PMG GESELLSCHAFT FÜR IMMOBILIEN MBH

Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" in Wehingen Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-2147

Mai 2018





Versions- und Revisionsbericht						
Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung		
1	25.05.2018	L. Weitz	A. Villanyi			

Urich Ussmann

Lea Weitz

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

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.



Inhaltsverzeichnis

1.	Allg	emein	es1
	1.1	Aufga	benstellung1
	1.2	Bearb	eitungsgrundlagen1
2.	Gru	ndlage	n1
	2.1	Allger	neines1
	2.2	Beurt	eilungsgrundlagen2
	2.3	Schal	lschutz im Städtebau2
3.	Verl	kehrslä	irm4
	3.1	Allger	neines4
	3.2	Beurt	eilungsgrundlagen4
	3.3	Emiss	sionen5
		3.3.1	Allgemeines5
		3.3.2	Analyse-Fall6
		3.3.3	Prognose-Nulfall6
		3.3.4	Prognose-Planfall7
	3.4	Immis	sionen8
		3.4.1	Allgemeines8
		3.4.2	Nachbarschaft8
		3.4.3	Plangebiet9
4.	Gew	/erbelä	rm10
	4.1	Allger	neines10
	4.2	Beurt	eilungsgrundlagen10
		4.2.1	Beurteilungszeiten11
		4.2.2	Ruhezeiten11
		4.2.3	Immissionsrichtwerte



Tab	. 3-3:	Verk	kehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall	6
Tab	. 3-2:	Verk	kehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall	6
Tab	o. 3-1:	lmm	issionsgrenzwerte der 16. BlmSchV [9]	5
Tab	o. 2-1:	Orie	ntierungswerte der DIN 18005 [3]	3
			Tabellen	
6.	Zusa	ammei	nfassung	29
	_		Schalldämmung der Außenbauteile	
		5.4.1	Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen	
	5.4		ver Lärmschutz	
	5.3		er Lärmschutz – Gewerbelärm	
	5.2	Plane	rische / Organisatorische Maßnahmen – Gewerbelärm	25
	5.1	Allger	meines	24
5.	Lärn	nschu	tzmaßnahmentzmaßnahmen	24
		4.4.4	Maximalpegel	24
		4.4.3	Plangebiet	23
		4.4.2	Nachbarschaft	23
		4.4.1	Allgemeines	22
	4.4	Immis	ssionen	22
		4.3.5	Maximalpegel	21
		4.3.4	Mair Baum- und Gartenpflege	20
		4.3.3	Steiner Präzisionsdrehteile	17
		4.3.2	Aldi-Verkaufsstätte	13
		4.3.1	Allgemeines	13
	4.3	Emiss	sionen	13
		4.2.4	Verkehrsgeräusche	12



Tab. 3-4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall	7
Tab. 4-1:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [16]	12
Tab. 4-2:	Zusammenstellung der Tagesganglinien Aldi-Verkaufsstätte	15
Tab. 4-3:	Schallleistungspegel Schallquellen Aldi-Verkaufsstätte	16
Tab. 4-4:	Zusammenstellung der Tagesganglinien Steiner Präzisionsdrehteile	18
Tab. 4-5:	Schallleistungspegel Schallquellen Steiner Präzisionsdrehteile	19
Tab. 4-6:	Zusammenstellung der Tagesganglinie Mair Baum- und Gartenpflege	21
Tab. 4-7:	Schallleistungspegel Schallquellen Mair Baum- und Gartenpflege	21
Tab. 4-8:	Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel	22

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne Verkehrslärm
Anlage 2	Verkehrserzeugung
Anlage 3	Beurteilungspegel Verkehrslärm
Anlage 4	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet
Anlage 5	Lageplan Gewerbelärm
Anlage 6	Beurteilungspegel Gewerbelärm
Anlage 7	Lagepläne Gewerbelärm mit Lärmschutz
Anlage 8	Beurteilungspegel Gewerbelärm mit Lärmschutz
Anlage 9	Ausschluss öffenbare Fenster
Anlage 10	Außenlärmpegel nach DIN 4109



Abkürzungen

BImSchV Bundes-Immissionsschutzverordnung

dB(A) Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

FWT Fichtner Water & Transportation GmbH

HLUG Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

IGW Immissionsgrenzwert
IRW Immissionsrichtwert

GE Gewerbegebiet

KI Zuschlag für Impulshaltigkeit

K_{PA} Zuschlag für Parkplatzart

L_r Mittelungspegel

L_{r. diff} Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes

MI Mischgebiet

MIV Motorisierter Individualverkehr

OW Orientierungswert

RLS Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

StVO Straßenverkehrsordnung
TA Technische Anleitung

VDI Verein Deutscher Ingenieure

VerBau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Software)

WA allgemeines Wohngebiet

WE Wohneinheiten

Quellenverzeichnis

[1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel, Januar 2018

[2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010

[3] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli

2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987



- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 4 CN 2/06
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 4 N 6/88
- [7] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm Straße und Schiene, Juli 2014
- [8] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [9] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV), Juli 1991
- [10] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [11] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [12] Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: Verkehrsmonitoring 2015: Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg, Stand: Oktober 2016
- [13] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000
- [14] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2016
- [15] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [16] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm) vom 26. August 1998
- [17] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [18] 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



[19] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, 2004 [20] Immissionsschutz: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Heft 2, 2017 [21] Umweltbundesamt Österreich: Emissionsdaten-Katalog, November 2006 [22] Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie - Schallabstrahlung von Industriebauten, VDI 2571, August 1976 [23] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Januar 1993 [24] Prof. Dr.-Ing. Shew-Ram Mehra, Fraunhofer-Institut für Bauphysik und Lehrstuhl für Bauphysik der Universität Stuttgart: Aufblasbarer Schallschutz mit Bauteilen aus Folien und Membranen, November 2002 [25] DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018 [26] DIN 4109-2:2018-01 – Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018



1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

In Wehingen, südlich der Reichenbacher Straße zwischen der Deilinger Straße und der Unteren Straße, ist der Neubau eines Aldi-Marktes mit Wohn- und Büronutzung geplant. Um dies planungsrechtlich zu sichern, soll für diesen Bereich der Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" aufgestellt werden.

Für die weitere Planung sollen die durch den Betrieb der Aldi-Verkaufsstätte hervorgerufenen Geräusche, prognostiziert und entsprechend den rechtlichen Vorgaben bewertet werden. Falls erforderlich, werden auf Grundlage der Ergebnisse, Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen und schalltechnisch geprüft. Dabei sind auch mögliche Lärmvorbelastungen durch bestehende Betriebe in der Umgebung zu berücksichtigen.

Neben dem Gewerbelärm ist die Änderung der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft, aufgrund neu erzeugten Verkehrs durch die Planung und die Verkehrslärmeinwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet, zu untersuchen.

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf "Bauser-Linse-Areal" vom 08.05.2018. Ein Katasterauszug wurde vom Gemeindeverwaltungsverband Heuberg zur Verfügung gestellt. Die Höhendaten wurden vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg bezogen. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 8.0, Soundplan 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." [1]

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". [2]

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 Mittelungspegel 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 Mittelungspegel gebildet.

2.3 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau [3] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind "Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung" [4] 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." [3]

"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." [5] "Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelästigung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist." [6]

"Weist ein Bebauungsplan ein neues Wohngebiet (WA) aus, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, ist es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft, auf aktiven Lärmschutz zu verzichten. Je nach Umständen des Einzelfalls, z.B. in dicht besiedelten Räumen, kann es abwägungsfehlerfrei sein, eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen." [5]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [3] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [3]

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)		

(Werte in Klammern für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

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



3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Die Erschließung des Plangebiets soll über die nördlich angrenzende Reichenbacher Straße erfolgen. Relevante Lärmeinwirkungen im Plangebiet sind primär durch die Reichenbacher Straße zu erwarten. Die Lage der Straße ist in **Anlage 1** dargestellt.

Änderungen im Straßenverkehr ergeben sich durch die Verkehrserzeugung der zulässigen Nutzungen im Plangebiet und den Einfluss der bisherigen und künftigen Baukörper im Plangebiet.

Für das Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, welchen Lärmbelastungen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ausgesetzt sein werden. Aus den Ergebnissen sind, falls erforderlich, Schutzmaßnahmen abzuleiten. Daneben sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation für die Umgebung des Plangebiets zu ermitteln.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

"Die Lärmbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr wird heute ausschließlich berechnet, denn das ist genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Messungen zu zufälligen Zeitpunkten, die Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen unterliegen. Zudem kann ein Mikrofon nicht zwischen Lärmquellen (Hund oder Auto) unterscheiden und zukünftiger Verkehrslärm kann ohnehin nicht gemessen werden." [7] Modellhafte Berechnungen der Lärmimmissionen sind darüber hinaus besser nachzuvollziehen als Messungen, die von zufälligen äußeren Einflüssen abhängen. Nur in Ausnahmefällen werden z.B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt.

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dienen die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)"[8].

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

Der Beurteilungspegel 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").

Ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 (vgl. Abschnitt 2.3) können zur Bewertung der ermittelten Immissionen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [9]) verwendet werden. Die 16. BImSchV "gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen." [9] In Leitfäden für Bauleitplanungen



[10] [11] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV als ergänzenden Beurteilungsmaßstab zu den Orientierungswerten der DIN 18005 verwiesen.

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

Tab. 3-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV [9]

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	

3.3 Emissionen

3.3.1 Allgemeines

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Lärmemissionen. Emissionspegel beschreiben den Schall, der von einer Lärmquelle ausgeht. Die Emissionspegel sind nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) zu unterscheiden.

Der Emissionspegel einer Straße ist abhängig von der Verkehrsbelastung auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV-Wert) 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. Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungsbereiche, wenn die Steigung gleich oder größer 5% ist.

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). Die teilweise vereinfachenden Annahmen zu vorhandenen und künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen bieten für die schalltechnische Beurteilung eine hinreichende Genauigkeit.

Untersucht werden im Folgenden der Analysefall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analysefall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation in der



Umgebung des Plangebiets. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung des Plangebiets "Lebensmittelmarkt / Wohn- & Geschäftshaus". Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebiets unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans Lebensmittelmarkt / Wohn- & Geschäftshaus".

3.3.2 Analyse-Fall

Die Verkehrsmengen des Analyse-Falls für die Reichenbacher Straße wurden dem Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg für das Jahr 2015 [12] entnommen. Der Anteil des Tagesverkehrs beträgt an dieser Zählstelle 92,5 % und der des Nachtverkehrs 7,5 %.

Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tab. 3-2: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Reichenbacher Straße	3.840	6,0	2,9	50	50	57,8	48,4

3.3.3 Prognose-Nulfall

Um die künftige verkehrliche Entwicklung auf der Reichenbacher Straße zu berücksichtigen, wurde für den Prognose-Nullfall eine Zunahme der Verkehrsstärken auf der Reichenbacher Straße von 10% berücksichtigt.

Die im Prognose-Nullfall berücksichtigten Verkehrsstärken und Emissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Tab. 3-3: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]		Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht	
Reichenbacher Straße	4.220	6,0	2,9	50	50	58,2	48,8	



3.3.4 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans "Bauser-Linse-Areal". Aufgrund des durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehrs, werden sich die Verkehrsmengen im umgebenden Straßennetz erhöhen.

Zur Abschätzung des neu erzeugten Kfz-Verkehrs wird die bundesweit übliche Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [13] angewandt und mit dem zugehörigen Programm Ver_Bau [14] berechnet.

Dort lassen sich über empirische Kenngrößen der Einwohner-, Kunden- oder Besucherverkehr bestimmen. Hierfür werden Eingangsdaten wie die Nutzfläche für die Gewerbeflächen oder die Anzahl der Wohneinheiten herangezogen.

Die einzelnen Schritte dieser Ermittlung und die Ergebnisse sind in **Anlage 2.1** für die Wohnnutzung, in **Anlage 2.2** für die Büroflächen und in **Anlage 2.3** für den geplanten Einzelhandel dargestellt.

Für das gesamte Plangebiet ergibt sich somit eine Verkehrserzeugung von insgesamt ca. 1.390 Kfz-Fahrten/24h (jeweils 695 Kfz-Fahrten/24h im Quell- und Zielverkehr). Bei der Verkehrserzeugung für die Wohnungsnutzung und die Büroflächen jeweils die größtmögliche Anzahl an Wohneinheiten bzw. die maximalmögliche Bruttogeschossfläche für die Ermittlung der erzeugten Fahrten/24h gewählt. Dieser Fall wird in der Realität nicht auftreten. Auf die Verkehrslärmimmissionen hat dies einen vernachlässigbaren Einfluss

Die neuerzeugten Verkehrsmengen wurden auf die beiden Fahrrichtungen der Reichenbacher Straße verteilt. Es wird angenommen, dass 60 % des neuerzeugten Verkehrs in bzw. aus westlicher Richtung auf der Reichenbacher Straße zu- bzw. abfließen. Die verbleibenden 40 % des neuerzeugten werden für die nach Osten verlaufende Fahrtrichtung angesetzt.

Die angesetzten Verkehrsmengen und Emissionspegel des Prognose-Planfalls können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Tab. 3-4: Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	DTV-Wert [Kfz/24h]			Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Reichenbacher Straße vom Plangebiet in Rich- tung Westen	5.130	5,9	2,9	50	50	59,0	49,7
Reichenbacher Straße vom Plangebiet in Rich- tung Osten	4.830	5,9	2,9	50	50	58,8	49,4



3.4 Immissionen

3.4.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der Verkehrslärm-Immissionen wird eine Berechnung der Schallausbreitung von den Verkehrswegen zu den Immissionsorten durchgeführt. In die Berechnung gehen Abschirmungen und Reflexionen von bestehenden Gebäuden sowie die Geländestruktur ein.

3.4.2 Nachbarschaft

Die Lage der Immissionsorte an schutzbedürftigen Nutzungen an Bestandsgebäuden in der Umgebung des Plangebiets kann für den Analyse- und den Prognose-Nullfall **Anlage 1.1** entnommen werden. Die **Anlage 1.2** zeigt den Prognose-Planfall.

Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten an den Bestandsgebäuden in der Umgebung des Plangebiets sind in **Anlage 3** für alle drei Fälle zusammengestellt. Ebenfalls werden die sich ergebenden Änderungen aufgeführt.

In den Ergebnistabellen bedeuten:

- IGW: Immissionsgrenzwerte nach 16. BlmSchV
- Lr: Beurteilungspegel
- diff: Überschreitung des Orientierungswertes

Im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplans sind die Änderungen der Verkehrslärmsituation durch eine Realisierung der Planungen zu ermitteln und bewerten. Neben der durch das Vorhaben zu erwartenden Zunahme des Verkehrslärms, ist auch die absolute Höhe der zukünftigen Lärmbelastung in der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Plangebiets bedeutsam.

Hierfür sind die Anderungen der Verkehrslärmbelastungen, die durch die Verkehrserzeugung des Plangebiets und den Einfluss der neuen Baukörper (Abschirmungen und Reflexionen) hervorgerufen werden, zu untersuchen. Dies wird durch die Untersuchung des Analyse-, Prognose-Null- und -Planfalls abgebildet.

Zur Bewertung werden die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung herangezogen. Grundsätzlich gilt, dass je höher die Vorbelastung und die Lärmzunahme sind, desto größer ist das Gewicht dieser Belange in der Abwägung.

Abwägungserheblich sind in jedem Fall wesentliche Lärmerhöhungen. In Anlehnung an die Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung ist demnach zu prüfen, ob sich die Mittelungspegel durch die Planung wesentlich, d.h. um mindestens 2,1 dB(A) (gerundet 3 dB(A)) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der



16. BlmSchV (vgl. Abschnitt 3.2) erhöhen. Darüber hinaus können Pegeländerungen zwar nicht wesentlich, aber bereits wahrnehmbar sein. Die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit liegt bei ca. 1 dB(A). Darunter ist von keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation auszugehen.

Außerdem sind wesentliche Änderungen in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung dann gegeben, wenn Erhöhungen der Mittelungspegel des Verkehrslärms hervorgerufen werden und künftig Mittelungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind. Dies ist auch der Fall, wenn die Beurteilungspegel bereits in der Situation ohne Umsetzung der Planung, also im Prognose-Nullfall, Werte von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erreichen. Eine Ausnahme dazu stellen Gewerbegebiete dar.

Alle Änderungen können aber jeweils nur im Einzelfall, auch vor dem Hintergrund der jeweiligen Schutzbedürftigkeit und Lärmbetroffenheit, bewertet werden. Die Gebietstypen in der Nachbarschaft des Plangebiets wurden den geltenden Bebauungsplänen entnommen. In Bereichen, in denen keine gültigen Bebauungspläne vorliegen, wurde die Gebietsnutzung in Abstimmung mit dem Gemeindeverwaltungsverband Heuberg nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung einem Gebietstyp zugeordnet.

Den Tabellen in den **Anlagen 3.1** und **3.2** ist zu entnehmen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und von 54 dB(A) nachts an den untersuchten Immissionsorten 01 bis 07 bereits im Analyse- und im Prognose-Nullfall teilweise überschritten werden. An den untersuchten Immissionsorten 08 bis 10 werden die Immissionsgrenzwerte am Tag und in der Nacht durchgehend eingehalten.

In der Tabelle in **Anlage 3.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und des Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 3.4**) lässt sich feststellen, dass sich die Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch eine Umsetzung der Planung nicht wahrnehmbar erhöhen. Die größte Erhöhung erfolgt am Immissionsort 10 mit 0,9 dB(A) am Tag und in der Nacht und liegt damit unterhalb der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit von 1 dB(A). Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag und über 60 dB(A) in der Nacht werden an keinem untersuchten Immissionsort erreicht.

Dementsprechend liegen aufgrund der Planung keine Bereiche mit wesentlichen Anderungen der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft im Sinne der 16. BlmSchV vor. Zum Schutz der Nachbarschaft vor dem Verkehrslärm sind somit keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

3.4.3 Plangebiet

Neben den Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Planfall innerhalb des Plangebiets untersucht. Die Ergebnisse hierzu können der Tabelle in **Anlage 4** entnommen werden.



In den Ergebnistabellen bedeuten:

IGW: Immissionsgrenzwerte nach 16. BlmSchV

Lr: Beurteilungspegel

diff: Überschreitung des Orientierungswertes

Die Gebietsnutzung im Plangebiet weist ein Sondergebiet aus. Da für Sondergebiete keine Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV vorliegen, wird die Gebietsnutzung im Plangebiet in Abstimmung mit der Gemeinde Wehingen und dem Bebauungsplaner entsprechend den tatsächlich möglichen Nutzungen als Mischgebiet angenommen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht und dementsprechend auch die Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts im Plangebiet in allen Stockwerken am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

Somit sind keine Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm im Plangebiet erforderlich.

4. GEWERBELÄRM

4.1 Allgemeines

Durch die geplante Aldi-Verkaufsstätte und den damit verbundenen gewerblichen Nutzungen auf dem Gelände, entstehen relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müssten Lärmschutzmaßnahmen zur Konfliktlösung ergriffen werden.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [15] ermittelt. Für die Ermittlung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wird durchweg die Mitwindsituation angenommen. Eine Minderung aufgrund unterschiedlicher Ausbreitungsbedingungen im Langzeitmittel wird zugunsten der Anwohner nicht verwendet.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage für den Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [16].



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 Geräusche (Zusatzbelastungen) auch die bereits vorhandenen bzw. aus externen Planungen entstehenden Geräusche durch weitere gewerbliche Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ein (Vorbelastungen). Im Regelfall ist zu prüfen, ob der Immissionsbeitrag der Anlage relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beiträgt.

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." [16] 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 Mittelungspegel aufweist.

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.

Tab. 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm [16]

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte der TA Lärn in dB(A)		
	Tag	Nacht	
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35	
Reine Wohngebiete	50	35	
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	e 55	40	
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	
Urbane Gebiete	63	45	
Gewerbegebiete	65	50	
Industriegebiete	70	70	

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 auf öffentlichen Straßen sind nur zu erfassen, wenn

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



4.3 Emissionen

4.3.1 Allgemeines

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen der Aldi-Verkaufsstätte und der Büronutzungen (Zusatzbelastung) sowie des südöstlich des Plangebietes angesiedelten Unternehmens für Präzisionsdrehteile und des Gartenbauunternehmens (Vorbelastung) berücksichtigt. Weitere Geräusche (z.B. aus den Innenbereichen der Gebäude) werden so durch die maßgebenden Schallquellen überdeckt, dass sie nicht relevant zum Anlagengeräusch beitragen.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist in Anlage 5 dargestellt.

4.3.2 Aldi-Verkaufsstätte

Relevante Geräusche der Aldi-Verkaufsstätte entstehen durch die Andienung auf der Ostseite des geplanten Gebäudes, durch den Parkierungsverkehr der Kunden und Mitarbeiter auf dem Parkplatz und durch verschiedene technische Anlagen außerhalb des geplanten Gebäudes.

Die Zu- und Ausfahrt zum Kunden- und Mitarbeiterparkplatz der Aldi-Verkaufsstätte ist am nordwestlichen Rand des Plangebiets über die angrenzende Reichenbacher Straße geplant. Die Zu- und Ausfahrt des Andienbereiches erfolgt separat zum Pkw-Verkehr auf der Westseite des Plangebiets, jedoch ebenfalls über die Reichenbacher Straße. Nach Angaben des Auftraggebers wird die geplante Aldi-Verkaufsstätte von einem Lkw pro Tag beliefert. Dieser Lkw ist mit einem Kühlaggregat ausgestattet.

Für Kunden und Mitarbeiter des Aldi-Marktes ist ein Parkplatz mit ca. 53 Stellplätzen vorgesehen. Schallemissionen entstehen durch die Fahrten auf den Fahrgassen des Parkplatzes, Ein- und Ausparkvorgänge, den Wegen mit Einkaufswagen und das Einund Ausstapeln der Einkaufswagen. Der auf Parkplätzen entstehende Lärm wird bundesweit in der Regel nach den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie [17] ermittelt. Derzeit ist die 6. Auflage aus dem Jahr 2007 anzuwenden. Für die Parkplatzlärmstudie wurde aus Schallpegelmessungen ein Berechnungsverfahren für schalltechnische Prognosen mit verschiedenen Einflussfaktoren abgeleitet.

Im Standardverfahren der Parkplatzlärmstudie sind die Fahrbewegungen der Tabelle 33 aus Kapitel 8 zugrunde zu legen. Diese "stellen i.d.R. die Maximalwerte der Erhebungsergebnisse je Parkplatzart dar" [17]. Mit dieser vereinfachten Maximalbetrachtung soll eine einfache Handhabbarkeit, auch ohne vertiefte Kenntnisse in der Verkehrsplanung und eine Beurteilung, die stets auf der sicheren Seite liegt, erreicht werden. "Inwieweit die relativ wenigen Zählergebnisse im Hinblick auf schalltechnische Prognosen schon als ausreichend angesehen werden können, lässt sich derzeit nicht zuverlässig beurteilen" [17].



Das in der Verkehrsplanung bundesweit etablierte Verfahren nach Bosserhoff ([13] in Verbindung mit [14]) basiert auf einer breiteren Erhebungsgrundlage und kann genauer an die örtlichen Verhältnisse angepasst werden als die Ansätze nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie. Diese weist z.B. für alle "kleinen" Verbrauchermärkte bis 5.000 m² Netto-Verkaufsfläche als einzige Eingangsgröße nur die Netto-Verkaufsfläche aus.

Zur besseren Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurde die Zahl der Fahrbewegungen durch Kunden für einen Tag intensiver Nutzung deshalb auf Basis des Verfahrens nach Bosserhoff bestimmt. Damit lassen sich bestimmte Kenngrößen wie Kundenverkehr bestimmen. Aus den in **Anlage 2.3** zusammengestellten Schritten ergeben sich auf dem Parkplatz der Verkaufsstätte ca. 1.390 Fahrbewegungen zwischen 8 Uhr und 21 Uhr für den Kundenverkehr. Für den Parkplatzbereich wurde die Ausführung der Fahrgassen entsprechend den Angaben des Auftraggebers als Asphalt berücksichtigt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass mit dem oben erläuterten Verfahren zur Ermittlung des erzeugten Verkehrs nur Kundenverkehre ermittelt wurden. Die Anzahl des erzeugten Verkehrs durch Mitarbeiter wird aus den konkreten Angaben des Auftraggebers entnommen. Demnach werden pro Tag ca. 8 Mitarbeiter zwischen 7 Uhr und 21 Uhr in der Filiale arbeiten. Es wird angenommen, dass jeder dieser Mitarbeiter pro Tag 3 Fahrbewegungen erzeugt. Es ergeben sich somit insgesamt 24 Fahrbewegungen durch Mitarbeiter auf dem Parkplatz des Aldi-Marktes. Es wird angenommen, dass zusätzlich 8 Fahrbewegungen innerhalb der Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit (vgl. Abschnitt 4.2.2) stattfinden. In der Nachtzeit befinden sich nach Angaben des Auftraggebers keine Mitarbeiter in der Filiale. Dementsprechend werden zwischen 22 Uhr und 6 Uhr keine Fahrbewegungen auf dem Parkplatz berücksichtigt.

Zusätzlich sind im nördlichen Teil des Plangebiets neben der Zu- und Ausfahrt zum Andienbereich 6 weitere Stellplätze für die Bewohner bzw. die Mitarbeiter der Büros in den Obergeschossen des Gebäudes geplant. Da eine Büronutzung in den oberen Stockwerken des Plangebiets mehr Fahrbewegungen (vgl. **Anlage 2.1** und **2.2**) und damit auch mehr Parkierungsverkehr hervorruft, werden für die 6 Stellplätze ca. 90 Fahrbewegungen am Tag berücksichtigt.

Auf der Ostseite des geplanten Gebäudes soll neben dem Andienbereich ein Schneckenverdichter mit einem Container angeordnet werden. Aufgrund von Angaben einer bereits abgeschlossenen schalltechnischen Untersuchung einer vergleichbaren Aldi-Verkaufsstätte wird die Annahme getroffen, dass der Schneckenverdichter maximal 2 Stunden pro Tag im Einsatz ist. Außerdem wird angenommen, dass die zugehörigen Stahlcontainer an einem Tag intensiver Nutzung zusätzlich zum regulären Andienverkehr mit Hilfe eines Lkws ausgetauscht werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu den verschiedenen im Schallausbreitungsmodell verwendeten **Tagesganglinien** der Schallquellen der Aldi-Verkaufsstätte.



Tab. 4-2: Zusammenstellung der Tagesganglinien Aldi-Verkaufsstätte

Tagesganglinie	Erläuterung
1	Beschriebener Vorgang 1-fach zwischen 6 und 7 Uhr durchgeführt
2	Beschriebener Vorgang durchgängig zwischen 8 und 21 Uhr (geplante Öffnungszeiten des Aldi-Marktes)
3	Beschriebener Vorgang zwischen 21 und 22 Uhr durchgeführt
4	Beschriebener Vorgang zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt
5	Beschriebener Vorgang am Tag 1-fach durchgeführt
6	Laufzeit der Geräte durchgängig zwischen 0 bis 24 Uhr
7	Beschriebener Vorgang durchgängig zwischen 9 und 11 Uhr durchgeführt

In der folgenden Tabelle werden die Schallleistungspegel der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt. Zudem werden die Quelltypen (Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen) und die jeweilige Tagesganglinie genannt. In der Tabelle sind dabei entweder die während des Vorgangs emittierten Schallleistungspegel oder die auf eine Stunde gemittelten Werte aufgeführt.

Die angegebenen Schallleistungspegel der Flächenschallquellen stellen Gesamtschallleistungspegel dar, die sich auf die gesamte Fläche der jeweiligen Schallquellen verteilen. Bei den aufgeführten Linienschallquellen hingegen liegen linienbezogene Ansätze der Schallleistungspegel vor (auf m bezogen).

Die nachfolgend aufgeführten **Emissionsansätze** basieren auf Angaben des Auftraggebers zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten. Diese Informationen beziehen sich durchweg auf einen Tag intensiver Nutzung.

In den nachfolgend aufgeführten Schallleistungspegeln sind, wenn nicht anders gekennzeichnet, ggf. vorliegende Impulshaltigkeiten der Geräusche bereits enthalten.



Tab. 4-3: Schallleistungspegel Schallquellen Aldi-Verkaufsstätte

egel Tagesganglinid s]
NA ₂ 1h
A)/m [18] 1
A)/m [18] 1
(A)/m [19] 1
B(A) [18] 1
- 1
- 1
B(A) [20] 1 Palette
2 dB(A) 21][22]
B(A) [17] 2
B(A) [17] 2
B(A) [17] 3
B(A) [17] 4
_



Schallquelle	Quell- typ	- Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L_{WA}	L _{WA,1h}	
Austausch eines Contai- ners (Ansatz: Dauer des Vorgangs 175 Sekunden)	Fläche	114 dB(A) [23]	-	5
Lkw-Fahrweg	Linie	-	63 dB(A)/m [18]	5
Lkw-Rangierweg	Linie	-	68 dB(A)/m [18]	5
Lkw-Rückfahrwarner	Linie	-	66,4 dB(A)/m [19]	5
Technische Anlagen				
Verbundkälteanlage	Fläche		81,5 dB(A) ³	6
Gaskühler	Fläche		68 dB(A) ³	6
Wärmepumpen (2 Stück)	Fläche		75 dB(A) ³	6
Lüftungsanlage Fortluft	Punkt		79,2 dB(A) ³	6
Lüftungsanlage Außenluft	Punkt		69,4 dB(A) ³	6
Klimaanlage	Punkt		63 dB(A) ³	6
Schneckenverdichter	Fläche		82 dB(A) ³	7

¹ Parkplatzart: Discounter- oder Getränkemarkt, inkl. K_{PA} = 3 dB(A), K_I = 4 dB(A), K_{StrO} = 0 dB(A)

4.3.3 Steiner Präzisionsdrehteile

Das Unternehmen Steiner Präzisionsdrehteile stellt Drehteile aus unterschiedlichen Werkstoffen her. Der Gewerbebetrieb befindet sich südöstlich des Plangebiets an der Hofenstraße. Relevante Geräusche entstehen durch die Andienung auf der Nordseite des Betriebs, durch die Schallabstrahlung von technischen Anlagen aus der an das Plangebiet angrenzenden Betriebshalle und durch den Parkierungsverkehr von Mitarbeitern auf dem Parkplatz.

Die Zu- und Ausfahrt zu dem Betrieb erfolgt für den Pkw- und Andienverkehr über die östlich angrenzende Hofenstraße. Der Andienbereich ist eingehaust und verfügt über eine direkt östlich anschließende Lagerhalle. Nach Angaben des Betreibers wird das Unternehmen an einem Tag intensiver Nutzung im Normalbetrieb von einem Lkw pro Tag beliefert. Zusätzlich holt ein Lkw pro Tag Waren zur Auslieferung ab. Die Lkws werden innerhalb des eingehausten Bereiches be- und entladen. Zusätzlich erfolgen Transportvorgänge innerhalb der angrenzenden Lagerhalle.

² Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. $K_{PA} = 0$ dB(A), $K_{I} = 4$ dB(A), $K_{StrO} = 0$ dB(A)

³ Emissionsansätze aus technischen Datenblättern der jeweiligen Anlage einer bereits abgeschlossenen schalltechnischen Untersuchung einer vergleichbaren Aldi-Verkaufsstätte



Die Lagerhalle ist nur teilweise geschlossen. Die Westseite der Halle ist nicht durch eine massive Wand, sondern durch zwei überlappende Planen verschlossen. Im Bereich der Aufhängung der Planen befindet sich über die gesamte Fassadenbreite ein ca. 10 cm hoher offener Bereich ohne Abschirmung. Anhand einer Studie zum Schalldämm-Maß von Folien [24] wird angenommen, dass die geschlossenen Planen eine Schalldämmung von ca. 10 dB(A) erreichen. Für den schmalen offenen Bereich wird keine Schalldämmung berücksichtigt. An beiden Bereichen wird jeweils eine Schallabstrahlung aufgrund der Transportvorgänge in der Lagerhalle berücksichtigt. Die Berechnung der abgestrahlten Schallleistung erfolgt anhand der VDI 2571 – Schallabstrahlung von Industriebauten [22].

Für Kunden und Mitarbeiter bestehen direkt angrenzend an die Hofenstraße vier asphaltierte Stellplätze. Nach Angaben des Betreibers werden die Stellplätze nur von einem/er Mitarbeiter/in und selten von Kunden genutzt, welche jeweils zwei Fahrbewegungen pro Tag erzeugen. Insgesamt ergeben sich für den Parkierungsverkehr im Bereich der Stellplätze 4 Fahrbewegungen pro Tag. Die Schallemissionen entstehen durch die Ein- und Ausparkvorgänge und werden nach den Vorgaben der bayrischen Parkplatzlärmstudie [17] ermittelt.

An der Ostseite und an Teilbereichen der Südfassade der Betriebshalle befindet sich jeweils eine Fensterfront mit teilweise öffenbaren Fenstern, über die Geräusche der technischen Anlagen aus der Betriebshalle nach außen abgestrahlt werden. Über öffenbare Dachluken erfolgt ebenfalls eine Schallabstrahlung ins Freie. Alle anderen Fensterfronten verfügen über eine Festverglasung.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu den verschiedenen im Schallausbreitungsmodell verwendeten **Tagesganglinien** der Schallquellen von Steiner Präzisionsdrehteile.

Tab. 4-4: Zusammenstellung der Tagesganglinien Steiner Präzisionsdrehteile

Tagesganglinie	Erläuterung	
8	Beschriebener Vorgang 2-fach am Tag durchgeführt	
9	Beschriebener Vorgang für eine Stunde am Tag durchgeführt	
10	Beschriebener Vorgang 1-fach am Tag durchgeführt	
11	Beschriebener Vorgang zwischen 7 und 18 Uhr durchgeführt	
12	Beschriebener Vorgang durchgängig zwischen 7 und 12 Uhr und zwischen 15 und 18 Uhr durchgeführt	



In der folgenden Tabelle werden die **Schallleistungspegel** der unterschiedlichen Schallquellen aufgeführt.

Tab. 4-5: Schallleistungspegel Schallquellen Steiner Präzisionsdrehteile

	Linie Linie Linie	- -	L _{WA,1h} 63 dB(A)/m [18]	
Lkw-Fahrweg	Linie	-	63 dB(A)/m [18]	
	Linie	-	63 dB(A)/m [18]	
Lkw-Rangierweg		-		8
	Linie		68 dB(A)/m [18]	8
Lkw-Rückfahrwarner		-	66,4 dB(A)/m [19]	8
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, Türenschlagen etc.)	Punkt	-	80,6 dB(A) [18]	8
Lkw-Leerlauf (Ansatz: 10 min/Lkw)	Punkt	94 dB(A) [18]	-	8
Transportvorgänge				
Entladevorgang eines Lkws mittels Elektro- Gabelstapler (Ansatz: 10 min/Lkw)	Fläche	90 dB(A) [21]	-	8
Beladevorgang eines Lkws mittels Handhubwagen F (Ansatz: 1 Palette/Lkw)	Täche	-	69,1 dB(A) [18]	8
Schallabstrahlung für Transportvorgänge mit Gabelstapler im Lager über den Bereich mit Planen (Ansatz: 30 min/Tag)	Fläche	-	68,8 dB(A) [18][21][22]	9
Schallabstrahlung für Transportvorgänge mit Gabelstapler im Lager über F den Bereich ohne Planen (Ansatz: 30 min/Tag)	Fläche	-	63,5 dB(A) [18][21][22]	9
Containeraustausch				
Austausch eines Contai- ners (Ansatz: Dauer des F Vorgangs 230 Sekunden)	Täche	106 dB(A) [23]	-	10
Lkw-Fahrweg	Linie	-	63 dB(A)/m [18]	10



Schallquelle	Quell- typ	Schallleistungspegel [Literaturverweis]		Tagesganglinie
		L_{WA}	L _{WA} , _{1h}	
Lkw-Rangierweg	Linie	-	68 dB(A)/m [18]	10
Lkw-Rückfahrwarner	Linie	-	66,4 dB(A)/m [19]	10
Parken				
Besucher- und Mitarbeiter- parkplatz ⁴ (Ansatz: 4 Fahrbewegun- gen am Tag)	Fläche	-	62,6 dB(A) [17]	11
Technische Anlagen				
Schallabstrahlung für die technische Anlagen an der Westfassade der Betriebs- halle	Fläche	-	71,9 dB(A) ⁵	11
Schallabstrahlung für die technische Anlagen an der Südfassade der Betriebs- halle	Fläche	-	74,9 dB(A) ⁵	11
Schallabstrahlung für die technische Anlagen die Dachluken der Betriebshal- le	Fläche	-	61,7 dB(A) ⁵	12

 $^{^4}$ Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, inkl. K_{PA} = 0 dB(A), K_{I} = 4 dB(A), K_{StrO} = 0 dB(A)

4.3.4 Mair Baum- und Gartenpflege

Am östlichen Rand des Plangebiets befindet sich auf dem Grundstück mit der Flurstücks-Nummer 17 eine Garage des Baum- und Gartenpflegebetriebes Martin Mair. Die Garage wird nach Angaben des Nutzers zur Aufbewahrung von verschiedenen forstwirtschaftlichen Fahrzeugen bzw. Anhängern verwendet. Die Fahrzeuge werden nach Angaben des Nutzers bis zu 2 Mal pro Tag zwischen 7 Uhr und 20 Uhr bewegt. Insgesamt ergeben sich somit maximal 4 Fahrbewegungen pro Tag auf dem betreffenden Grundstück. Transport- oder Verladevorgänge finden nach Angaben des Nutzers auf dem Grundstück nicht statt. In der Nachtzeit (22-6 Uhr) ist ebenfalls keine Nutzung vorhanden.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Erläuterung zu der im Schallausbreitungsmodell verwendeten **Tagesganglinie** der Schallquellen des Baum- und Gartenpflegebetriebs Mair.

⁵ Auf Grundlage von Erfahrungswerten wurde ein hoher Hallinnenpegel von 85 dB(A) zur Abbildung eines ungünstigen Falls angesetzt



Tab. 4-6: Zusammenstellung der Tagesganglinie Mair Baum- und Gartenpflege

Tagesganglinie	Erläuterung
13	Beschriebener Vorgang 4-fach zwischen 7 und 20 Uhr durchgeführt

Der folgenden Tabelle können die gewählten **Emissionsansätze** des Baum- und Gartenpflegebetriebs Mair entnommen werden.

Tab. 4-7: Schallleistungspegel Schallquellen Mair Baum- und Gartenpflege

Schallquelle	Quell- Schallleistungspegel typ [Literaturverweis]		Tagesganglinie	
		L_WA	L _{WA,1h}	
Andienung				
Lkw-Fahrweg	Linie	-	63 dB(A)/m [18]	13
Lkw-Rangierweg	Linie	-	68 dB(A)/m [18]	13
Lkw-Rückfahrwarner	Linie	-	66,4 dB(A)/m [19]	13
Einzelereignisse Lkw (Bremse entlüften, Türenschlagen etc.)	Punkt	-	80,6 dB(A) [18]	13
Lkw-Leerlauf (Ansatz: 5 min/Lkw)	Punkt	94 dB(A) [18]	-	13

4.3.5 Maximalpegel

Nach TA Lärm sind neben den Vorgaben zu Mittelungspegeln während der jeweiligen Beurteilungszeiträume auch Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen vorgegeben (vgl. Abschnitt 4.2.3). Im vorliegenden Fall können zur Beurteilung, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalpegel maßgebend sein. Die Maximalpegel werden zusätzlich zu den Schallleistungspegeln in der jeweiligen Schallquelle berücksichtigt. Bei Linien- oder Flächenschallquellen wird der Maximalpegel jeweils an der zur maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzung ungünstigsten Position beachtet.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Maximalpegel wurden jeweils für die oben genannten Schallquellen der Aldi-Verkaufsstätte, von Steiner Präzisionsdrehteile und des Baum- und Gartenpflegebetriebes berücksichtigt.



Tab. 4-8: Zusammenstellung der maßgebenden Maximalpegel

Schallquelle	Vorgang	Maximalpegel L _{WA, max} [Literaturverweis]
Aldi-Verkaufsstätte		
Lkw-Einzelereignisse	Entlüftung der Betriebs- bremse (Lkw)	108 dB(A) [18]
Kundenparkplatz	Heck- bzw. Kofferraumklap- penschließen (Pkw)	99,5 dB(A) [17]
Mitarbeiterparkplatz	Türenschließen (Pkw)	97,5 dB(A) [17]
Containeraustausch (Stahl-Abrollcontainer)	Aufnehmen des Containers	126 dB(A) [23]
Steiner Präzisionsdrehteile		
Lkw-Einzelereignisse	Entlüftung der Betriebs- bremse (Lkw)	108 dB(A) [18]
Kunden- und Mitarbeiterparkplatz	Türenschließen (Pkw)	97,5 dB(A) [17]
Containeraustausch (Stahl-Absetzcontainer)	Aufnehmen/Absetzen des Containers	111 dB(A) [23]
Mair Baum- und Gartenpflege		
Lkw-Einzelereignisse	Entlüftung der Betriebs- bremse (Lkw)	108 dB(A) [18]

4.4 Immissionen

4.4.1 Allgemeines

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in den Abschnitten 4.3.2 bis 4.3.4 zusammengestellten Emissionen die Mittelungspegel des Gewerbelärms im Planfall ermittelt. Dabei werden die einzelnen bestehenden (Vorbelastung) Gewerbeschallquellen durch die Betriebe von Steiner Präzisionsdrehteile und Mair Garten- und Baumpflege sowie die geplanten (Zusatzbelastung) Gewerbeschallquellen durch die Aldi-Verkaufsstätte überlagert.

Im Schallausbreitungsmodell werden dabei die Abschirmungen sowohl durch die Bestandsgebäude als auch durch das geplante Gebäude berücksichtigt.

Die Ergebnisse für die untersuchten Immissionsorte im Plangebiet und in der Umgebung wurden jeweils stockwerkweise für Tag und Nacht berechnet. Die Bewertung der Schallimmissionen erfolgte anhand der Vorgaben der TA Lärm [16].



In den Ergebnistabellen bedeuten:

IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm

Lr: Mittelungspegel

• Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr (Mittelungspegel)

Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

max: Maximalpegel

diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Die Immissionsrichtwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden den geltenden Bebauungsplänen entnommen. In Bereichen in denen keine gültigen Bebauungspläne vorliegen, wurde die Gebietsnutzung in Abstimmung mit dem Gemeindeverwaltungsverband Heuberg nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung einem Gebietstyp zugeordnet.

4.4.2 Nachbarschaft

Die Ergebnisse der gewerblichen Lärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets können der **Anlage 6.1** entnommen werden. Die Beurteilungspegel liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft ca. zwischen 42,8 dB(A) und 61 dB(A) am Tag sowie zwischen 16,6 dB(A) und 47,5 dB(A) in der Nacht.

Die Ergebnisse zeigen, dass es in der Nachbarschaft, des am östlichen Rand des Gebiets geplanten Andienbereiches (Immissionsorte N bis Q) am Tag und in der Nacht, zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kommt.

Somit sind für die bestehenden Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Diese werden in Abschnitt 5 erläutert.

4.4.3 Plangebiet

Aufgrund der Überlagerung der Schallquellen des Gewerbelärms ergeben sich die in **Anlage 6.2** aufgeführten Geräuschimmissionen an den geplanten Fassaden der schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet. An den untersuchten Immissionsorten ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 58,9 dB(A) am Tag und 44,8 dB(A) in der Nacht.

Es ist erkennbar, dass die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht an den untersuchten Immissionsorten im Plangebiet in allen Stockwerken eingehalten werden.



Hieraus gehen keine Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet hervor.

4.4.4 Maximalpegel

Mit den gewählten Emissionsansätzen für Maximalpegel (vgl. Abschnitt 4.3.5) wurden die in der Umgebung hervorgerufenen Immissionen ermittelt. In der **Nachbarschaft** des Plangebiets ergeben sich Pegel von bis zu 96,9 dB(A) in allen Stockwerken an den Immissionsorten N bis Q (vgl. **Anlage 6.1**). Der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) in Mischgebieten wird damit überschritten.

Im **Plangebiet** werden mit den gewählten Emissionsansätzen für kurzzeitige Geräuschspitzen Maximalpegel von bis zu 97 dB(A) an den Immissionsorten GE-05 und GE-06 (vgl. **Anlage 6.2**) erreicht. Hier liegen ebenfalls Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete vor.

Aufgrund dieser Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen in der Nachbarschaft und im Plangebiet werden im Abschnitt 5 Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

5. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

5.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen sind teilweise Überschreitungen der empfohlenen Orientierungs- bzw. Richtwerte im Plangebiet zu entnehmen.

Auf diese Lärmkonflikte sollte zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse mit Lärmschutzmaßnahmen reagiert werden. Je nach Sachlage bestehen verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung von Maßnahmen:

- Planerische / organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der Entstehung von Lärm
- 2. Vergrößern des Abstands zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung
- 3. Aktive Schutzmaßnahmen am Emissionsort bzw. auf dem Ausbreitungsweg
- 4. Passive Lärmschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden

Grundsätzlich sollten die Maßnahmen in der oben aufgeführten Reihenfolge eingesetzt werden. Es ist aber in jedem Einzelfall zu prüfen, welche Maßnahmen unter den vorhandenen Einsatzbedingungen verhältnismäßig sind und wesentlich zu einer Konfliktlösung beitragen. Hierbei bestehen für die planaufstellende Kommune Abwägungsspielräume. Die nachfolgend vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind demnach die



aus Sicht des Schallschutzes empfohlenen Maßnahmen. In der Abwägung mit anderen Aspekten (Städtebau, Wirtschaftlichkeit, Sichtverhältnisse etc.) kann im Einzelfall hiervon auch abgewichen werden.

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm ist durch die Netzfunktion der umliegenden Verkehrswege bedingt. Hierauf besteht im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Bauser-Linse-Areal" kein Einfluss. Organisatorische Maßnahmen zur Minderung des Gewerbelärms sind nur innerhalb der geplanten Nutzungen im Gebiet "Bauser-Linse-Areal" durchführbar. Empfehlungen hierzu sind in Abschnitt 5.2 zusammengefasst.

Größere Abstände in Bezug auf die äußeren Verkehrswege, als auch hinsichtlich der umgebenen gewerblichen Nutzungen, sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Fläche keine ausreichend umsetzbare Maßnahme. Der Einhaltung größerer Abstände steht das Gebot zur flächensparenden Planung entgegen.

Zum Schutz der östlich an das Plangebiet grenzenden schutzbedürftigen Nutzungen kommen hinsichtlich des Gewerbelärms aktive Maßnahmen in Form einer Lärmschutzwand in Betracht. Nähere Erläuterungen hierzu können dem Abschnitt 5.3 entnommen werden.

Zudem sind aufgrund der Gewerbelärmeinwirkungen auch Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet in Form von nicht-öffenbaren Fenstern an Fassaden mit schutzbedürftigen Nutzungen vorzusehen (vgl. Abschnitt 5.4.1).

Ergänzend sind zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet Lärmschutzmaßnahmen an den geplanten Gebäuden vorzunehmen. Dieser passive Lärmschutz umfasst Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden wie z.B. zur Lage schutzbedürftiger Räume, zur Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile oder zur Belüftung der Schlafräume.

5.2 Planerische / Organisatorische Maßnahmen – Gewerbelärm

Für die Lage der Ab- und Zuluft von Lüftungsanlagen im Plangebiet wird empfohlen, diese ausschließlich in einem Bereich auf dem geplanten Gebäude des Lebensmittelmarktes im Erdgeschoss anzuordnen, welcher ca. 5 m nördlich der südlichsten Baugrenze und ca. 42 m südlich der nördlichsten Baugrenze verläuft. Diese Empfehlung gilt ausschließlich für die in Abschnitt 4.3.2 beschriebenen Emissionsansätze für die Fort- und Außenluft der beispielhaft zugrunde gelegten Lüftungsanlage.

Die Lage und technische Ausführung ist nicht über den Bebauungsplan abschließend zu regeln. Es wird ein Nachweis im Rahmen der Genehmigung empfohlen.



5.3 Aktiver Lärmschutz – Gewerbelärm

Zum Schutz der östlich an das Plangebiet angrenzenden Nachbarschaft vor Gewerbelärm soll entlang des geplanten Andienbereiches eine Lärmschutzwand entstehen. Die Lage der Lärmschutzwand im Plangebiet kann der **Anlage 7.1** entnommen werden.

Diese muss in den einzelnen in **Anlage 7.2** dargestellten Abschnitten zumindest die im folgenden Festsetzungstext angegebenen Mindesthöhen einhalten. Zudem ist sie schallabsorbierend auszuführen. In Anlehnung an den Berliner Leitfaden zur Bauleitplanung kann die Festsetzung wie folgt formuliert werden:

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm ist entlang des Andienbereiches im Plangebiet, wie in **Anlage 7.2** dargestellt, eine durchgehende Lärmschutzwand zu errichten. Die Höhe der Oberkante für den darin dargestellten Abschnitt A muss mindestens 4,80 m und für den Abschnitt B mindestens 0,50 m erreichen. Bezug dieser Mindesthöhen ist dabei sowohl die festgesetzte EFH des bebaubaren Bereichs des Baugebiets als auch die maximale Oberflächenhöhe des Andienbereichs zwischen dem geplanten Baukörper und der zu errichtenden Wand. Maßgebend ist hierbei die größere der beiden hieraus ermittelten Höhen der Wandoberkante.

Die Lärmschutzwand ist schallabsorbierend (Mindestschallabsorption 4 dB) auszuführen.

Hiervon abweichende Wandkonstruktionen sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass die gesetzlichen Vorgaben für Gewerbelärm eingehalten werden.

Die Wirkung der Lärmschutzwand für die untersuchten Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebiets kann der **Anlage 8** entnommen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag und in der Nacht an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten werden. Auch für kurzzeitige Geräuschspitzen ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

5.4 Passiver Lärmschutz

Im Plangebiet werden zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Dieser bezeichnet Maßnahmen an den von Lärm betroffenen Gebäuden.

Nachfolgend werden Vorschläge aus Sicht des Schallschutzes zusammengestellt, die zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sinnvoll erscheinen. In der Abwägung mit anderen Aspekten können im Einzelfall auch Anpassungen erforderlich sein.



5.4.1 Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen

Aufgrund der zu erwartenden Lärmbelastung durch die gewerblichen Nutzungen im Plangebiet und die Vorbelastung durch die vorhandenen gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft, die insgesamt in Teilbereichen über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegt, sollten Schutzmaßnahmen für das Plangebiet getroffen werden. Da sich die Richtwerte der TA Lärm auf Immissionsorte außerhalb der Fenster schutzbedürftiger Räume beziehen, wären hierzu Vorgaben zur Schalldämmung der Außenbauteile allein nicht ausreichend. Die Konfliktlösung muss deshalb durch einen Ausschluss schutzbedürftiger Räume mit öffenbaren Fernstern erfolgen. Somit können keine im Sinne der TA Lärm maßgebenden Immissionsorte mit unzumutbaren Lärmbelastungen entstehen. In Anlehnung an verschiedene Leitfäden, kann eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan z.B. wie folgt gefasst werden:

In den Bereichen mit Beurteilungspegeln des Gewerbelärms von mehr als 60 dB(A) am Tag bzw. mehr als 45 dB(A) in der Nacht (vgl. **Anlage 9**) sind öffenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018) unzulässig. Festverglasungen und nicht-öffenbare Fensterelemente sind uneingeschränkt zulässig. Ausnahmen hierzu sind zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass an diesen Fassaden geringere Lärmbelastungen bestehen und die gesetzlichen Vorgaben für Gewerbelärm eingehalten werden.

Schutzbedürftige Räume die ausschließlich über nicht-öffenbare Fensterelemente oder Festverglasungen verfügen, sind mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage auszustatten, die einen Mindestluftwechsel sicherstellen. Die jeweiligen Schalldämmanforderungen, die im Abschnitt 5.4.2 beschrieben werden, müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden.

5.4.2 Schalldämmung der Außenbauteile

Aufgrund der Überlagerung von Verkehrs- und Gewerbelärm wird empfohlen, die nachfolgende Festsetzung im Bebauungsplan als Vorgabe zur Schalldämmung der Außenbauteile zu definieren.

Als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung kann die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018, mehrere Teile) herangezogen werden. Demnach werden entsprechend den äußeren Lärmeinwirkungen die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus der Überlagerung aller einwirkenden Geräuschquellen, wobei noch ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist. Liegt zwischen dem Mittelungspegel am Tag und dem Mittelungspegel in der Nacht eine Differenz von weniger als 10 dB(A) vor, wird zum Schutz des Nachtschlafes der maßgebliche Außenlärmpegel für Schlafräume durch Addition eines Zuschlags von 10 dB(A) zu dem um 3 dB(A) erhöhten Mittelungspegel für die Nacht berechnet.



Gemäß der DIN 4109-1 (Ausgabe Januar 2018) [25] ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach der Gleichung $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$.

Dabei ist

K_{Raumart} = 25 dB für Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;

K_{Raumart} = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

K_{Raumart} = 35 dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01

Mindestens einzuhalten sind Schalldämm-Maße:

 $R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

 $R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Übersteigen die gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ 50 dB, sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Eine Festsetzung im Bebauungsplan, hinsichtlich der zu stellenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile, kann beispielsweise wie folgt formuliert werden:

In den Teilen des Plangebiets, die Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 – Schallschutz im Hochbau (Ausgabe Januar 2018) [26] von mindestens 64 dB(A) ausgesetzt sind, müssen die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen die gemäß DIN 4109-1 (Ausg. Januar 2018) [25] je nach Raumart und Außenlärmpegel erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ aufweisen.

Das notwendige Schalldämm-Maß ist in Abhängigkeit von der Raumart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Die Außenlärmpegel sind für sonstige Aufenthaltsräume in den Anlagen 10.1 und 10.3 und für Schlafräume in den Anlagen 10.4 und 10.6 dargestellt.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere maßgebende Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen als dies im Bebauungsplan angenommen wurde, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 [25] reduziert werden.



6. ZUSAMMENFASSUNG

In Wehingen, südlich der Reichenbacher Straße zwischen der Deilinger Straße und der Unteren Straße, ist der Neubau eines Aldi-Marktes mit Wohn- und Büronutzung in den Obergeschossen geplant. Um dies Planungsrechtlich zu sichern, soll für diesen Bereich der Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" aufgestellt werden.

Für die weitere Planung wurden die durch den Betrieb der Aldi-Verkaufsstätte hervorgerufenen Geräusche prognostiziert und entsprechend den rechtlichen Vorgaben bewertet. Auf Grundlage der Ergebnisse wurden Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen und schalltechnisch geprüft. Dabei wurden auch mögliche Lärmvorbelastungen durch bestehende Betriebe in der Umgebung berücksichtigt.

Neben dem Gewerbelärm war die Änderung der Verkehrslärmsituation für die Nachbarschaft aufgrund neu erzeugten Verkehrs durch die Planung und die Verkehrslärmeinwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet zu untersuchen.

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass sich durch die Aufstellung des Bebauungsplans "Bauser-Linse-Areal" keine wesentlichen Änderungen der Verkehrslärmsituation im Sinne der 16. BlmSchV für die in der Nachbarschaft untersuchten Immissionsorte ergeben. Im Plangebiet werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV für Mischgebiete am Tag und in der Nacht durchgehend eingehalten. Deshalb werden aufgrund des Verkehrslärms keine Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Durch die Überlagerung Schallquellen der bestehenden **gewerblichen Nutzungen** in der Umgebung des Plangebiets und der geplanten gewerblichen Nutzung durch die Aldi-Verkaufsstätte, ergeben sich in der **Nachbarschaft** und an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb der Baugrenzen in den Obergeschossen des **Plangebiets** Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der TA Lärm. Zum Schutz der bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets wird ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand entlang des geplanten Andienbereiches empfohlen. Zudem erfolgte eine Empfehlung zur Lage von Lüftungsanlagen im Plangebiet.

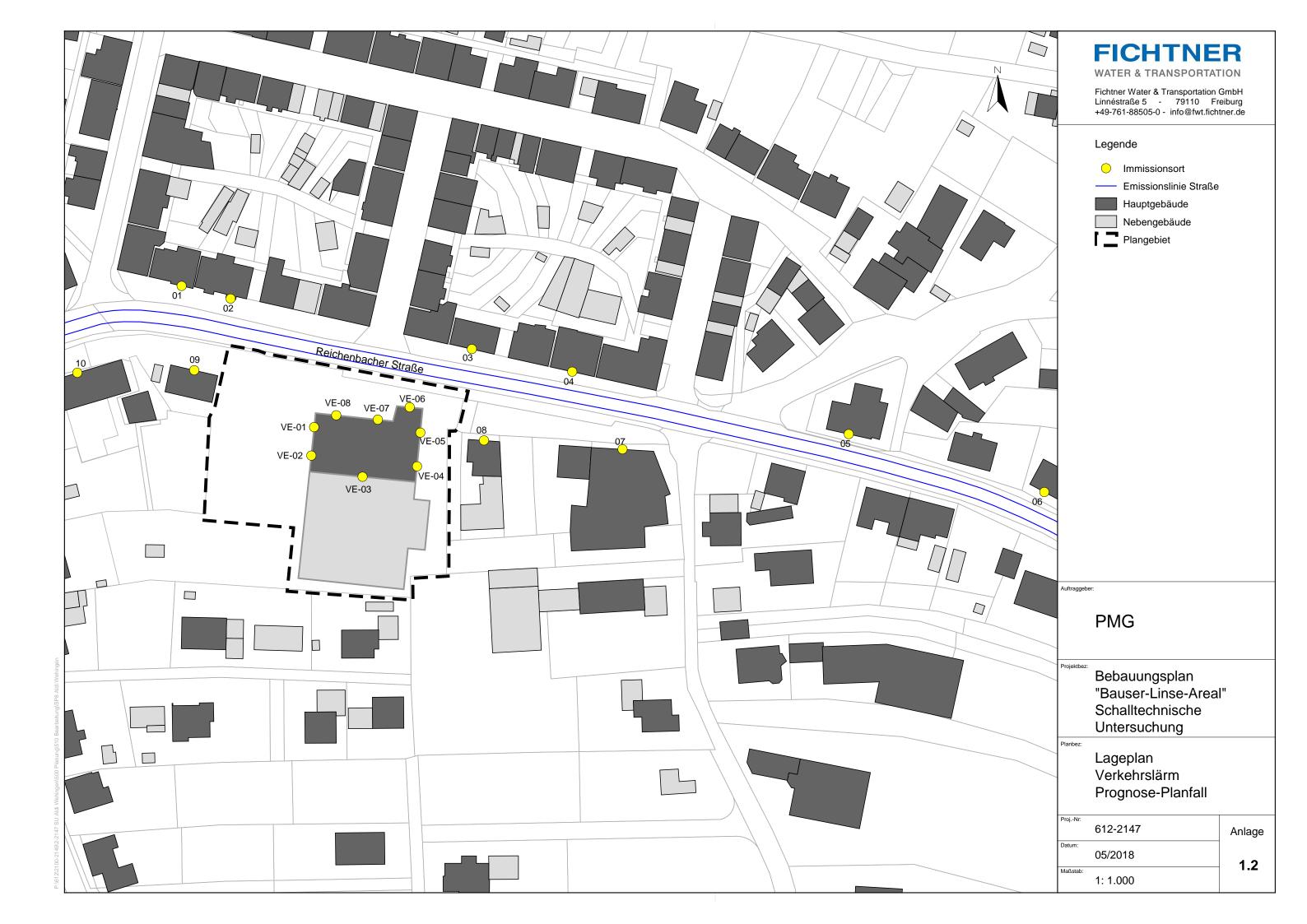
Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden die in Abschnitt 5.4 zusammengefassten Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden (passiver Lärmschutz) vorgeschlagen. Dazu gehört ein Ausschluss von schutzbedürftigen Räumen mit öffenbaren Fenstern innerhalb der Baugrenzen im Plangebiet zum Schutz vor Gewerbelärm. Zudem wurden für das gesamte Plangebiet die Außenlärmpegel nach DIN 4109 (Ausgabe Januar 2018) ermittelt und dargestellt. Auf dieser Basis kann die Schalldämmung der Außenbauteile geplanter Gebäude je nach Lage im Plangebiet dimensioniert werden.

Entsprechende Festsetzungsvorschläge sind in Abschnitt 5 zusammengestellt.



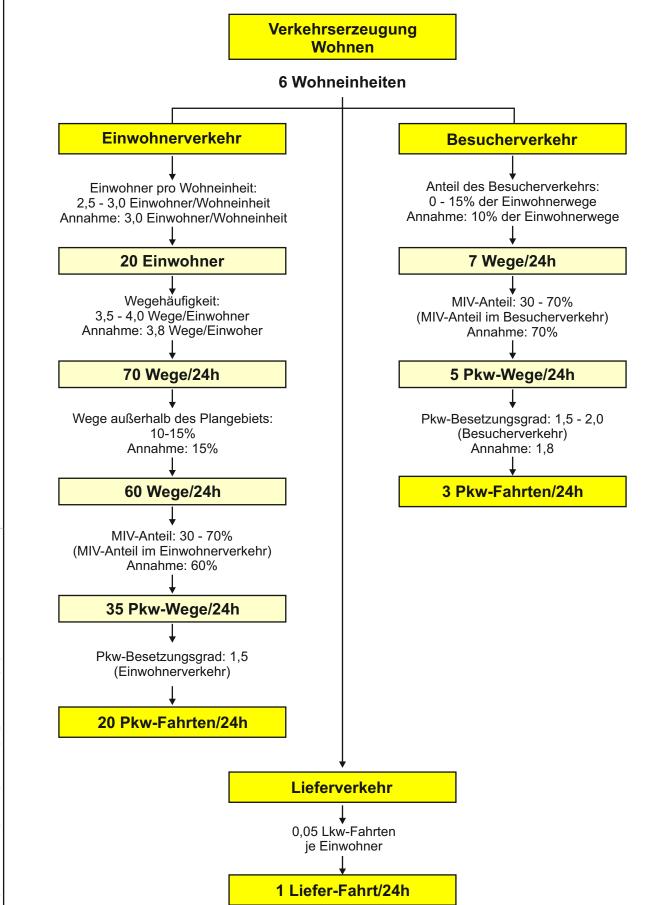
Lagepläne Verkehrslärm







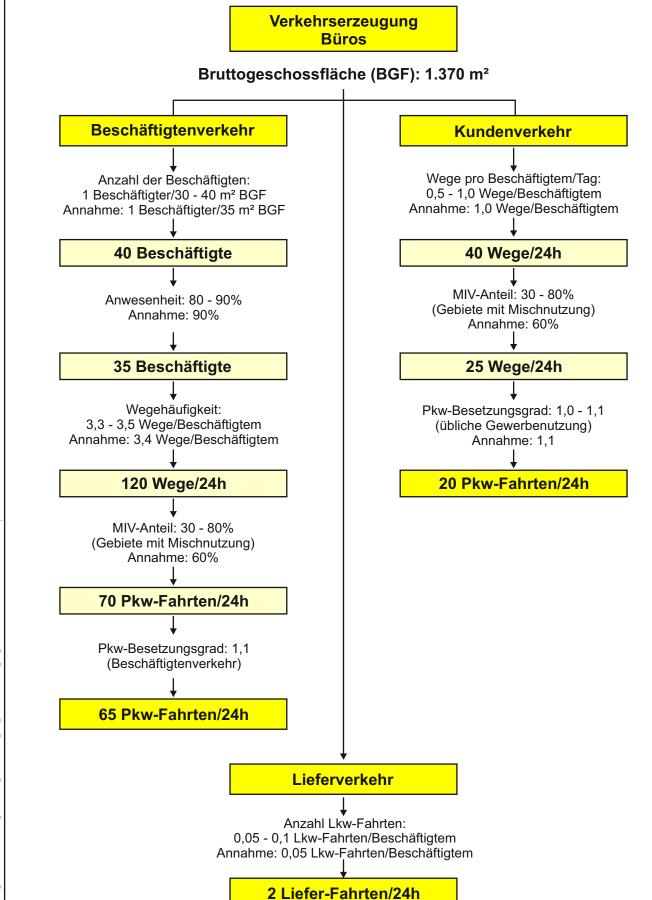
Verkehrserzeugung



FI	CH	IT	Ν	E	R
			-		_

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

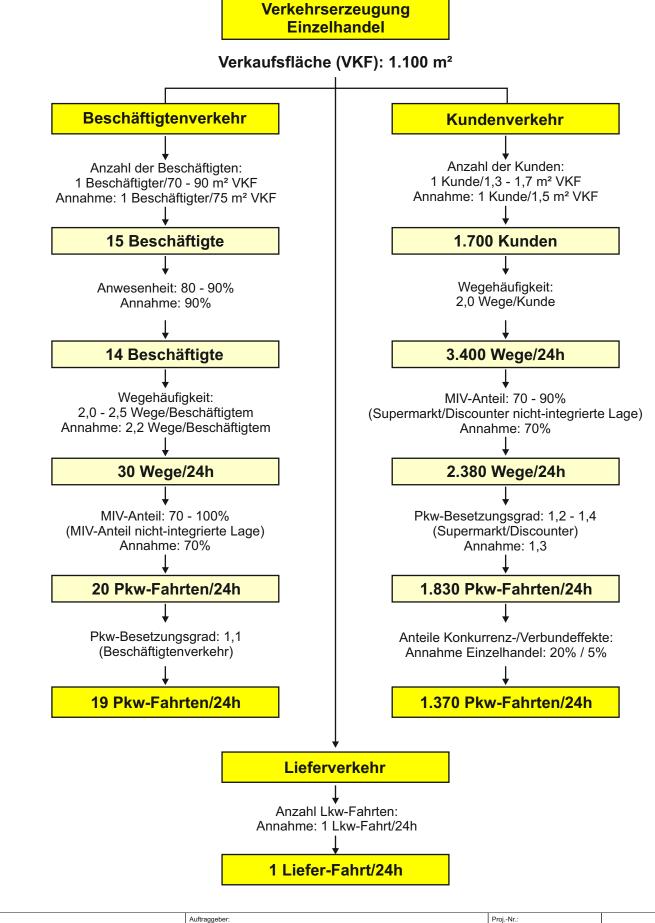
Auftraggebe	PMG	ProjNr.: 612-2147	Anlage
Projektbez.:	Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 05/2018	2.1
Planbez.:	Verkehrserzeugung Wohnen	Maßstab:	2.1



FI	CH	łT	Ν	E	R
		•	-		

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggebe	PMG	ProjNr.: 612-2147	Anlage
Projektbez.:	Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung	Datum: 05/2018	22
Planbez.:	Verkehrserzeugung Büros	Maßstab:	2.2



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Projektbez.:

Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal"
Schalltechnische Untersuchung

Planbez.:

Verkehrserzeugung Einzelhandel

612-2147

Datum:
05/2018

Anlage

2.3



Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	MI	EG	64	54	64	55		0,2
		1.OG	64	54	64	55		0,1
		2.OG	64	54	63	54		
02	MI	EG	64	54	65	55	0,3	0,9
		1.OG	64	54	64	55		0,6
		2.OG	64	54	64	55		0,1
03	MI	EG	64	54	64	55		0,6
		1.OG	64	54	64	55		0,2
		2.OG	64	54	63	54		
04	MI	EG	64	54	66	56	1,3	1,9
		1.OG	64	54	65	56	0,7	1,3
		2.OG	64	54	64	55		0,5
05	MI	EG	64	54	66	57	1,5	2,1
		1.OG	64	54	65	56	1,0	1,6
		2.OG	64	54	65	55	0,2	0,8
06	MI	EG	64	54	65	56	1,0	1,5
		1.OG	64	54	65	56	0,5	1,1
		2.OG	64	54	64	55		0,5
07	MI	EG	64	54	64	54		
		1.OG	64	54	64	54		
		2.OG	64	54	63	54		
08	MI	EG	64	54	61	52		
		1.OG	64	54	62	52		
		2.OG	64	54	62	52		
09	MI	EG	64	54	63	54		
		1.OG	64	54	63	54		
		2.OG	64	54	63	54		
10	MI	EG	64	54	63	53		
		1.OG	64	54	63	53		
		2.OG	64	54	63	53		

FICHTNER

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	PMG
Projektbez:	Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung

Proj.-Nr: 612-2147

Datum: 05/2018

Anlage:

3.1

Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	MI	EG	64	54	65	55	0,1	0,7
		1.OG	64	54	64	55		0,5
		2.OG	64	54	64	54		
02	MI	EG	64	54	65	56	0,7	1,3
		1.OG	64	54	65	55	0,4	1,0
		2.OG	64	54	64	55		0,5
03	MI	EG	64	54	65	55	0,4	1,0
		1.OG	64	54	65	55	0,1	0,7
		2.OG	64	54	64	54		
04	MI	EG	64	54	66	57	1,8	2,4
		1.OG	64	54	66	56	1,2	1,7
		2.OG	64	54	65	55	0,4	1,0
05	MI	EG	64	54	66	57	1,9	2,5
		1.OG	64	54	66	56	1,4	2,0
		2.OG	64	54	65	56	0,6	1,2
06	MI	EG	64	54	66	56	1,4	2,0
		1.OG	64	54	65	56	1,0	1,6
		2.OG	64	54	65	55	0,3	0,9
07	MI	EG	64	54	64	55		0,2
		1.OG	64	54	64	55		0,3
		2.OG	64	54	64	54		
08	MI	EG	64	54	62	52		
		1.OG	64	54	62	53		
		2.OG	64	54	62	53		
09	MI	EG	64	54	63	54		
		1.OG	64	54	64	54		
		2.OG	64	54	64	54		
10	MI	EG	64	54	63	54		
		1.OG	64	54	63	54		
		2.OG	64	54	63	54		

FICHTNER

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	PMG
B 1.14	

Projektbez:

Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall

Proj.-Nr: 612-2147

Datum: 05/2018

3.2

Anlage:

SoundPLAN 8.0

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	MI	EG	64	54	65	56	0,8	1,5
		1.OG	64	54	65	56	0,6	1,3
		2.OG	64	54	65	55	0,1	0,8
02	MI	EG	64	54	66	56	1,3	1,9
		1.OG	64	54	65	56	1,0	1,6
		2.OG	64	54	65	56	0,4	1,1
03	MI	EG	64	54	65	56	0,9	1,5
		1.OG	64	54	65	56	0,6	1,2
		2.OG	64	54	65	55	0,1	0,7
04	MI	EG	64	54	67	57	2,3	2,9
		1.OG	64	54	66	57	1,7	2,3
		2.OG	64	54	65	56	0,9	1,5
05	MI	EG	64	54	67	58	2,5	3,1
		1.OG	64	54	66	57	2,0	2,6
		2.OG	64	54	66	56	1,1	1,8
06	MI	EG	64	54	66	57	1,9	2,5
		1.OG	64	54	66	57	1,5	2,1
		2.OG	64	54	65	56	0,8	1,4
07	MI	EG	64	54	65	55	0,2	0,8
		1.OG	64	54	65	55	0,2	0,8
		2.OG	64	54	64	55		0,5
08	MI	EG	64	54	62	53		
		1.OG	64	54	63	53		
		2.OG	64	54	63	53		
09	MI	EG	64	54	64	55		0,3
		1.OG	64	54	64	55		0,5
		2.OG	64	54	64	55		0,4
10	MI	EG	64	54	64	55		0,1
		1.OG	64	54	64	55		0,3
		2.OG	64	54	64	55		0,2

FI	CH	TN	ER

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

uftraggeber:		
	PMG	
rojektbez:	Daharina IIDarraa Lisaa Assalli	

Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung

Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall

Proj.-Nr:
612-2147

Datum:
05/2018

Anlage:
3.3

SoundPLAN 8.0

Immissionsort	Nutzung	Stock-	Prognos	e-Nullfall	Prognose	e-Planfall	Differenz PP-P0		
		werk	Lr Tag	Lr Nacht	Lr Tag	Lr Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
01	MI	EG	64,1	54,7	64,8	55,5	0,7	0,8	
		1.OG	63,9	54,5	64,6	55,3	0,7	0,8	
		2.OG	63,4	54,0	64,1	54,8	0,7	0,8	
02	MI	EG	64,7	55,3	65,3	55,9	0,6	0,6	
		1.OG	64,4	55,0	65,0	55,6	0,6	0,6	
		2.OG	63,9	54,5	64,4	55,1	0,5	0,6	
03	MI	EG	64,4	55,0	64,9	55,5	0,5	0,5	
		1.OG	64,1	54,7	64,6	55,2	0,5	0,5	
		2.OG	63,4	54,0	64,1	54,7	0,7	0,7	
04	MI	EG	65,8	56,4	66,3	56,9	0,5	0,5	
		1.OG	65,2	55,7	65,7	56,3	0,5	0,6	
		2.OG	64,4	55,0	64,9	55,5	0,5	0,5	
05	MI	EG	65,9	56,5	66,5	57,1	0,6	0,6	
		1.OG	65,4	56,0	66,0	56,6	0,6	0,6	
		2.OG	64,6	55,2	65,1	55,8	0,5	0,6	
06	MI	EG	65,4	56,0	65,9	56,5	0,5	0,5	
		1.OG	65,0	55,6	65,5	56,1	0,5	0,5	
		2.OG	64,3	54,9	64,8	55,4	0,5	0,5	
07	MI	EG	63,6	54,2	64,2	54,8	0,6	0,6	
		1.OG	63,7	54,3	64,2	54,8	0,5	0,5	
		2.OG	63,4	53,9	63,9	54,5	0,5	0,6	
08	MI	EG	61,2	51,8	61,6	52,2	0,4	0,4	
		1.OG	61,7	52,3	62,2	52,8	0,5	0,5	
		2.OG	61,8	52,4	62,3	52,9	0,5	0,5	
09	MI	EG	62,9	53,5	63,7	54,3	0,8	0,8	
		1.OG	63,2	53,8	63,9	54,5	0,7	0,7	
		2.OG	63,1	53,7	63,7	54,4	0,6	0,7	
10	MI	EG	62,6	53,2	63,4	54,1	0,8	0,9	
		1.OG	62,8	53,4	63,7	54,3	0,9	0,9	
		2.OG	62,7	53,3	63,6	54,2	0,9	0,9	

FICHTNER

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	PMG
Desire Laboration	

Projektbez:

Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung

Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall

Proj.-Nr: 612-2147

Datum:

05/2018

Anlage: 3.4



Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IGW	IGW	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff	
		werk	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
VE-01	MI	EG	64	54	57	47			
VE-01	MI	1.OG	64	54	58	49			
VE-01	MI	2.OG	64	54	58	49			
VE-02	MI	EG	64	54	54	45			
VE-02	MI	1.OG	64	54	56	47			
VE-02	MI	2.OG	64	54	57	47			
VE-03	MI	1.OG	64	54	39	30			
VE-03	MI	2.OG	64	54	42	33			
VE-04	MI	EG	64	54	55	46			
VE-04	MI	1.OG	64	54	57	47			
VE-04	MI	2.OG	64	54	57	47			
VE-05	MI	EG	64	54	59	49			
VE-05	MI	1.OG	64	54	60	50			
VE-05	MI	2.OG	64	54	60	50			
VE-06	MI	EG	64	54	64	54			
VE-06	MI	1.OG	64	54	64	54			
VE-06	MI	2.OG	64	54	63	54			
VE-07	MI	EG	64	54	61	52			
VE-07	MI	1.OG	64	54	62	53			
VE-07	MI	2.OG	64	54	62	53			
VE-08	MI	EG	64	54	61	52			
VE-08	MI	1.OG	64	54	62	53			
VE-08	MI	2.OG	64	54	62	53			

	TN	ER

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	
	PMG
Projektbez:	
	Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal"
	Schalltechnische Untersuchung
Planbez:	

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet

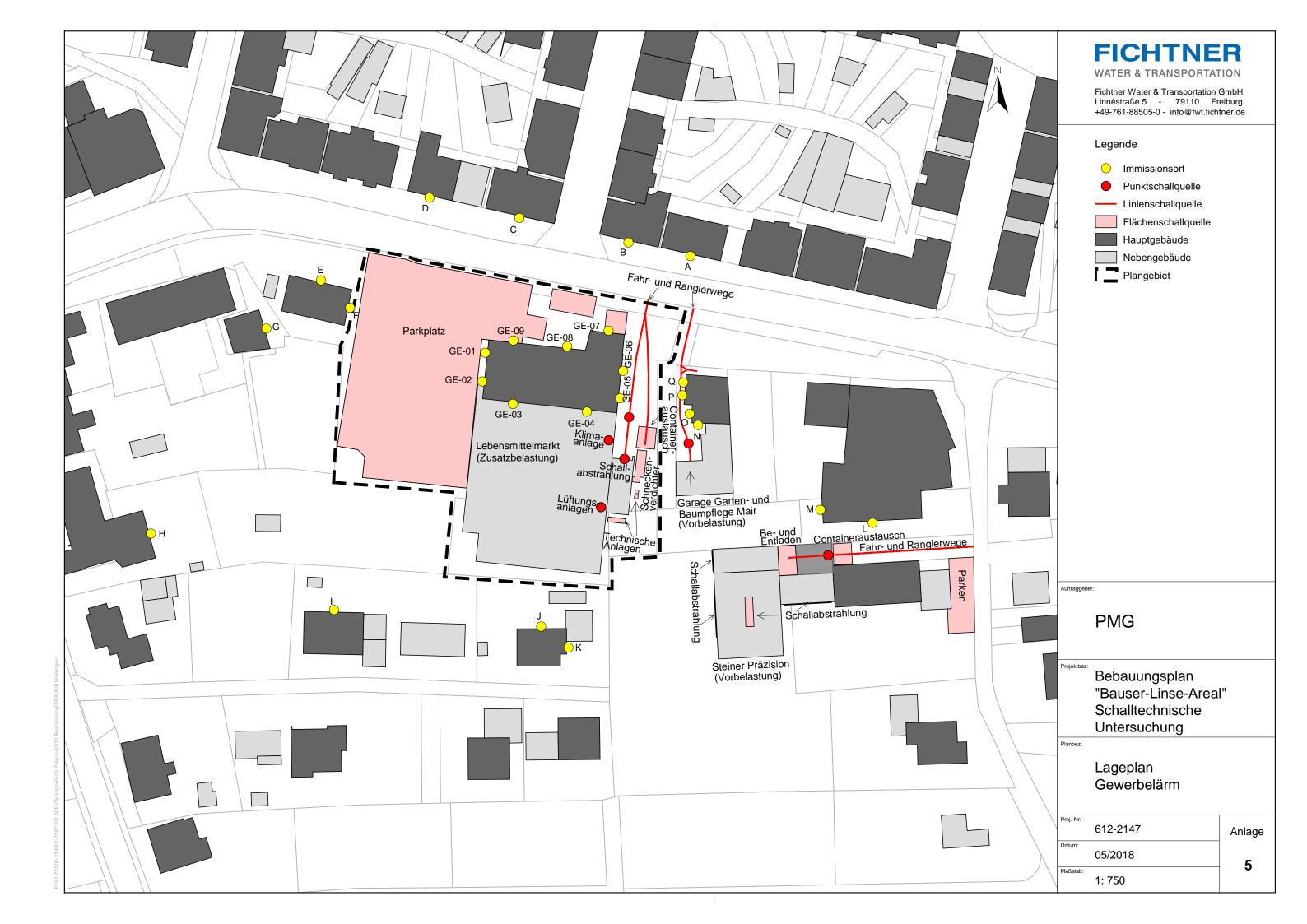
Proj.-Nr:
612-2147

Datum:
05/2018

Anlage:



Lageplan Gewerbelärm





Beurteilungspegel Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IRW	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)						
Α	MI	EG	60	45	90	50,7	33,8	84,3			
		1.OG	60	45	90	51,1	35,0	85,1			
		2.OG	60	45	90	51,6	36,3	86,3			
В	MI	EG	60	45	90	51,3	31,7	82,4			
		1.OG	60	45	90	52,0	33,1	84,1			
		2.OG	60	45	90	52,3	34,6	85,4			
С	MI	EG	60	45	90	53,8	23,4	75,0			
		1.OG	60	45	90	53,7	25,7	75,3			
		2.OG	60	45	90	53,6	26,7	75,5			
		3.OG	60	45	90	53,3	27,8	75,5			
D	MI	EG	60	45	90	53,8	21,6	65,5			
		1.OG	60	45	90	53,7	23,8	65,2			
		2.OG	60	45	90	53,5	24,9	64,6			
		3.OG	60	45	90	53,3	26,3	63,9			
E	MI	EG	60	45	90	52,0	16,6	69,1			
		1.OG	60	45	90	51,9	17,3	68,7			
		2.OG	60	45	90	51,6	21,8	67,6			
F	MI	EG	60	45	90	60,0	26,0	79,6			
		1.OG	60	45	90	59,1	28,8	74,7			
		2.OG	60	45	90	58,2	31,4	71,4			
G	MI	EG	60	45	90	52,7	27,1	64,2			
		1.OG	60	45	90	53,0	28,0	64,5			
		2.OG	60	45	90	53,0	31,5	64,4			
Н	MI	EG	60	45	90	42,8	23,6	59,9			
		1.OG	60	45	90	45,5	27,6	65,1			
		2.OG	60	45	90	46,3	29,8	65,9			
1	WA	EG	55	40	85	47,4	33,6	68,1			
		1.OG	55	40	85	48,9	34,7	69,6			
		2.OG	55	40	85	49,4	34,8	71,5			
J	MI	EG	60	45	90	43,0	39,7	74,0			
		1.OG	60	45	90	45,8	41,7	77,6			
		2.OG	60	45	90	47,1	42,2	79,3			
K	MI	EG	60	45	90	41,8	38,4	75,4			
		1.OG	60	45	90	46,4	43,7	81,4			
		2.OG	60	45	90	47,4	44,9	82,1			
L	MI	EG	60	45	90	56,2	26,7	85,9			
		1.OG	60	45	90	56,8	31,7	85,9			
		2.OG	60	45	90	56,0	33,3	84,5			
М	MI	EG	60	45	90	45,7	40,9	77,0			
		1.OG	60	45	90	46,2	42,2	76,6			
		2.OG	60	45	90	47,1	43,7	76,8			
N	MI	EG	60	45	90	60,5	46,1	94,2	0,5	1,1	4,2
		1.OG	60	45	90	61,0	47,2	97,1	1,0	2,2	7,1

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:		ProjNr:
	PMG	
Projektbez:	Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung	Datum:
Planbez:	Pourtoilunganogal Cawarholärm	Anlage:

Beurteilungspegel Gewerbelärm

612-2147

05/2018

6.1.1

SoundPLAN 8.0

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IRW	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)						
		2.OG	60	45	90	59,2	46,8	95,9		1,8	5,9
0	MI	EG	60	45	90	60,6	46,8	95,4	0,6	1,8	5,4
		1.OG	60	45	90	60,8	47,4	96,9	0,8	2,4	6,9
		2.OG	60	45	90	60,0	47,5	96,1		2,5	6,1
Р	MI	EG	60	45	90	60,9	44,7	93,6	0,9		3,6
		1.OG	60	45	90	60,1	45,1	96,3	0,1	0,1	6,3
		2.OG	60	45	90	59,4	45,4	95,8		0,4	5,8
Q	MI	EG	60	45	90	60,2	43,6	92,3	0,2		2,3
		1.OG	60	45	90	59,0	44,3	95,2			5,2
		2.OG	60	45	90	58,5	44,6	94,6			4,6

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	PMG	
Projektbez:	Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung	
Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm	

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IRW	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)						
GE-01	MI	1.OG	60	45	90	58,6	22,5	71,2			
		2.OG	60	45	90	57,7	25,1	68,8			
GE-02	MI	1.OG	60	45	90	57,9	25,3	69,9			
		2.OG	60	45	90	57,4	28,0	68,0			
GE-03	MI	1.OG	60	45	90	46,6	40,7	73,2			
		2.OG	60	45	90	49,8	40,8	75,5			
GE-04	MI	1.OG	60	45	90	48,7	44,7	82,8			
		2.OG	60	45	90	51,4	44,8	86,9			
GE-05	MI	1.OG	60	45	90	58,9	44,0	97,0			7,0
		2.OG	60	45	90	57,9	43,9	95,8			5,8
GE-06	MI	1.OG	60	45	90	57,2	40,5	94,7			4,7
		2.OG	60	45	90	56,7	40,3	94,0			4,0
GE-07	MI	1.OG	60	45	90	51,7	30,0	79,5			
		2.OG	60	45	90	51,4	31,0	80,4			
GE-08	MI	1.OG	60	45	90	54,3	27,1	77,4			
		2.OG	60	45	90	53,8	28,3	78,1			
GE-09	MI	1.OG	60	45	90	57,0	20,5	76,4			
		2.OG	60	45	90	55,9	23,5	77,1			

FICHTNER

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	
	PMG
Projektbez:	
	Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal"
	Schalltechnische Untersuchung
Planhez:	

Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet

Proj.-Nr:

Datum:

Anlage:

612-2147

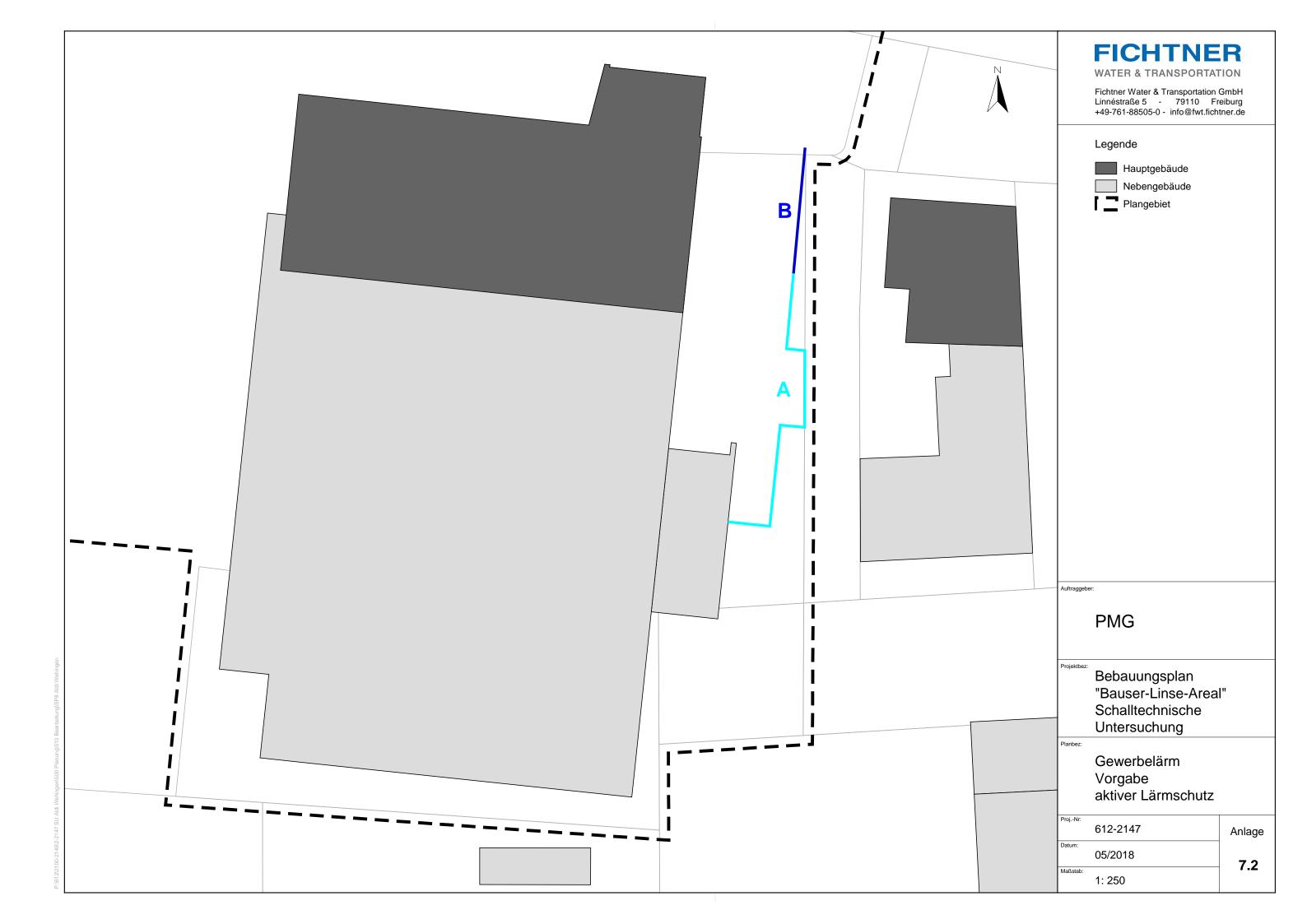
05/2018

6.2



Lagepläne Gewerbelärm mit Lärmschutz







Beurteilungspegel Gewerbelärm mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IRW	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)						
Α	MI	EG	60	45	90	50,0	30,0	84,5			
		1.OG	60	45	90	50,6	31,2	85,8			
		2.OG	60	45	90	51,3	32,9	87,5			
В	MI	EG	60	45	90	51,2	26,1	82,4			
		1.OG	60	45	90	51,8	28,0	84,1			
		2.OG	60	45	90	52,1	30,4	85,4			
С	MI	EG	60	45	90	53,8	23,4	66,2			
		1.OG	60	45	90	53,7	25,7	65,9			
		2.OG	60	45	90	53,5	26,7	66,3			
		3.OG	60	45	90	53,3	27,8	67,0			
D	MI	EG	60	45	90	53,8	21,6	65,5			
		1.OG	60	45	90	53,7	23,8	65,2			
		2.OG	60	45	90	53,5	24,9	64,6			
		3.OG	60	45	90	53,3	26,3	63,9			
E	MI	EG	60	45	90	52,0	16,6	69,1			
		1.OG	60	45	90	51,9	17,3	68,7			
		2.OG	60	45	90	51,6	21,8	67,6			
F	MI	EG	60	45	90	60,0	26,0	79,6			
		1.OG	60	45	90	59,1	28,8	74,7			
		2.OG	60	45	90	58,2	31,4	71,4			
G	MI	EG	60	45	90	52,7	27,1	64,2			
		1.OG	60	45	90	53,0	28,0	64,5			
		2.OG	60	45	90	53,0	31,5	64,4			
Н	MI	EG	60	45	90	42,8	23,6	58,7			
		1.OG	60	45	90	45,5	27,6	62,2			
		2.OG	60	45	90	46,3	29,8	62,7			
1	WA	EG	55	40	85	47,4	33,6	64,7			
		1.OG	55	40	85	48,8	34,7	65,5			
		2.OG	55	40	85	49,3	34,8	66,8			
J	MI	EG	60	45	90	42,4	39,7	69,2			
		1.OG	60	45	90	44,8	41,7	71,6			
		2.OG	60	45	90	46,3	42,2	76,8			
K	MI	EG	60	45	90	40,5	38,4	71,7			
		1.OG	60	45	90	45,3	43,7	75,1			
		2.OG	60	45	90	46,3	44,9	77,0			
L	MI	EG	60	45	90	56,2	26,7	85,9			
		1.OG	60	45	90	56,8	31,7	85,9			
		2.OG	60	45	90	56,0	33,3	84,5			
М	MI	EG	60	45	90	45,6	40,9	77,0			
		1.OG	60	45	90	46,1	42,2	76,6			
		2.OG	60	45	90	46,7	43,7	75,2			
N	MI	EG	60	45	90	57,9	43,1	86,2			
		1.OG	60	45	90	56,6	45,0	84,6			

	ITN	
	III	En

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	
	PMG

Projektbez:

Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung

Planbez:
Beurteilungspegel Gewerbelärm mit Lärmschutz

Proj.-Nr: 612-2147

Datum:

05/2018

Anlage: 8.1

Immissionsort	Nutzung	Stock-	IRW	IRW	IRW	Lr	Lr	Lr	Lr,diff	Lr,diff	Lr,diff
		werk	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max	Tag	Nacht	max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)						
		2.OG	60	45	90	54,6	44,7	85,6			
0	MI	EG	60	45	90	58,1	40,3	83,2			
		1.OG	60	45	90	56,3	42,7	83,0			
		2.OG	60	45	90	55,6	43,7	86,8			
Р	MI	EG	60	45	90	59,0	35,9	82,1			
		1.OG	60	45	90	55,7	39,7	84,6			
		2.OG	60	45	90	55,8	41,0	89,7			
Q	MI	EG	60	45	90	59,1	35,0	88,5			
		1.OG	60	45	90	56,1	38,8	90,0			
		2.OG	60	45	90	55,0	40,2	89,8			

FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	
	PMG
Projektbez:	Debougagelon "Douger Lines Areal"

Bebauungsplan "Bauser-Linse-Areal" Schalltechnische Untersuchung

Planbez: Beurteilungspegel Gewerbelärm mit Lärmschutz

Proj.-Nr:
612-2147

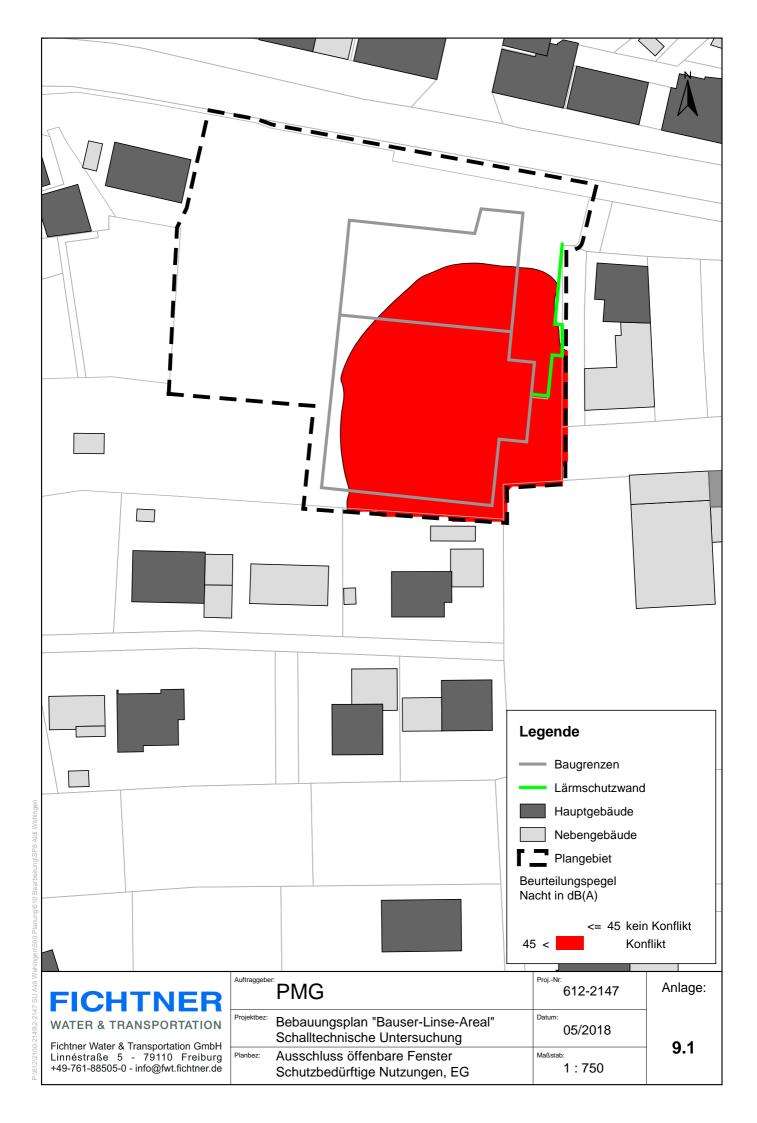
Datum:
05/2018

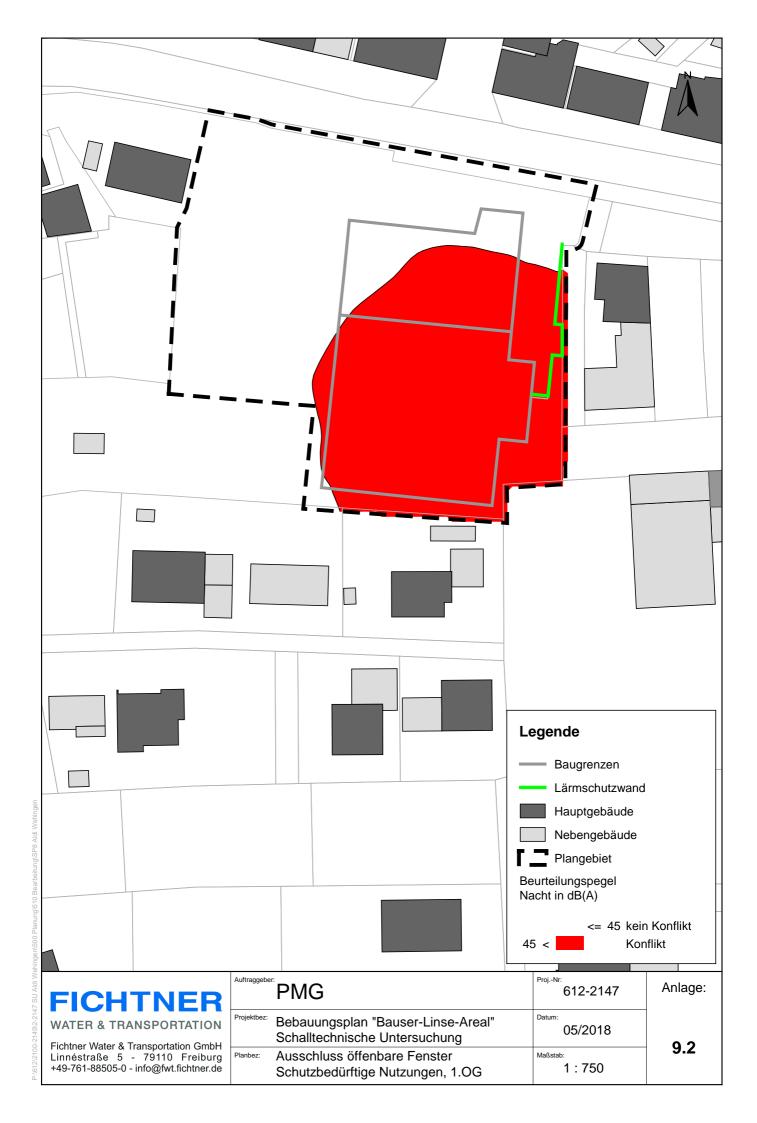
Anlage:
8.2

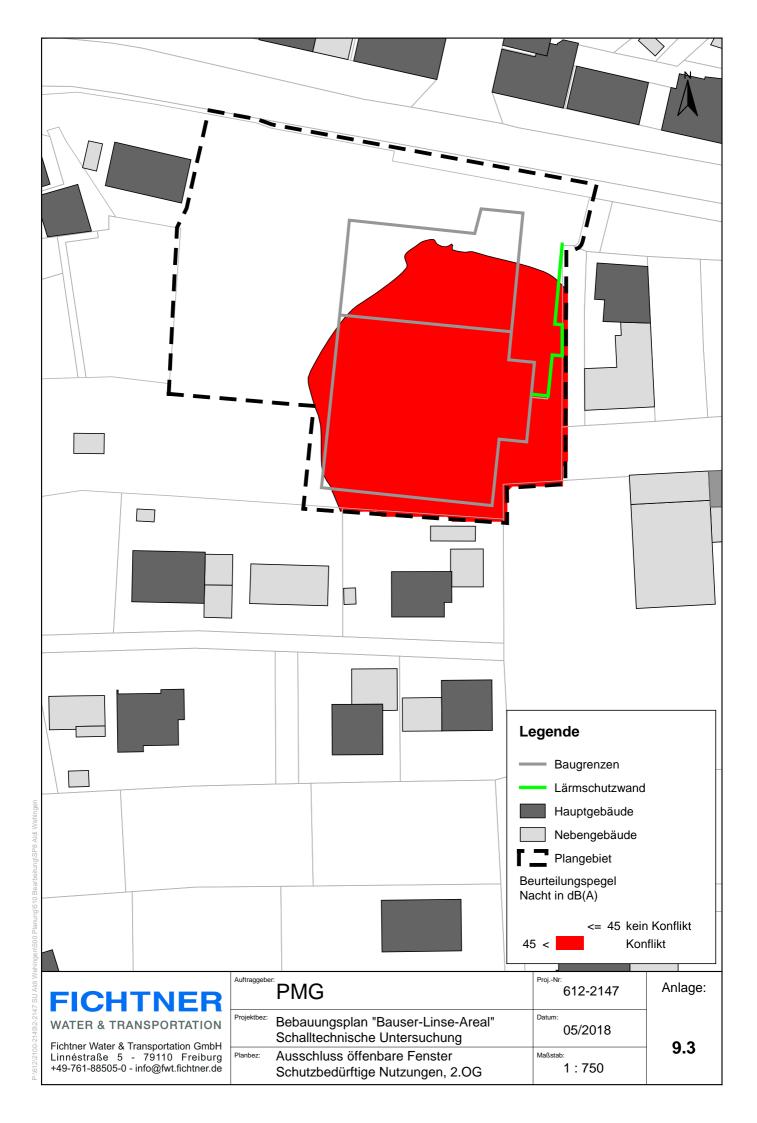
SoundPLAN 8.0



Ausschluss öffenbare Fenster









Außenlärmpegel nach DIN 4109

