

GEMEINDE FRIESENHEIM

**Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Mühl“ in Oberschopfheim**

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-1571

Oktober 2014

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	30.10.2014	M. Barthel/ A. Colloseus	F. Krentel	

ppa. Matthias Wollny

i. V. Florian Krentel

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Planungsgrundlagen	1
2. Grundlagen	1
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Schallschutz im Städtebau	2
2.4 Verkehrslärmschutzverordnung.....	3
3. Verkehrslärm	5
3.1 Allgemeines.....	5
3.2 Beurteilungsgrundlagen	5
3.3 Emissionen.....	5
3.3.1 Emissionen Planungs-Nullfall	6
3.3.2 Emissionen Planfall	7
3.3.3 Emissionen bei Neubau der Zufahrtsstraßen zur B3 und östliche Zufahrt zum Baugebiet	9
3.4 Immissionen	9
3.4.1 Planungs-Nullfall.....	10
3.4.2 Planfall.....	10
3.4.3 Neubau der Zufahrtsstraße zur B3.....	11
4. Gewerbelärm	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 TA Lärm.....	11
4.2.1 Beurteilungszeiten	12
4.2.2 Ruhezeiten	12

4.2.3	Immissionsrichtwerte	13
4.2.4	Verkehrsgeräusche	13
4.3	Emissionen Parkplätze	14
4.4	Immissionen	14
5.	Zusammenfassung	15

Anlagen

Anlage 1	Lageplan der Immissionsorte – Nullfall
Anlage 2	Beurteilungspegel Verkehrslärm Nullfall
Anlage 3	Lageplan der Immissionsorte – Planfall
Anlage 4	Beurteilungspegel Verkehrslärm Planfall
Anlage 5	Lageplan der Immissionsorte – Fall Straßenneubau
Anlage 6	Beurteilungspegel Verkehrslärm Straßenneubau
Anlage 7	Lageplan der Immissionsorte – Gewerbelärm
Anlage 8	Beurteilungspegel Gewerbelärm Neubaugebiet

Quellenverzeichnis

16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Juli 1991
FWT 2014	Fichtner Water & Transportation GmbH: Verkehrliche Untersuchung - Bebauungsplan „Auf der Mühl“ in Oberschopfheim, Oktober 2014
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
BW 2008	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg: Städtebauliche Lärmfibel Online, Stand: Oktober 2008
DIN 18005, BBL 1	Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
HLUG 2005	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, 2005
HELLBRÜCK 2010	Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
LFU BAYERN 2007	Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
LFU BAYERN 2007B	Bayerisches Landesamt für Umwelt: Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern – Vergleich verschiedener Regelwerke, 2007
HAMBURG 2010	Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Anforderungen an die Schalldämmung, November 2011
RLS-90	Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
TA LÄRM	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
WIKIPEDIA 2014	http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel , Januar 2014

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Friesenheim beabsichtigt die Ausweisung einer Neubaufläche für Wohnen im Ortsteil Oberschopfheim. Hiefür wird derzeit die Aufstellung des Bebauungsplanes „Auf der Mühl“ vorbereitet.

Zur Untersuchung der Änderungen der Lärmsituation des geplanten Baugebietes sowie der bestehenden Bebauung sollen die schalltechnischen Auswirkungen ermittelt werden. Dies betrifft die Situationen der geplanten Bebauung, der zusätzlichen Anbindung der B3 an das Baugebiet und die Bergstraße sowie der Belastung des Neubaugebietes durch Gewerbelärm. Zusätzlich sollen Aussagen zur Erforderlichkeit von Schallschutzmaßnahmen getroffen werden.

1.2 Planungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf vom 17.07.2014. Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 7.3, Braunstein + Berndt GmbH) durchgeführt.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeines

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen in einem elastischen Medium (z. B. Luft). Schallpegel werden üblicherweise in der Einheit dB(A) (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ (WIKIPEDIA 2014)

Durch eine frequenzabhängige Gewichtung wird der bewertete Schalldruckpegel gebildet. Üblich ist dabei die Verwendung des A-bewerteten Schallpegels (dB(A)).

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. (HELLBRÜCK 2010)

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen der unterschiedlichen Lärmarten (z. B. Verkehr, Gewerbe, Freizeit) werden durch entsprechende Richtlinien bzw. Verordnungen vorgegeben. Hierbei erfolgt eine sektorale Betrachtung, d. h. bei den schalltechnischen Überprüfungen sind die Lärmquellen der unterschiedlichen Lärmarten einzeln zu ermitteln und die daraus berechneten Beurteilungspegel den jeweiligen Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten gegenüberzustellen.

Eine Aggregation mehrerer Lärmarten erfolgt in der Regel nicht. Schallquellen, die keiner Lärmart zuzuordnen sind (z. B. Naturgeräusche, Wind, Wasser etc.) werden bei den schalltechnischen Untersuchungen nicht betrachtet.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden zunächst die Schallemissionen ermittelt oder abgeschätzt, d. h. der von einer Schallquelle ausgehende Lärm betrachtet. In Abhängigkeit der Lage, Höhe, Abschirmungen, Reflexionen etc. werden daraus die Schallimmissionen ermittelt, also der auf den jeweils maßgebenden Immissionsort (z. B. ein Wohngebäude) einwirkende Lärm bestimmt.

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z. B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionen die Beurteilungspegel gebildet.

2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ (DIN 18005) angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die DIN 18005 dient als Grundlage zur Abwägung der Belange des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. „Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“ (DIN 18005)

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Nutzungsart	Orientierungswerte der DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
Besondere Wohngebiete	60	45 (40)
Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Kerngebiete	65	55 (50)
Gewerbegebiete	65	55 (50)

**Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005
(Werte in Klammern für Gewerbe- und Freizeitlärm)**

Die Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Gewerbe, Freizeit) sind einzeln mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

2.4 Verkehrslärmschutzverordnung

„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“ (BVERWG 2007) Aus der Rechtsprechung lässt sich ein Abwägungsspielraum für die planaufstellende Kommune von ca. 5 dB(A) entnehmen (BVERWG 1990). In Leitfäden für Bauleitplanungen (BW 2008 UND HAMBURG 2010) wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab verwiesen.

Auch wenn die Verkehrslärmschutzverordnung nicht unmittelbar auf Bauleitplanverfahren Anwendung findet, stellen die darin festgelegten Immissionsgrenzwerte eine weitere Beurteilungsschwelle dar. Bei einer Einhaltung dieser Grenzwerte ist von einer Verträglichkeit der geplanten Nutzungen mit der erwarteten Lärmsituation auszugehen, so dass keine Festsetzungen zu Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erforderlich sind (Hamburg 2010).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Tab. 2-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Immissionsgrenzwerte sind bei den nachfolgenden Untersuchungen der geplanten Maßnahmen einzuhalten. Sofern die Grenzwerte überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen zwingend erforderlich.

3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Das Bebauungsplangebiet, das als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden soll, liegt zwischen der Hebelstraße und der Bergstraße. Für die Aufstellung des Bebauungsplans ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen das Plangebiet ausgesetzt sein wird. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Die Belastungen durch den zusätzlichen Verkehr über bestehende Straßen, der Neubau einer Straße mit Anbindung an die B3 und die Beeinträchtigung des geplanten Neubaugebietes durch Gewerbelärm werden als getrennte Szenarien betrachtet. Eine Aggregation der einzelnen Lärmarten erfolgt nicht.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dient die "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)", die mit dem "Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau" Nr. 8/1990 am 10.4.1990 vom Bundesminister für Verkehr eingeführt wurde.

Entsprechend dieser Richtlinien sind die Lärmpegel (Beurteilungspegel) aus den durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen zu berechnen. Diese Lärmwerte sind Mittelwerte (Mittelungspegel) und keine Maximalpegel.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-Schallpegels. Er stellt eine Maßzahl dar, die die Lautstärke des gesamten Geräuschgeschehens während der Beurteilungszeit kennzeichnet und das zeitlich in seiner Stärke schwankende Geräusch in ein vergleichbares Dauergeräusch umrechnet ("energieäquivalenter Dauerschallpegel").

„Die Lärmbelastung durch Straßen wird heute ausschließlich berechnet. Berechnungen sind genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Schallpegelmessungen zu zufälligen Zeitpunkten. Messungen unterliegen Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen und das Mikrofon unterscheidet nicht ohne weiteres zwischen Hund und Auto. Künftigen Straßenlärm kann man ohnehin nicht messen.“ (LFU BAYERN 2003) Zudem sind Berechnungen der Lärmimmissionen besser nachzuvollziehen als Messungen. Nur in Ausnahmefällen werden z.B. zu Überprüfungszwecken Lärmessungen durchgeführt.

3.3 Emissionen

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Als Berechnungsgrundlage für den Straßenverkehr dienen die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Darin werden die Beurteilungszeiträume Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) unterschieden.

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittliche Anzahl der Fahrzeuge pro 24 h und der Anteil des LKW-Verkehrs sowohl für den Tag als auch für die Nacht sowie die zugelassenen Geschwindigkeiten für PKW und LKW zu berücksichtigen. Der DTV-Wert bezieht sich auf den durchschnittlichen Verkehr von Montag bis Sonntag, während der DTV-W-Wert für den Verkehr an Werktagen von Montag bis Freitag steht. Maßgebend für schalltechnische Untersuchungen ist der DTV-Wert. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist. Die Fahrbahndeckschicht der Bundesstraße B3 und der Ortsstraßen wurden als Asphalt ohne Riffelung ausgeführt, sodass keine Zu- oder Abschläge bei der Ermittlung der Emissionspegel berücksichtigt werden.

Der Lkw-Anteil auf den Ortsstraßen im Neubaugebiet sowie auf den Zufahrtsstraßen wurde für die Tages- und Nachtstunden auf 1% geschätzt. Für die Bundesstraße wurde auf Daten der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg zurück gegriffen. Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Emissionspegel auf Änderungen der Verkehrsbelastungen relativ unsensibel reagieren. Eine Steigerung des täglichen Verkehrs um 10% bewirkt beispielsweise bei ansonsten gleichen Randbedingungen nur eine Steigerung der Emissionspegel um ca. 0,4 dB(A), was einer nicht wahrzunehmenden Erhöhung entspricht.

3.3.1 Emissionen Planungs-Nullfall

Der Planungs-Nullfall stellt die Ist-Situation dar. Die berechneten Lärmpegel bilden die Datengrundlage, um die Auswirkungen der Änderung der Verkehrsmengen durch das geplante Baugebiet festzustellen. Aus einer früheren Verkehrszählung sind die Verkehrsmengen auf der Leutkirchstraße bekannt. Die Verkehrsmengen der übrigen Straßen wurden abgeschätzt. Die aktuellen Verkehrsmengen sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	PKW	LKW	Tag	Nacht
B3 außerhalb geschlossener Be- bauung	16.535	4,2	5,8	100	80	68,3	61,4
B3 Randgebiete/Gewerbegebiet	16.535	4,2	5,8	70	70	68,3	61,4
B3 zwischen Hebelstraße 1 und Niederschopfheimer Straße	16.535	4,2	5,8	50	50	68,3	61,4
Leutkirchstraße	2.200	1,0	1,0	30	30	58,6	51,5
Hebelstraße	800	1,0	1,0	30	30	54,5	47,1
Schubertstraße	200	1,0	1,0	30	30	48,4	41,1
Bergstraße	400	1,0	1,0	30	30	55,1	46,5

Tab. 3-1: Verkehrsmengen und Emissionspegel Nullfall

Weitergehende Informationen zu Verkehrsberechnungen, Verkehrsbelastungen, Verkehrsverteilung, Leistungsfähigkeit, Erschließung und Bewertungen können dem Bericht „Verkehrliche Untersuchung – Bebauungsplan „Auf der Mühl“ in Oberschopfheim“ entnommen werden. (FWT 2014)

3.3.2 Emissionen Planfall

Der Planfall geht von der Annahme aus, dass die vollständige Bebauung des Neubaugebietes wie geplant stattfindet, der herangezogene Bebauungsplan bezieht sich auf den Stand vom 17.07.2014. Neben den geplanten Straßen des Baugebietes findet der Bau der Zufahrtsstraße zur B3 in Verlängerung der Schubertstraße statt. Im östlichen Teil des Baugebietes findet ein Anschluss an die Bergstraße statt. Die Hebelstraße endet in Richtung Norden in einen Wendehammer in Höhe der Hausnummer 6, eine Durchfahrt zur Leutkirchstraße ist nicht mehr möglich. Eine Durchfahrt zum Neubaugebiet über die Schubertstraße ist für Kraftfahrzeuge nicht möglich, die Zufahrt findet über eine neue, parallel gelegene Straße südlich der Schubertstraße statt.

Durch die Bebauung ändern sich die täglichen Fahrzeugbewegungen. Die Geschwindigkeitsbegrenzungen bleiben unverändert und liegen in den neuen Straßen des Baugebietes bei 30 km/h. Im Planfall passieren künftig die in Tabelle 3-2 aufgeführten Fahrzeugmengen die Verkehrswege.

Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	PKW	LKW	Tag	Nacht
B3 außerhalb geschlossener Be- bauung	16.675	4,2	5,8	100	80	68,4	61,4
B3 Randgebiete/Gewerbegebiet	16.675	4,2	5,8	70	70	68,3	61,4
B3 zwischen Hebelstraße 1 und Niederschopfheimer Straße	16.675	4,2	5,8	50	50	68,3	61,4
Leutkirchstraße	2.280	1,0	1,0	50	50	60,8	52,1
Hebelstraße Nord (Wendehammer)	50	1,0	1,0	30	30	42,4	35,0
Hebelstraße Mitte	1.200	1,0	1,0	30	30	56,2	48,8
Hebelstraße Richtung Friesenh.	820	1,0	1,0	30	30	54,6	47,2
Schubertstraße Nord	200	1,0	1,0	30	30	48,4	41,1
Schubertstraße Süd	200	1,0	1,0	30	30	48,4	41,1
Bergstraße	400	1,0	1,0	30	30	51,2	44,1
Zufahrtsstraße Baugebiet aus Richtung Hebelstraße	450	1,0	1,0	30	30	52,0	44,6
Zufahrtsstraße Baugebiet aus Richtung Bergstraße	300	1,0	1,0	30	30	50,2	42,8
Neue Zufahrtsstraße zur B3	1500	1,0	1,0	30	30	57,2	49,8

Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel Planfall

Die Daten zur Verkehrserzeugung wurden dem Bericht „Verkehrliche Untersuchung - Bebauungsplan „Auf der Mühl“ in Oberschopfheim entnommen. (FWT 2014)

3.3.3 Emissionen bei Neubau der Zufahrtsstraßen zur B3 und östliche Zufahrt zum Baugebiet

Zur Entlastung der bestehenden Straßen ist geplant, neben dem Anschluss der Leutkirchstraße eine weitere Anbindung an die Bundesstraße zu schaffen. Sie soll in Verlängerung der in Ost-West-Richtung verlaufenden Schubertstraße gebaut werden. Betroffen davon sind besonders die Anwohner der Häuser an der Einmündung Schubertstraße/Hebelstraße. Der Verlauf der geplanten Zufahrtsstraße ist in Anlage 5 dargestellt, ebenso wie die Anbindung an die Bergstraße am östlichen Ende des Baugebietes. Die Geräuschimmissionen wurden nach der 16. BImSchV berechnet. Die bestehenden Straßen werden in der Berechnung nicht berücksichtigt, lediglich neu erbaute Straßen stellen hierbei Emissionsquellen dar. Die prognostizierten Verkehrsmengen für die neuen Zufahrtsstraßen sind in Tabelle 3-3 aufgeführt.

Straßenabschnitt	DTV-Wert [KFZ/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	PKW	LKW	Tag	Nacht
Zufahrtsstraße Baugebiet aus Richtung Hebelstraße	450	1,0	1,0	30	30	52,0	44,6
Zufahrtsstraße Baugebiet aus Richtung Bergstraße	300	1,0	1,0	30	30	50,2	42,8
Neue Zufahrtsstraße zur B3	1500	1,0	1,0	30	30	57,2	49,8

Tabelle 2-3: Verkehrsmengen und Emissionspegel Fall Straßenneubau

3.4 Immissionen

Mit den oben genannten Emissionspegeln werden die Immissionen des derzeitigen Gebäudebestandes sowie die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die Geräuschimmissionen im neuen Baugebiet und der bestehenden Bebauung ermittelt. Dazu wird eine Berechnung der Schallausbreitung von der Straße zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden ein. Durch das digitale Geländemodell werden die Höhendifferenzen abgebildet, sodass deren Wirkung auch berücksichtigt wird. Die Abkürzungen in den Anlagen bedeuten:

- OW: Orientierungswerte nach DIN 18005
- IGW: Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV
- GW: Grenzwerte nach 16. BImSchV zur Lärmsanierung
- L_r: Beurteilungspegel
- diff: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

3.4.1 Planungs-Nullfall

Die Immissionspegel der bestehenden Bebauung werden hauptsächlich durch die Bundesstraße verursacht. Insbesondere die nahe der B3 gelegenen Gebäude sind von hohen Geräuschemissionen betroffen. Der Immissionsort 12 erreicht 65 dB(A) tagsüber und 58,3 dB(A) nachts, Immissionsort 13 65,9 dB(A) tags und 59,2 dB(A) nachts und Immissionsort 1 66,0 dB(A) tags und 59,2 dB(A) nachts. Die B 3 erzeugt somit hohe Lärmpegel in der benachbarten Wohnbebauung, die entlang der B 3 bereits über den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV liegen.

Der Lageplan und die Beurteilungspegel sind in den Anlagen 1 und 2 zusammengestellt.

3.4.2 Planfall

Für die bestehende Bebauung ändern sich durch das Plangebiet und die neuen Straßen die Lärmimmissionen an fast allen Immissionsorten nur geringfügig. Durch die Bundesstraße 3 liegt bereits eine hohe Vorbelastung durch Straßenlärm vor. Dadurch fällt die Änderung des Geräuschpegels nur gering aus. An fast allen Immissionsorten liegt die Erhöhung bei weniger als 1 dB(A), was als nicht wahrnehmbar eingestuft werden kann.

An zwei Immissionsorten (7 und 19) liegt die Steigerung bei 1 bis 2 dB(A). An Immissionsort 4 steigen die Geräuschpegel um bis zu 2,4 dB(A). Diese Steigerungen entsprechen einer wahrnehmbaren Erhöhung des Immissionspegels. An diesen Immissionsorten ist eine geringere Vorbelastung durch die B 3 gegeben, sodass die Grenzwerte der 16. BImSchV auch mit Umsetzung der Planungen weiterhin eingehalten werden bzw. nur geringfügig um 0,3 dB(A) überschritten werden.

Somit ist weiterhin von einer verträglichen Wohnnutzung für die bestehende Bebauung auszugehen.

Die Anwohner des nördlichen Teils der Hebelstraße werden an den Fassaden, die zur Hebelstraße gerichtet sind, durch die Verringerung des Verkehrsaufkommens geringfügig entlastet.

Im Plangebiet werden an den meisten Immissionsorten die Orientierungswerte der DIN 18005 sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten. An den Immissionsorten B2 (1,7 dB(A)), B3 (0,9 dB(A)) und B7 (0,4 dB(A)) werden die Orientierungswerte für die Nacht leicht überschritten. Im Bebauungsplan ist eine Vorgabe von Lärmschutzmaßnahmen durch die Geringfügigkeit der Überschreitung der DIN 18005 nicht erforderlich. Sofern von den Bauherren ein passiver Schallschutz gewünscht wird, kann dieser nach dem Verfahren gemäß DIN 4109: Schallschutz im Hochbau berechnet werden.

Der Lageplan und die Beurteilungspegel sind in den Anlagen 3 und 4 zusammengestellt.

3.4.3 Neubau der Zufahrtsstraße zur B3

Die höchsten ermittelten Immissionen ergeben sich für die Fassaden, die in Richtung der neuen Zufahrtsstraße liegen. An den Immissionsorten 4 und 6 werden im Erdgeschoss Pegel von 50,8 dB(A) tagsüber und 43,4 dB(A) in der Nacht erreicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts werden deutlich unterschritten.

Es ist somit kein Lärmkonflikt zwischen dem Verkehrslärm der Zufahrtsstraße und den Anwohnern der bestehenden Bebauung zu erwarten.

Der Lageplan und die Beurteilungspegel sind in den Anlagen 5 und 6 zusammengestellt.

4. GEWERBELÄRM

4.1 Allgemeines

An der Ecke Schubertstraße/Hebelstraße befindet sich eine Lagerhalle, die gewerblich genutzt wird. Dadurch entstehen während der Tages- und Nachtstunden Geräuschemissionen, die in einem separaten Szenario berechnet werden. Relevante Geräuschbelastungen müssen im Hinblick auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte geprüft werden.

4.2 TA Lärm

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA LÄRM).

Nach TA Lärm ist sicherzustellen, dass die von einer gewerblichen Anlage emittierten Geräusche an umgebenden Gebäuden bestimmte **Immissionsrichtwerte** nicht überschreiten. In die Beurteilung der Anlage gehen neben den durch die Planung neu entstehenden Geräuschen (Zusatzbelastungen) auch die durch gewerbliche Anlagen bereits vorhandenen bzw. aus externen Planungen entstehenden Geräusche (Vorbelastrungen) ein.

4.2.1 Beurteilungszeiten

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte für den Gewerbelärm von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen vorgegeben. Dabei werden folgende Beurteilungszeiten unterschieden:

- Tag 6 bis 22 Uhr
- Nacht 22 bis 6 Uhr.

„Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden.“ (TA LÄRM) Dabei muss eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet sein.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag beträgt 16 Stunden. Für die Nacht ist zur Beurteilung die volle Stunde anzusetzen, die den höchsten Beurteilungspegel aufweist (lauteste Nachtstunde).

4.2.2 Ruhezeiten

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind am Tage Ruhezeiten (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag geht in die Ermittlung der Beurteilungspegel bei Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten ein.

Als Ruhezeiten sind nach Nummer 6.5 der TA Lärm die folgenden Zeiträume festgelegt:

- An Werktagen: 06 bis 07 Uhr
20 bis 22 Uhr
- An Sonn- und Feiertagen: 06 bis 09 Uhr
13 bis 15 Uhr
20 bis 22 Uhr

4.2.3 Immissionsrichtwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die im Abschnitt 6.1 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm aufgeführt. Sie beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Tabelle 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** sind zulässig. Sie dürfen aber die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.2.4 Verkehrsgeräusche

Die Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei der Beurteilung von Gewerbelärm ist in Nummer 7.4 der TA Lärm geregelt. Demnach sind Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt bei der Ermittlung der Lärmemissionen eines Betriebes mit zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs sind nur zu erfassen, wenn sie

- den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

4.3 Emissionen Parkplätze

Für das Plangebiet und die Umgebung relevante Schallimmissionen sind durch Verkehr und Verladevorgänge zu erwarten. Diese treten durch das Rangieren der Lkw, das Bewegen von Paletten mittels Hubwagen, das Beladen der Lkw sowie den Verkehr auf dem Mitarbeiterparkplatz auf. Die Geräuschemissionen wurden nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU BAYERN 2007) berechnet. Die Geräuschemissionen wurden einem technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie entnommen (HLUG 2005). Die gegebenenfalls nötigen Zuschläge, etwa für Emissionen während den Ruhezeiten, sind in den nachfolgend angegebenen Werten bereits berücksichtigt.

In der Nacht ist für die schalltechnische Beurteilung die lauteste Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich. Für den Fall der Lagerhalle ist die lauteste Nachtstunde zwischen 5 und 6 Uhr, verursacht durch den Parkverkehr der Mitarbeiter, bei dem 5 Fahrzeugbewegungen angenommen werden. Die Pkw werden annahmsweise den Parkplatz am Nachmittag zwischen 15 und 16 Uhr verlassen. Dabei werden Geräuschemissionen zwischen 74 dB(A) (lauteste Nachtstunde) und 61,9 dB(A) (Tag) erzeugt. In der Zeit zwischen 6 und 7 Uhr, also einer Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit, wird die Annahme getroffen, dass ein Lkw eintrifft und binnen 60 Minuten mittels Hubwagen beladen wird. Während des Rangierens wird von Geräuschemissionen von 68 dB(A) pro Meter ausgegangen. Der beladene Hubwagen erzeugt in dieser Zeit 87 dB(A) mit Geräuschspitzen von 91 dB(A), während der unbeladene Hubwagen 97 dB(A) / 102 dB(A) emittiert. Die Ladegeräusche des Lkw erreichen 79,9 dB(A). Die Geräuschemissionen wurden einem technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie entnommen (HLUG 2005).

4.4 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den oben genannten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms ermittelt. Dabei werden die Geräusche des Parkplatzes sowie die Geräusche beim Verladen und Rangieren an den Immissionsorten überlagert. Die Schallquellen sind in Anlage 7 dargestellt. Die Beurteilungspegel werden an den Immissionsorten, die sich am nächsten zur Lagerhalle befindet, ermittelt. An allen anderen Immissionsorten, die einen höheren Abstand zu den Schallquellen aufweisen, ergeben sich geringere Immissionen, sodass die Berechnungen nur für zwei nahegelegene Immissionsorte ermittelt wurden. Die Beurteilungspegel sind stockwerksweise für den Tageszeitraum und die lauteste Nachtstunde in der Anlage 8 zusammengestellt.

Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass sowohl am Tag als auch in der lautesten Nachtstunde die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm durchgehend eingehalten werden. Die höchsten Immissionswerte entstehen am Immissionsort G1, der Pegel von 53,8 dB(A) tagsüber und 35,8 dB(A) in der lautesten Nachtstunde erreicht. Die Richtwerte der TA Lärm sehen Pegel von maximal 55 dB(A) tagsüber bzw. 45 dB(A) in der lautesten Nachtstunde vor. In beiden Fällen werden die Richtwerte unterschritten.

Somit ist für das Bebauungsgebiet „Auf der Mühl“ kein Lärmkonflikt mit dem Gewerbebetrieb in der Hebelstraße zu erwarten. Der Lageplan und die Beurteilungspegel sind in den Anlage 7 und 8 zusammengestellt.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Bereich zwischen der Hebelstraße und der Bergstraße in Oberschopfheim soll ein allgemeines Wohngebiet entstehen. Für das Aufstellungsverfahren des Bebauungsplans „Auf der Mühl“ wurden die Lärmeinwirkungen auf die bestehenden Gebäude in der Umgebung und das Plangebiet ermittelt und bewertet.

Im **Ist-Zustand** ist die bestehende Bebauung durch Straßenverkehrslärm bereits hoch belastet. Insbesondere nahe der B3 gelegene Gebäude sind von hohen Immissionspegeln betroffen.

Die Berechnung der Schallimmissionen für die Anwohner der Hebelstraße und der Schubertstraße ergab, dass sich durch den **Neubau der Zufahrtsstraße** zur B3 keine Überschreitungen der Grenzwerte nach der 16. BImSchV ergeben. Somit ist kein Lärmkonflikt durch den Neubau der Zufahrtstraße zur B 3 mit den Anwohnern der Hebelstraße und der Schubertstraße zu erwarten.

Im **Planfall** (Umsetzung des Plangebiets, Bau der Zufahrtsstraße zur B3 und Anschluss an die Bergstraße) sind an Immissionsorten in der **Umgebung des Plangebiets**, an denen bereits durch die Vorbelastung durch die B 3 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, die Steigerungen durch das Plangebiet in einem nicht wahrnehmbaren Bereich ($<1\text{dB(A)}$).

An den Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets, die eine wahrnehmbare Steigerung des Geräuschpegels erfahren ($>1\text{dB(A)}$), werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aufgrund der geringeren Vorbelastung eingehalten bzw. nur geringfügig überschritten (ca. $0,3\text{ dB(A)}$).

Somit ist im Planfall weiterhin von einer verträglichen Wohnnutzung für die bestehende Bebauung auszugehen.

Relevante Belastungen für das **Plangebiet** sind durch Straßenverkehrslärm und Gewerbelärm möglich.

Die Berechnungen ergaben, dass im Plangebiet Überschreitungen der Orientierungswerte durch Verkehrslärm nach DIN 18005 lediglich in geringem Maße während der Nachtstunden zu erwarten sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden jedoch eingehalten. Es sind somit keine Vorgaben für einen Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich.

Hinsichtlich der zu erwartenden gewerblichen Lärmimmissionen kann den Ergebnissen entnommen werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durchweg eingehal-

ten werden. Für das Plangebiet „Auf der Mühl“ ist somit kein Lärmkonflikt mit den Geräuschen des Gewerbebetriebes in der Hebelstraße zu erwarten.

Anlagen

Legende

-  Emissionslinie
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort



Auftraggeber:
Gemeinde Friesenheim

Projektbez:
**Schalltechnische
Untersuchung
Oberschopfheim**

Planbez:
**Lageplan der
Immissionsorte
Nullfall**

Proj.-Nr:	612-1571	Anlage 1
Datum:	10/2014	
Maßstab:	1: 1.750	

Immissionsort	Nutzung	SW	GW,T	GW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
1	WA	EG	67	57	64,9	58,0	---	1,0
		1.OG	67	57	66,0	59,2	---	2,2
2	WA	EG	67	57	56,6	49,8	---	---
		1.OG	67	57	57,4	50,5	---	---
3	WA	EG	67	57	61,7	54,9	---	---
		1.OG	67	57	62,4	55,6	---	---
4	WA	EG	67	57	54,0	47,1	---	---
		1.OG	67	57	54,7	47,8	---	---
5	WA	EG	67	57	54,5	47,4	---	---
		1.OG	67	57	55,0	47,9	---	---
6	MI	EG	69	59	59,5	52,6	---	---
		1.OG	69	59	60,1	53,3	---	---
7	MI	EG	69	59	50,3	43,2	---	---
		1.OG	69	59	52,1	45,0	---	---
8	WA	EG	67	57	57,5	50,4	---	---
		1.OG	67	57	57,6	50,6	---	---
9	WA	EG	67	57	51,2	44,0	---	---
		1.OG	67	57	51,8	44,7	---	---
10	WA	EG	67	57	51,9	44,8	---	---
		1.OG	67	57	52,5	45,4	---	---
11	WA	EG	67	57	62,2	55,4	---	---
		1.OG	67	57	63,0	56,2	---	---
12	WA	EG	67	57	64,1	57,3	---	0,3
		1.OG	67	57	65,0	58,3	---	1,3
13	WA	EG	67	57	64,7	57,9	---	0,9
		1.OG	67	57	65,9	59,2	---	2,2
14	WA	EG	67	57	58,5	51,6	---	---
		1.OG	67	57	59,3	52,4	---	---
15	WA	EG	67	57	61,0	54,1	---	---
		1.OG	67	57	61,7	54,8	---	---
16	WA	EG	67	57	54,3	47,1	---	---
		1.OG	67	57	54,3	47,2	---	---
17	WA	EG	67	57	53,9	47,0	---	---
		1.OG	67	57	54,2	47,3	---	---
18	WA	EG	67	57	49,3	42,1	---	---
		1.OG	67	57	49,4	42,3	---	---
19	WA	EG	67	57	51,1	43,9	---	---
		1.OG	67	57	51,8	44,6	---	---
20	WA	EG	67	57	51,9	44,8	---	---
		1.OG	67	57	52,6	45,6	---	---

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim	Proj.-Nr:	612-1571
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung Baugebiet "Auf der Mühl"	Datum:	10/2014
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Nullfall	Anlage:	2

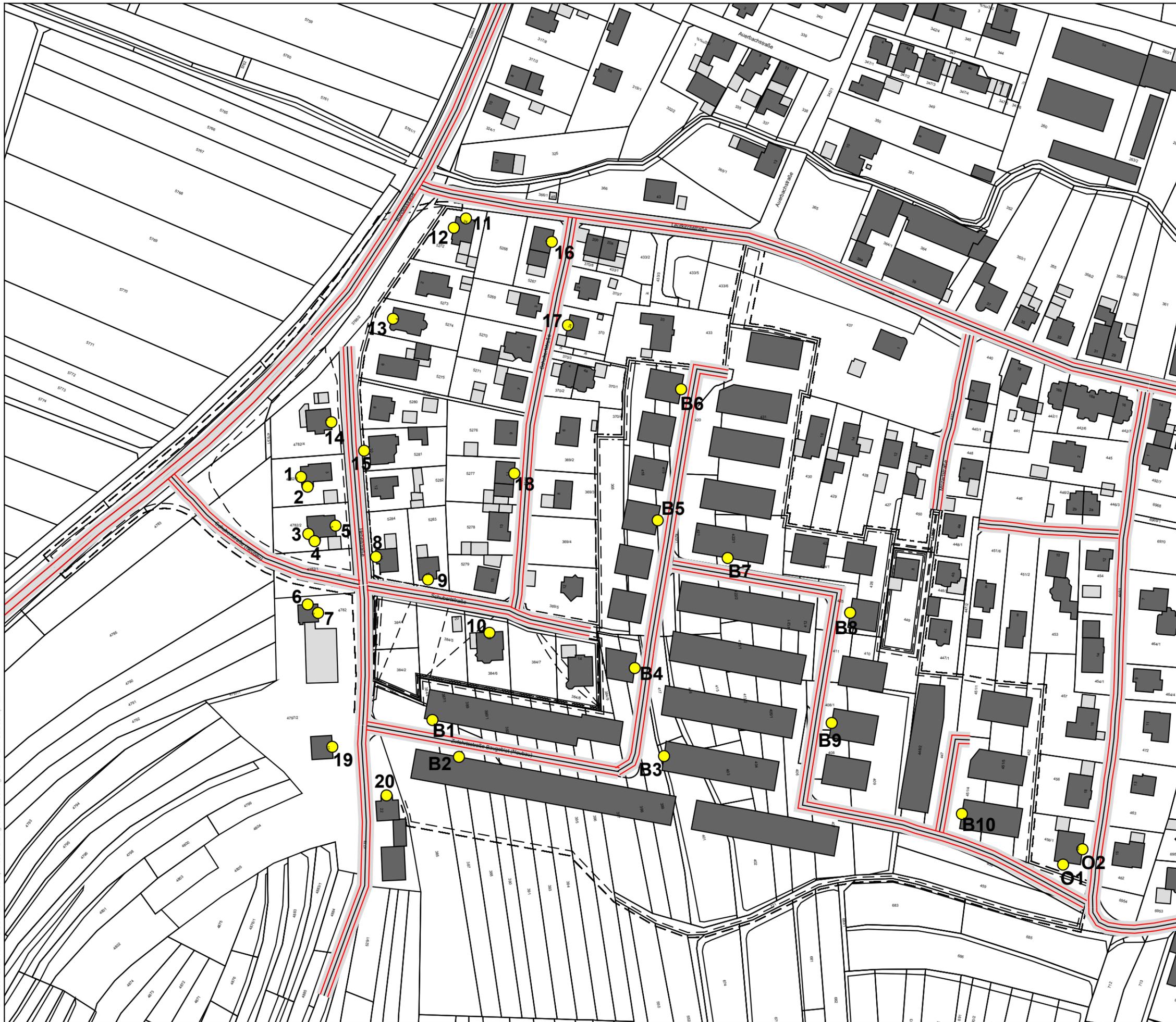
Immissionsort	Nutzung	SW	GW,T dB(A)	GW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
O1	WA	EG	67	57	45,0	37,9	---	---
		1.OG	67	57	45,5	38,4	---	---
O2	WA	EG	67	57	52,2	44,8	---	---
		1.OG	67	57	52,0	44,5	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim	Proj.-Nr:	612-1571
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung Baugebiet "Auf der Mühl"	Datum:	10/2014
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Nullfall	Anlage:	2

Legende

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort



Auftraggeber:
Gemeinde Friesenheim

Projektbez:
**Schalltechnische
Untersuchung
Oberschopfheim**

Planbez:
**Lage der
Immissionsorte
Planfall**

Proj.-Nr:	612-1571	Anlage 3
Datum:	10/2014	
Maßstab:	1: 1.750	

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
1	WA	EG	55	45	65,0	58,1	10,0	13,1
		1.OG	55	45	66,1	59,3	11,1	14,3
2	WA	EG	55	45	57,0	50,1	2,0	5,1
		1.OG	55	45	57,6	50,7	2,6	5,7
3	WA	EG	55	45	62,0	55,2	7,0	10,2
		1.OG	55	45	62,7	55,9	7,7	10,9
4	WA	EG	55	45	56,4	49,3	1,4	4,3
		1.OG	55	45	56,6	49,5	1,6	4,5
5	WA	EG	55	45	52,2	45,4	---	0,4
		1.OG	55	45	53,3	46,4	---	1,4
6	MI	EG	60	50	60,3	53,3	0,3	3,3
		1.OG	60	50	60,8	53,8	0,8	3,8
7	MI	EG	60	50	52,0	44,8	---	---
		1.OG	60	50	53,5	46,3	---	---
8	WA	EG	55	45	56,6	49,7	1,6	4,7
		1.OG	55	45	57,2	50,3	2,2	5,3
9	WA	EG	55	45	51,3	44,1	---	---
		1.OG	55	45	52,0	44,9	---	---
10	WA	EG	55	45	52,1	45,0	---	---
		1.OG	55	45	52,6	45,6	---	0,6
11	WA	EG	55	45	62,2	55,4	7,2	10,4
		1.OG	55	45	63,0	56,2	8,0	11,2
12	WA	EG	55	45	64,0	57,3	9,0	12,3
		1.OG	55	45	64,9	58,2	9,9	13,2
13	WA	EG	55	45	64,6	57,9	9,6	12,9
		1.OG	55	45	65,9	59,2	10,9	14,2
14	WA	EG	55	45	57,5	50,7	2,5	5,7
		1.OG	55	45	58,5	51,7	3,5	6,7
15	WA	EG	55	45	60,1	53,2	5,1	8,2
		1.OG	55	45	61,1	54,3	6,1	9,3
16	WA	EG	55	45	54,3	47,2	---	2,2
		1.OG	55	45	54,4	47,3	---	2,3
17	WA	EG	55	45	54,2	47,3	---	2,3
		1.OG	55	45	54,5	47,6	---	2,6
18	WA	EG	55	45	49,5	42,2	---	---
		1.OG	55	45	49,7	42,6	---	---
19	WA	EG	55	45	52,1	44,8	---	---
		1.OG	55	45	52,7	45,5	---	0,5
20	WA	EG	55	45	52,5	45,4	---	0,4
		1.OG	55	45	53,3	46,2	---	1,2

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim	Proj.-Nr:	612-1571
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung Baugebiet "Auf der Mühl"	Datum:	10/2014
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Planfall	Anlage:	4

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
B1	WA	EG	55	45	52,0	44,5	---	---
		1.OG	55	45	51,6	44,1	---	---
		2.OG	55	45	51,5	44,1	---	---
B2	WA	EG	55	45	52,9	45,4	---	0,4
		1.OG	55	45	53,3	45,9	---	0,9
		2.OG	55	45	53,9	46,7	---	1,7
B3	WA	EG	55	45	52,9	45,7	---	0,7
		1.OG	55	45	53,0	45,8	---	0,8
		2.OG	55	45	53,1	45,9	---	0,9
B4	WA	EG	55	45	52,2	44,7	---	---
		1.OG	55	45	51,9	44,5	---	---
		2.OG	55	45	51,3	43,8	---	---
B5	WA	EG	55	45	46,9	39,1	---	---
		1.OG	55	45	48,6	41,0	---	---
		2.OG	55	45	49,2	41,7	---	---
B6	WA	EG	55	45	46,4	38,7	---	---
		1.OG	55	45	46,3	38,8	---	---
		2.OG	55	45	46,1	38,7	---	---
B7	WA	EG	55	45	52,6	44,6	---	---
		1.OG	55	45	53,1	45,3	---	0,3
		2.OG	55	45	53,0	45,4	---	0,4
B8	WA	EG	55	45	49,5	41,5	---	---
		1.OG	55	45	50,0	42,1	---	---
		2.OG	55	45	50,3	42,6	---	---
B9	WA	EG	55	45	49,2	41,1	---	---
		1.OG	55	45	49,7	41,8	---	---
		2.OG	55	45	49,9	42,2	---	---
B10	WA	EG	55	45	45,8	37,9	---	---
		1.OG	55	45	46,2	38,4	---	---
		2.OG	55	45	46,8	39,1	---	---
O1	WA	EG	55	45	49,5	42,3	---	---
		1.OG	55	45	49,4	42,1	---	---
O2	WA	EG	55	45	52,4	45,3	---	0,3
		1.OG	55	45	52,0	44,8	---	---

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim	Proj.-Nr:	612-1571
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung Baugebiet "Auf der Mühl"	Datum:	10/2014
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Planfall	Anlage:	4

Legende

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort



Auftraggeber:
Gemeinde Friesenheim

Projektbez:
**Schalltechnische
Untersuchung
Oberschopfheim**

Planbez:
**Lageplan der
Immissionsorte
Fall Straßenneubau**

Proj.-Nr:	612-1571	Anlage 5
Datum:	10/2014	
Maßstab:	1: 1.500	

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
1	WA	EG	59	49	41,4	34,1	---	---
		1.OG	59	49	42,8	35,5	---	---
2	WA	EG	59	49	42,1	34,7	---	---
		1.OG	59	49	43,0	35,7	---	---
3	WA	EG	59	49	47,8	40,5	---	---
		1.OG	59	49	48,0	40,6	---	---
4	WA	EG	59	49	50,8	43,4	---	---
		1.OG	59	49	50,3	43,0	---	---
5	WA	EG	59	49	37,7	30,3	---	---
		1.OG	59	49	41,1	33,8	---	---
6	MI	EG	64	54	50,8	43,4	---	---
		1.OG	64	54	50,6	43,2	---	---
7	MI	EG	64	54	46,8	39,5	---	---
		1.OG	64	54	47,8	40,4	---	---
8	WA	EG	59	49	47,1	39,7	---	---
		1.OG	59	49	47,4	40,0	---	---
9	WA	EG	59	49	31,2	23,9	---	---
		1.OG	59	49	33,4	26,0	---	---
O1	WA	EG	59	49	43,0	35,6	---	---
		1.OG	59	49	42,6	35,2	---	---
O2	WA	EG	59	49	28,3	20,9	---	---
		1.OG	59	49	28,7	21,4	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim	Proj.-Nr:	612-1571
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung Baugebiet "Auf der Mühl"	Datum:	10/2014
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Straßenneubau	Anlage:	6

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- ✱ Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle



Auftraggeber:
Gemeinde Friesenheim

Projektbez:
Schalltechnische Untersuchung Oberschopfheim

Planbez:
Lageplan der Immissionsorte Gewerbelärm

Proj.-Nr:	612-1571	Anlage 7
Datum:	10/2014	
Maßstab:	1: 1.000	

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
G1	WA	EG	55	40	53,8	35,5	---	---
		1.OG	55	40	53,7	35,8	---	---
		2.OG	55	40	53,6	35,7	---	---
G2	WA	EG	55	40	48,3	29,8	---	---
		1.OG	55	40	49,0	30,5	---	---
		2.OG	55	40	49,7	31,2	---	---

--

 <p>FICHTNER WATER & TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim	Proj.-Nr:	612-1571
	Projektbez:	Schalltechnische Untersuchung Baugebiet "Auf der Mühl"	Datum:	10/2014
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Neubaugebiet	Anlage:	8