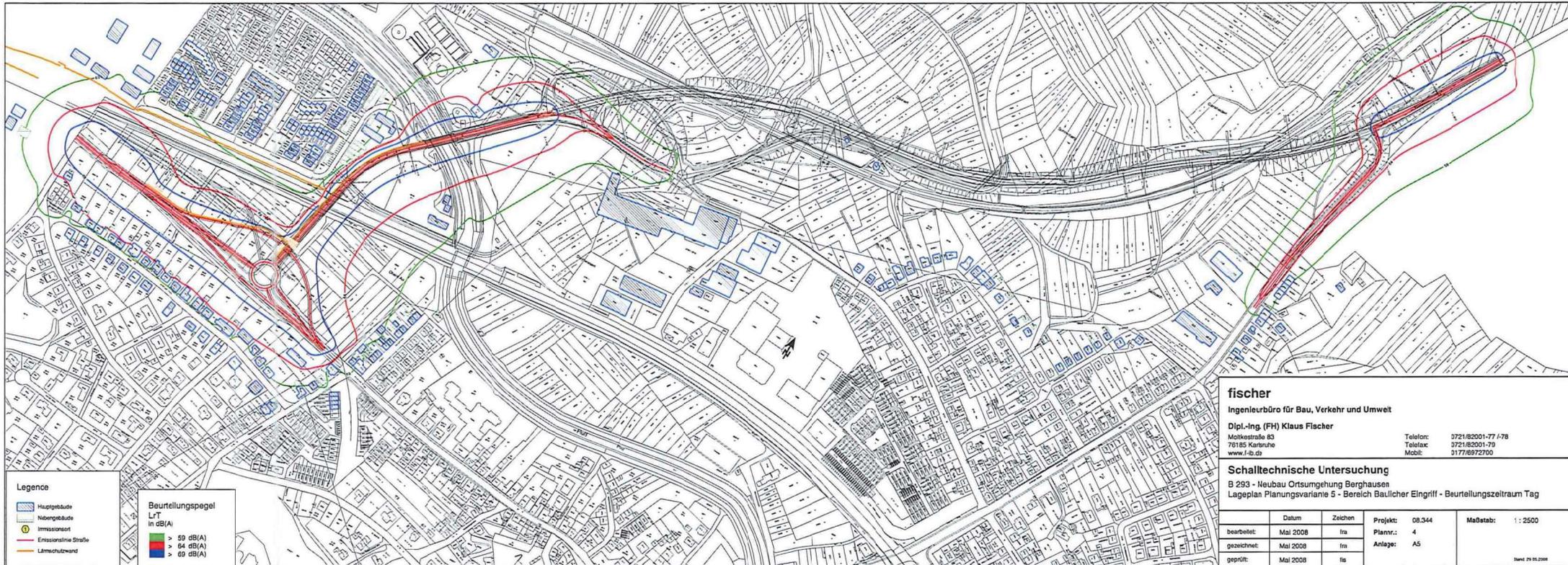
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.fib.de

Telefon: 0721/82001-77/-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 5 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	fra	08.344	1 : 2500
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Plannr.: 3	
geprüft:	Mai 2008	fis	Anlage: A5	

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionlinie Straße
- Lärmschutzwand

Beurteilungspegel
L_T
in dB(A)

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

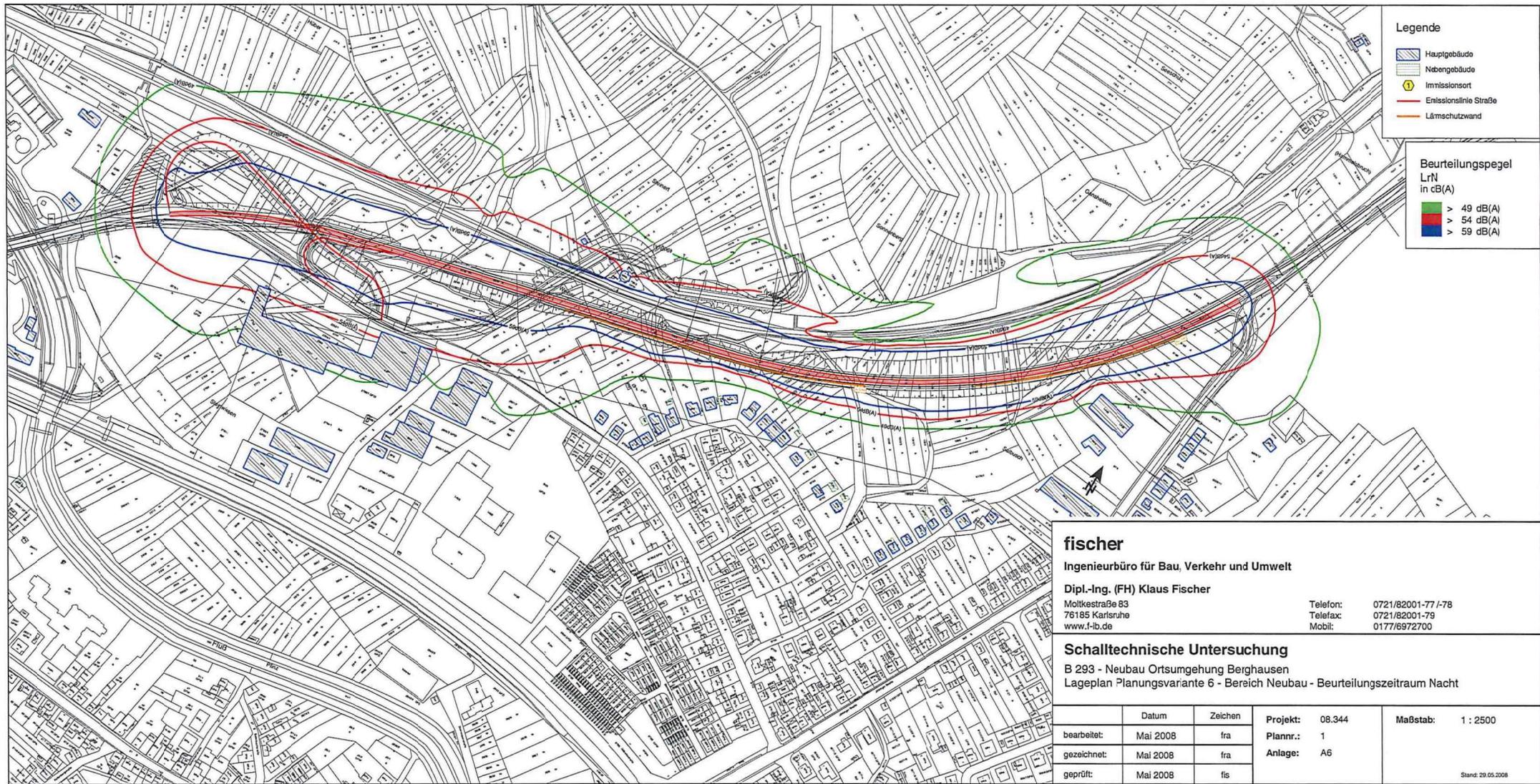
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-b.de

Telefon: 0721/82001-77 / 78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 5 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	Maßstab:
bearbeitet:	Mai 2008	ira	08.344	1:2500
gezeichnet:	Mai 2008	ira	Plannr.: 4	
geprüft:	Mai 2008	ira	Anlage: A5	

Stand: 09.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
Lr_N
in dB(A)**

- > 49 dB(A)
- > 54 dB(A)
- > 59 dB(A)

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer

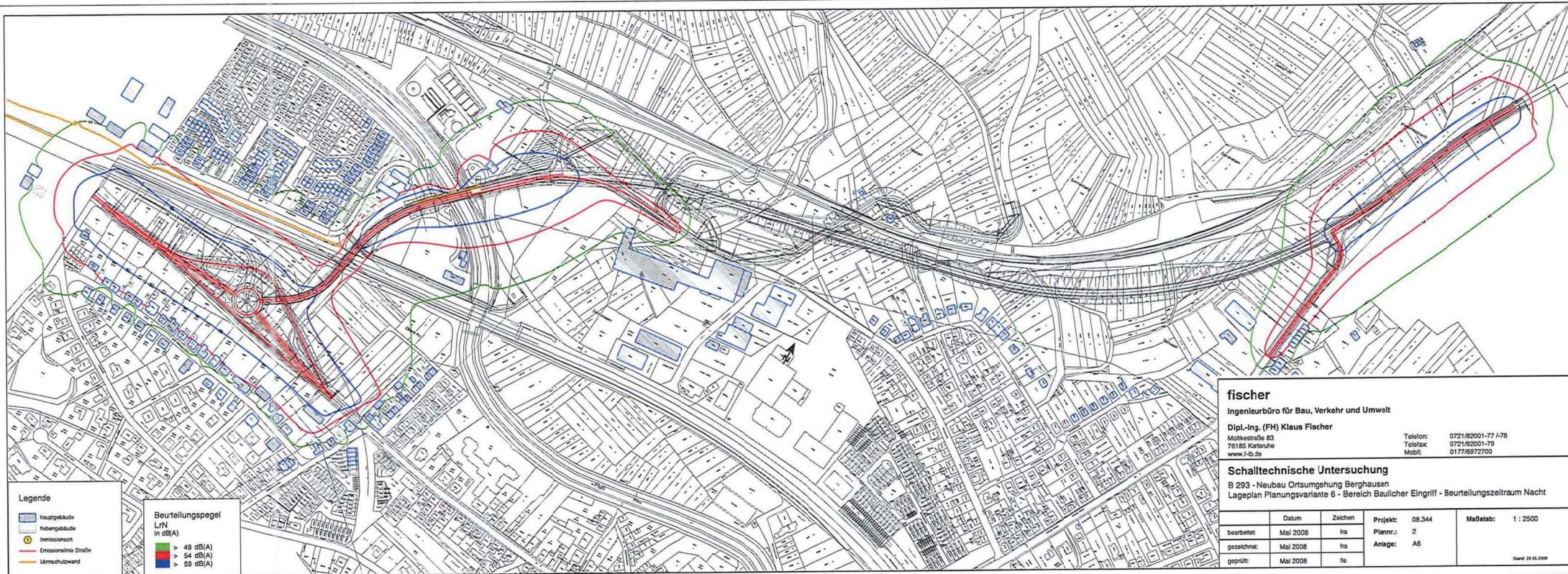
Moltkestraße 83
76185 Karlsruhe
www.f-ib.de

Telefon: 0721/82001-77 /-78
Telefax: 0721/82001-79
Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung

B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
Lageplan Planungsvariante 6 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	fra	Plannr.:	1		
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Anlage:	A6		
geprüft:	Mai 2008	fis				Stand: 29.05.2008



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emissionsfreie Straße
-  Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)**

	> 49 dB(A)
	> 54 dB(A)
	> 59 dB(A)

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer

Moltkestraße 83
76185 Karlsruhe
www.f-b.de

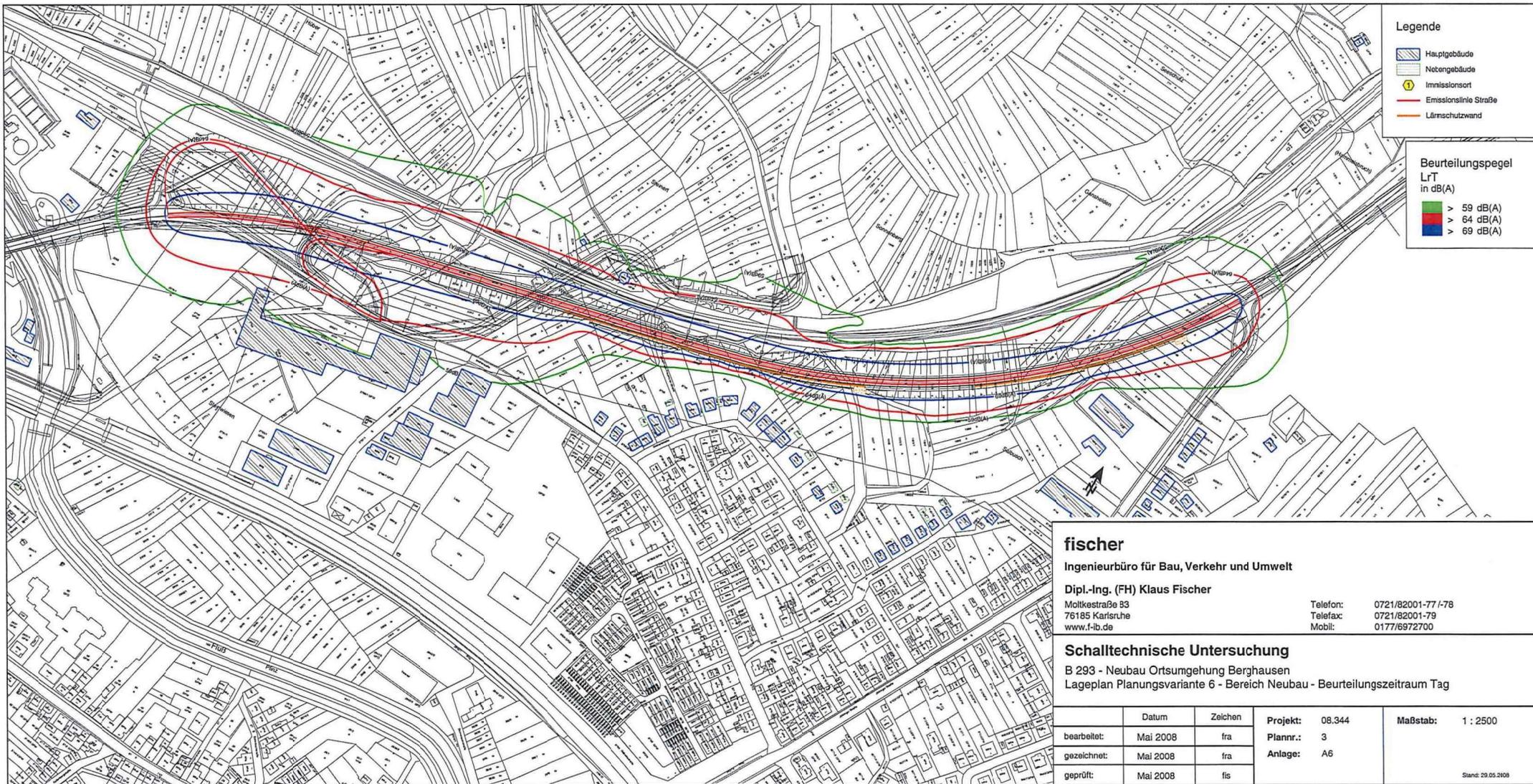
Telefon: 0721/82001-77 /-78
Telefax: 0721/82001-79
Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung

B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen

Lageplan Planungsvariante 6 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Nacht

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	Im	Plannr.:	2		
gezeichnet:	Mai 2008	Im	Anlage:	A6		
geprüft:	Mai 2008	fs				



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)**

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

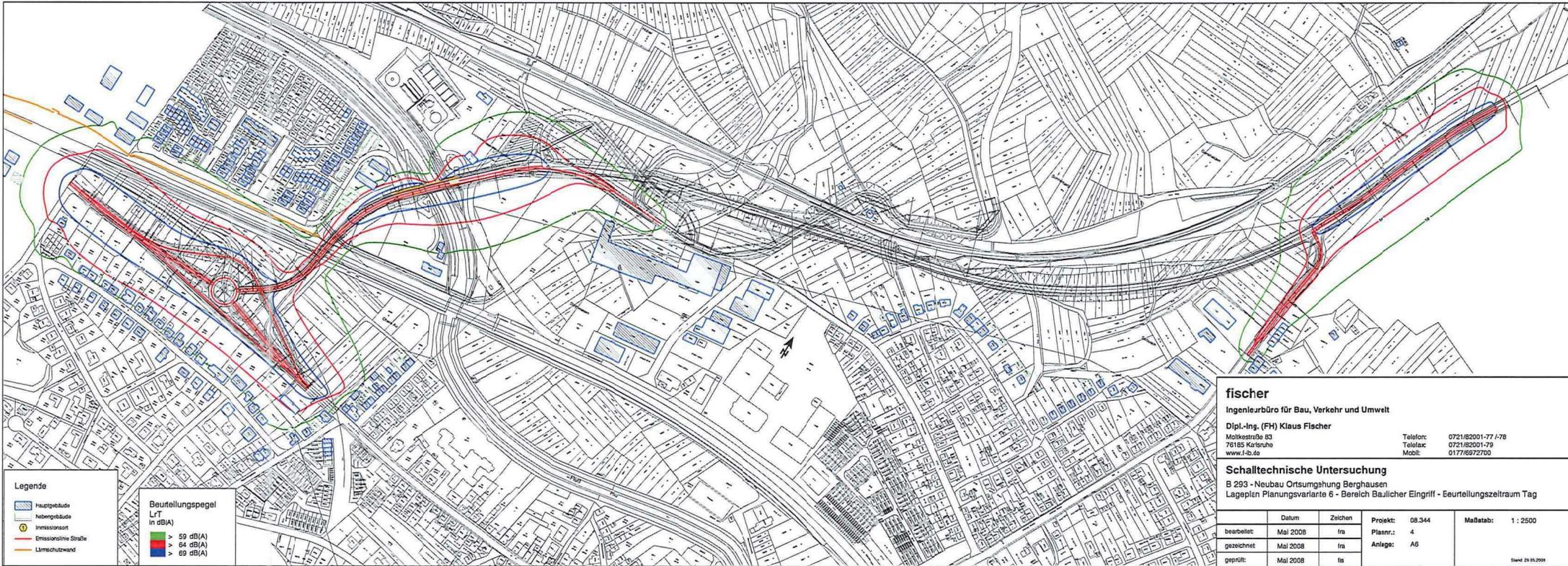
fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-ib.de

Telefon: 0721/82001-77/-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgebung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 6 - Bereich Neubau - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab: 1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	fra	Plannr.:	3	
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Anlage:	A6	
geprüft:	Mai 2008	fis			

Stand: 29.05.2008



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Innenhofraum
- Emissionsfreie Straße
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel
L_T
in dB(A)**

- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
 Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Molkenstraße 83
 79183 Karlsruhe
 www.f-bu.de

Telefon: 0721/62001-77/-78
 Telefax: 0721/62001-79
 Mobil: 0177/6592700

Schalltechnische Untersuchung
 B 293 - Neubau Ortsumgehung Berghausen
 Lageplan Planungsvariante 6 - Bereich Baulicher Eingriff - Beurteilungszeitraum Tag

	Datum	Zeichen	Projekt:	08.344	Maßstab:	1 : 2500
bearbeitet:	Mai 2008	fra	Plannr.:	4		
gezeichnet:	Mai 2008	fra	Anlage:	A6		
geprüft:	Mai 2008	fs				

Anlage B

Emissionsberechnung

B 293 - Berghausen-Jöhlingen

Emissionsberechnung Straße

Analyse-Nullfall

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
1	B 10	Karlsruher Str.	68,2	61,1	32500	8,1	9,1	0,060	0,011	72,4	65,3	70,0	70,0	-2,2	-2,1	-2,0
2	B 10	Karlsruher Str.	68,1	61,0	32500	8,1	9,1	0,060	0,011	72,4	65,3	50,0	50,0	-4,4	-4,2	0,0
3	B 10	Karlsruher Str.	67,6	60,6	25500	10,0	11,2	0,060	0,011	71,7	64,6	50,0	50,0	-4,1	-4,0	0,0
6	B 293	B 293 alt	66,1	59,1	15200	12,7	14,2	0,060	0,011	70,0	62,9	50,0	50,0	-3,9	-3,8	0,0
4	Weiherstraße		59,8	52,6	9100	2,2	2,4	0,060	0,011	65,4	58,1	50,0	50,0	-5,6	-5,5	0,0
5	Weiherstraße		59,3	52,0	8900	1,6	1,7	0,060	0,011	65,1	57,8	50,0	50,0	-5,8	-5,8	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B0
Seite 1

B 293 - Berghausen-Jöhlingen

Emissionsberechnung Straße Prognose-Nullfall

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
1	B 10	Karlsruher Str.	69,1	62,0	37000	9,2	10,3	0,060	0,011	73,2	66,1	70,0	70,0	-2,1	-2,0	-2,0
2	B 10	Karlsruher Str.	69,0	61,9	37000	9,2	10,3	0,060	0,011	73,2	66,1	50,0	50,0	-4,2	-4,1	0,0
3	B 10	Karlsruher Str.	68,5	61,5	29300	11,1	12,4	0,060	0,011	72,6	65,4	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0
6	B 293	B 293 alt	66,8	59,8	16200	14,4	16,1	0,060	0,011	70,6	63,5	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
4	Weiherstraße		61,4	54,2	10900	3,6	4,0	0,060	0,011	66,6	59,3	50,0	50,0	-5,2	-5,1	0,0
5	Weiherstraße		61,1	53,9	10600	3,2	3,6	0,060	0,011	66,3	59,1	50,0	50,0	-5,3	-5,2	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B0
Seite 2

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V1 Prognose-Planfall mit LSM - Neubau

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
1	B 293	Weiherstr. Ein-/Ausfahrt West	56,6	49,6	2042	10,0	11,2	0,060	0,011	60,8	53,6	50,0	50,0	-4,1	-4,0	0,0
2	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,6	42,7	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	50,0	50,0	-3,1	-3,1	0,0
3	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,6	42,6	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	70,0	70,0	-1,2	-1,2	-2,0
4	B 293	neu	67,5	60,5	19238	14,2	15,9	0,060	0,011	71,3	64,2	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
5	B 293	neu	67,1	60,1	17343	14,2	15,9	0,060	0,011	70,8	63,7	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
6	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B1
Seite 1

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V1 Prognose-Planfall mit LSM - Baul. Änderung

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
4	B 10	Berghausen-Kreisel	52,7	45,7	688	12,7	14,2	0,060	0,011	56,6	49,4	50,0	50,0	-3,9	-3,8	0,0
12	B 10	Bypass Nord	62,1	55,0	11885	4,3	4,8	0,060	0,011	67,1	59,9	50,0	50,0	-5,0	-4,9	0,0
13	B 10	Bypass Süd	62,9	55,7	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	70,0	70,0	-2,6	-2,5	-2,0
14	B 10	Bypass Süd	62,8	55,7	12942	5,0	5,6	0,060	0,011	67,7	60,5	50,0	50,0	-4,9	-4,7	0,0
1	B 10	Karlsruhe-Kreisel	69,6	62,6	43586	8,6	9,7	0,060	0,011	73,8	66,6	70,0	70,0	-2,2	-2,1	-2,0
2	B 10	Karlsruhe-Kreisel	68,7	61,7	31701	10,2	11,4	0,060	0,011	72,7	65,6	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
3	B 10	Karlsruhe-Kreisel	67,4	60,4	19421	13,6	15,2	0,060	0,011	71,2	64,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
7	B 10	Kreisel	64,5	57,7	10452	13,0	15,4	0,060	0,011	68,4	61,5	50,0	50,0	-3,9	-3,7	0,0
8	B 10	Kreisel	64,8	57,8	10293	14,4	16,1	0,060	0,011	68,6	61,5	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
9	B 10	Kreisel	64,5	57,5	9631	14,4	16,1	0,060	0,011	68,3	61,2	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
10	B 10	Kreisel	64,7	57,7	10319	14,0	15,7	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
15	B 10	Kreisel-Berghausen	53,0	46,0	662	14,9	16,7	0,060	0,011	56,8	49,7	50,0	50,0	-3,7	-3,6	0,0
11	B 293	alt	58,5	51,4	4837	4,9	5,4	0,060	0,011	63,4	56,2	50,0	50,0	-4,9	-4,8	0,0
5	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
6	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
16	B 293	neu	66,2	59,2	17504	10,6	11,9	0,060	0,011	70,2	63,1	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
17	B 293	Weierstr. Ausfahrt	56,7	49,7	1895	11,5	12,9	0,060	0,011	60,7	53,6	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B1
Seite 2

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V2 Prognose-Planfall mit LSM - Neubau

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
4	B 293	neu	67,5	60,5	19238	14,2	15,9	0,060	0,011	71,3	64,2	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
5	B 293	neu	67,1	60,1	17343	14,2	15,9	0,060	0,011	70,8	63,7	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
6	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
1	B 293	Weiherstr. Ein-/Ausfahrt West	56,6	49,6	2042	10,0	11,2	0,060	0,011	60,8	53,6	50,0	50,0	-4,1	-4,0	0,0
2	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,6	42,7	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	50,0	50,0	-3,1	-3,1	0,0
3	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,6	42,6	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	70,0	70,0	-1,2	-1,2	-2,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B2
Seite 1

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V2 Prognose-Planfall mit LSM - Baul. Änderung

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
7	B 10	Berghausen-Kreisel	55,4	48,3	1350	11,8	13,2	0,060	0,011	59,3	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0
18	B 10	Bypass Nord	62,1	55,0	11885	4,3	4,8	0,060	0,011	67,1	59,9	50,0	50,0	-5,0	-4,9	0,0
16	B 10	Bypass Süd	62,9	55,7	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	70,0	70,0	-2,6	-2,5	-2,0
17	B 10	Bypass Süd	62,6	55,5	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	50,0	50,0	-4,9	-4,7	0,0
2	B 10	Karlsruhe-Kreisel	69,6	62,6	43586	8,6	9,7	0,060	0,011	73,8	66,6	70,0	70,0	-2,2	-2,1	-2,0
4	B 10	Karlsruhe-Kreisel	68,7	61,7	31701	10,2	11,4	0,060	0,011	72,8	65,6	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
6	B 10	Karlsruhe-Kreisel	67,4	60,4	19421	13,6	15,2	0,060	0,011	71,2	64,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
15	B 293	alt	58,5	51,4	4837	4,9	5,4	0,060	0,011	63,4	56,2	50,0	50,0	-4,9	-4,8	0,0
12	B 293	Kreisel	64,7	57,7	10452	13,6	15,2	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
13	B 293	Kreisel	64,3	57,3	9631	13,6	15,2	0,060	0,011	68,2	61,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
14	B 293	Kreisel	64,6	57,6	10319	13,6	15,2	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
10	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
11	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
21	B 293	neu	65,1	58,1	13453	10,6	11,9	0,060	0,011	69,1	62,0	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
1	B 293	Weierstr. Ausfahrt	56,7	48,4	1895	11,5	12,9	0,060	0,008	60,7	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B2
Seite 2

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V3 Prognose-Planfall - Neubau

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
4	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
5	B 293	neu	67,5	60,5	19238	14,2	15,9	0,060	0,011	71,3	64,2	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
6	B 293	neu	67,1	60,1	17343	14,2	15,9	0,060	0,011	70,8	63,7	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
7	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
1	B 293	Weiherrstr. Ein-/Ausfahrt West	56,6	49,6	2042	10,0	11,2	0,060	0,011	60,8	53,6	50,0	50,0	-4,1	-4,0	0,0
2	B 293	Weiherrstr. Einfahrt Ost	49,6	42,7	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	50,0	50,0	-3,1	-3,1	0,0
3	B 293	Weiherrstr. Einfahrt Ost	49,6	42,6	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	70,0	70,0	-1,2	-1,2	-2,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B3
Seite 1

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V3 Prognose-Planfall mit LSM - Baul. Änderung

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
5	B 10	Berghausen-Kreisel	52,7	45,7	688	12,7	14,2	0,060	0,011	56,6	49,4	50,0	50,0	-3,9	-3,8	0,0
14	B 10	Bypass Nord	62,1	55,0	11885	4,3	4,8	0,060	0,011	67,1	59,9	50,0	50,0	-5,0	-4,9	0,0
15	B 10	Bypass Süd	62,9	55,7	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	70,0	70,0	-2,6	-2,5	-2,0
16	B 10	Bypass Süd	62,8	55,7	12942	5,0	5,6	0,060	0,011	67,7	60,5	50,0	50,0	-4,9	-4,7	0,0
1	B 10	Karlsruhe-Kreisel	69,6	62,6	43586	8,6	9,7	0,060	0,011	73,8	66,6	70,0	70,0	-2,2	-2,1	-2,0
2	B 10	Karlsruhe-Kreisel	68,7	61,7	31701	10,2	11,4	0,060	0,011	72,7	65,6	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
4	B 10	Karlsruhe-Kreisel	67,4	60,4	19421	13,6	15,2	0,060	0,011	71,2	64,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
17	B 10	Kreisel-Berghausen	53,0	46,0	662	14,9	16,7	0,060	0,011	56,8	49,7	50,0	50,0	-3,7	-3,6	0,0
13	B 293	alt	58,5	51,4	4837	4,9	5,4	0,060	0,011	63,4	56,2	50,0	50,0	-4,9	-4,8	0,0
9	B 293	Kreisel	64,5	57,5	10452	13,0	14,5	0,060	0,011	68,4	61,3	50,0	50,0	-3,9	-3,8	0,0
10	B 293	Kreisel	64,8	57,8	10293	14,4	16,1	0,060	0,011	68,6	61,5	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
11	B 293	Kreisel	64,5	57,5	9631	14,4	16,1	0,060	0,011	68,3	61,2	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
12	B 293	Kreisel	64,7	57,7	10319	14,0	15,7	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
7	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
8	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
18	B 293	neu	65,1	58,1	13453	10,6	11,9	0,060	0,011	69,1	62,0	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
19	B 293	Weierstr. Ausfahrt	56,7	48,4	1895	11,5	12,9	0,060	0,008	60,7	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B3
Seite 2

B 293 - Berghausen-Jöhlingen

Emissionsberechnung Straße V4 Prognose-Planfall - Neubau

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
1	B 293	Weiherstr. Ein-/Ausfahrt West	56,6	49,6	2042	10,0	11,2	0,060	0,011	60,8	53,6	50,0	50,0	-4,1	-4,0	0,0
2	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,6	42,7	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	50,0	50,0	-3,1	-3,1	0,0
3	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,6	42,6	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	70,0	70,0	-1,2	-1,2	-2,0
4	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
5	B 293	neu	67,5	60,5	19238	14,2	15,9	0,060	0,011	71,3	64,2	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
6	B 293	neu	67,1	60,1	17343	14,2	15,9	0,060	0,011	70,8	63,7	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
7	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B4
Seite 1

B 293 - Berghausen-Jöhlingen

Emissionsberechnung Straße

V4 Prognose-Planfall - Baul. Änderung

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
6	B 10	Berghausen-Kreisel	55,4	48,3	1350	11,8	13,2	0,060	0,011	59,3	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0
17	B 10	Bypass Nord	62,1	55,0	11885	4,3	4,8	0,060	0,011	67,1	59,9	50,0	50,0	-5,0	-4,9	0,0
15	B 10	Bypass Süd	62,9	55,7	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	70,0	70,0	-2,6	-2,5	-2,0
16	B 10	Bypass Süd	62,6	55,5	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	50,0	50,0	-4,9	-4,7	0,0
1	B 10	Karlsruhe-Kreisel	69,6	62,6	43586	8,6	9,7	0,060	0,011	73,8	66,6	70,0	70,0	-2,2	-2,1	-2,0
3	B 10	Karlsruhe-Kreisel	68,7	61,7	31701	10,2	11,4	0,060	0,011	72,7	65,6	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
5	B 10	Karlsruhe-Kreisel	67,4	60,4	19421	13,6	15,2	0,060	0,011	71,2	64,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
20	B 293	alt	58,5	51,4	4837	4,9	5,4	0,060	0,011	63,4	56,2	50,0	50,0	-4,9	-4,8	0,0
12	B 293	Kreisel	64,7	57,7	10452	13,6	15,2	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
13	B 293	Kreisel	64,3	57,3	9631	13,6	15,2	0,060	0,011	68,2	61,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
14	B 293	Kreisel	64,6	57,6	10319	13,6	15,2	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
10	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
11	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
21	B 293	neu	65,1	58,1	13453	10,6	11,9	0,060	0,011	69,1	62,0	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
22	B 293	Weiherstr. Ausfahrt	56,7	48,4	1895	11,5	12,9	0,060	0,008	60,7	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B4
Seite 2

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V5 Prognose-Planfall - Neubau

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
1	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,7	42,7	161	32,5	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	50,0	50,0	-3,1	-3,1	0,0
2	B 293	Weiherstr. Einfahrt Ost	49,6	42,6	161	32,5	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	70,0	70,0	-1,2	-1,2	-2,0
3	B 293	Weiherstr. Ein-/Ausfahrt West	56,6	49,6	2042	10,0	11,2	0,060	0,011	60,8	53,6	50,0	50,0	-4,1	-4,0	0,0
4	B 293	neu	67,5	60,5	19238	14,2	15,9	0,060	0,011	71,3	64,2	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
5	B 293	neu	67,1	60,1	17343	14,2	15,9	0,060	0,011	70,8	63,7	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
6	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B5
Seite 1

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V5 Prognose-Planfall mit LSM - Baul. Änderung

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
5	B 10	Berghausen-Kreisel	52,7	45,7	688	12,7	14,2	0,060	0,011	56,6	49,4	50,0	50,0	-3,9	-3,8	0,0
19	B 10	Bypass Nord	62,1	55,0	11885	4,3	4,8	0,060	0,011	67,1	59,9	50,0	50,0	-5,0	-4,9	0,0
20	B 10	Bypass Süd	62,9	55,7	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	70,0	70,0	-2,6	-2,5	-2,0
21	B 10	Bypass Süd	62,8	55,7	12942	5,0	5,6	0,060	0,011	67,7	60,5	50,0	50,0	-4,9	-4,7	0,0
1	B 10	Karlsruhe-Kreisel	69,6	62,6	43586	8,6	9,7	0,060	0,011	73,8	66,6	70,0	70,0	-2,2	-2,1	-2,0
2	B 10	Karlsruhe-Kreisel	68,7	61,7	31701	10,2	11,4	0,060	0,011	72,7	65,6	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
4	B 10	Karlsruhe-Kreisel	67,4	60,4	19421	13,6	15,2	0,060	0,011	71,2	64,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
22	B 10	Kreisel-Berghausen	53,0	46,0	662	14,9	16,7	0,060	0,011	56,8	49,7	50,0	50,0	-3,7	-3,6	0,0
13	B 293	alt	58,5	51,4	4837	4,9	5,4	0,060	0,011	63,4	56,2	50,0	50,0	-4,9	-4,8	0,0
9	B 293	Kreisel	64,5	57,5	10452	13,0	14,5	0,060	0,011	68,4	61,3	50,0	50,0	-3,9	-3,8	0,0
10	B 293	Kreisel	64,8	57,8	10293	14,4	16,1	0,060	0,011	68,6	61,5	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
11	B 293	Kreisel	64,5	57,5	9631	14,4	16,1	0,060	0,011	68,3	61,2	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
12	B 293	Kreisel	64,7	57,7	10319	14,0	15,7	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
7	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
8	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
23	B 293	neu	66,2	59,2	17504	10,6	11,9	0,060	0,011	70,2	63,1	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
24	B 293	Weierstr. Ausfahrt	56,7	48,4	1895	11,5	12,9	0,060	0,008	60,7	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0
25	Kreise	Weierstr. Ausfahrt	53,8	45,3	948	11,6	12,9	0,060	0,008	57,8	49,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B5
Seite 2

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V6 Prognose-Planfall mit LSM - Neubau

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
2	B 293	neu	67,5	60,5	19238	14,2	15,9	0,060	0,011	71,3	64,2	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
3	B 293	neu	67,1	60,1	17343	14,2	15,9	0,060	0,011	70,8	63,7	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
4	B 293	neu	67,1	60,1	17504	14,2	15,9	0,060	0,011	70,9	63,8	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
1	B 293	Weiherrstr. Ein-/Ausfahrt West	56,6	49,6	2042	10,0	11,2	0,060	0,011	60,8	53,6	50,0	50,0	-4,1	-4,0	0,0
5	B 293	Weiherrstr. Einfahrt Ost	49,6	42,7	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	50,0	50,0	-3,1	-3,1	0,0
6	B 293	Weiherrstr. Einfahrt Ost	49,6	42,6	161	32,3	36,2	0,060	0,011	52,8	45,8	70,0	70,0	-1,2	-1,2	-2,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B6
Seite 1

B 293 - Berghausen-Jöhlingen
Emissionsberechnung Straße
V6 Prognose-Planfall mit LSM - Baul. Änderung

Nr.	Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
6	B 10	Berghausen-Kreisel	55,4	48,3	1350	11,8	13,2	0,060	0,011	59,3	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0
21	B 10	Bypass Nord	62,1	55,0	11885	4,3	4,8	0,060	0,011	67,1	59,9	50,0	50,0	-5,0	-4,9	0,0
19	B 10	Bypass Süd	62,9	55,7	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	70,0	70,0	-2,6	-2,5	-2,0
20	B 10	Bypass Süd	62,6	55,5	12280	5,0	5,6	0,060	0,011	67,5	60,2	50,0	50,0	-4,9	-4,7	0,0
1	B 10	Karlsruhe-Kreisel	69,6	62,6	43586	8,6	9,7	0,060	0,011	73,8	66,6	70,0	70,0	-2,2	-2,1	-2,0
3	B 10	Karlsruhe-Kreisel	68,7	61,7	31701	10,2	11,4	0,060	0,011	72,7	65,6	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
5	B 10	Karlsruhe-Kreisel	67,4	60,4	19421	13,6	15,2	0,060	0,011	71,2	64,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
17	B 293	alt	58,5	51,4	4837	4,9	5,4	0,060	0,011	63,4	56,2	50,0	50,0	-4,9	-4,8	0,0
14	B 293	Kreisel	64,7	57,7	10452	13,6	15,2	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
15	B 293	Kreisel	64,3	57,3	9631	13,6	15,2	0,060	0,011	68,2	61,1	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
16	B 293	Kreisel	64,6	57,6	10319	13,6	15,2	0,060	0,011	68,5	61,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
9	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	50,0	50,0	-3,8	-3,7	0,0
12	B 293	neu	67,7	60,7	20771	13,5	15,1	0,060	0,011	71,5	64,4	70,0	70,0	-1,8	-1,7	-2,0
24	B 293	neu	65,1	58,1	13453	10,6	11,9	0,060	0,011	69,1	62,0	70,0	70,0	-2,0	-1,9	-2,0
18	B 293	Weierstr. Ausfahrt	56,7	48,4	1895	11,5	12,9	0,060	0,008	60,7	52,2	50,0	50,0	-4,0	-3,9	0,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage B6
Seite 2