

WV OBJEKT LÖRRACH GMBH & CO. KG

**Bebauungsplan Postareal
Schalltechnische Untersuchung**

Erläuterungsbericht

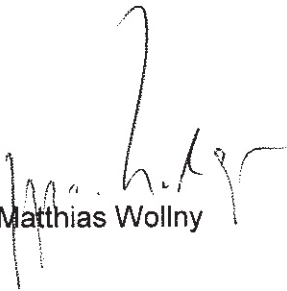


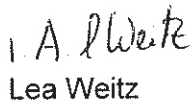
Projekt-Nr. 612-2088

November 2017

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	04.09.2017	L. Weitz	A. Villanyi	Erläuterungsbericht
2	26.09.2017	L. Weitz	A. Colloseus	Kleine redaktionelle Anpassungen
3	10.11.2017	L. Weitz	A. Colloseus	Konkretisierung Lärmschutz


Matthias Wollny


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. 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
3. Verkehrslärm.....	4
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen	4
3.3 Emissionen - Straßenverkehr	5
3.4 Emissionen - Schiene.....	8
3.5 Immissionen	9
3.5.1 Allgemeines	9
3.5.2 Beurteilungspegel Nachbarschaft.....	9
3.5.3 Beurteilungspegel Plangebiet.....	11
4. Gewerbelärm	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Beurteilungsgrundlagen	12
4.2.1 Beurteilungszeiten.....	12
4.2.2 Ruhezeiten.....	12
4.2.3 Immissionsrichtwerte.....	13
4.2.4 Verkehrsgeräusche	14
4.3 Emissionen.....	14
4.3.1 Allgemeines	14

4.3.2	Andienung.....	15
4.3.3	Müllpressen.....	16
4.3.4	Außengastronomie.....	16
4.3.5	Tiefgaragen.....	17
4.4	Immissionen	18
4.4.1	Beurteilungspegel	19
4.4.2	Maximalpegel.....	20
5.	Freizeitlärm.....	21
5.1	Allgemeines.....	21
5.2	Beurteilungsgrundlagen	21
5.3	Emissionen.....	23
5.4	Immissionen	24
6.	Lärmschutzmaßnahmen.....	26
6.1	Allgemeines.....	26
6.2	Planerische / organisatorische Maßnahmen	26
6.3	Aktiver Lärmschutz.....	27
7.	Zusammenfassung	28

Tabellen

Tab. 2-1:	Orientierungswerte der DIN 18005 [4].....	3
Tab. 3-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [13].....	5
Tab. 3-2:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Analyse-Fall.....	6
Tab. 3-3:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Nullfall.....	6
Tab. 3-4:	Verkehrsmengen und Emissionspegel im Prognose-Planfall.....	7
Tab. 3-5:	Schallleistungspegel Schienenstrecke Nord	8
Tab. 3-6:	Schallleistungspegel Schienenstrecke Süd	9

Tab. 4-1:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14]	13
Tab. 4-2:	Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen	14
Tab. 5-1:	Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärmrichtlinie [19]	22

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne Verkehrslärm
Anlage 2	Beurteilungspegel Verkehrslärm
Anlage 3	Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm
Anlage 4	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet
Anlage 5	Lageplan Gewerbelärm
Anlage 6	Beurteilungspegel Gewerbelärm
Anlage 7	Lageplan Freizeitlärm
Anlage 8	Beurteilungspegel Freizeitlärm

Abkürzungen

BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IRW	Immissionsrichtwert
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
L _r	Beurteilungspegel
L _{r, diff}	Überschreitung eines Grenz-, Richt- oder Orientierungswertes
MK	Kerngebiet

MI	Mischgebiet
OW	Orientierungswert
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

Quellenverzeichnis

- [1] DIN ISO 9613-2: 1999-10: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [2] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2017
- [3] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [4] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [6] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 22.3.2007 - 4 CN 2/06
- [7] Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6/88
- [8] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur: Städtebauliche Lärmfibel – Hinweise für die Bauleitplanung, Dezember 2013
- [9] Freie und Hansestadt Hamburg: Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010, Januar 2010
- [10] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm - Straße und Schiene, Juli 2014
- [11] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [12] Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014

- [13] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juli 1991
- [14] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998
- [15] Gruner AG: Verkehrs- und Machbarkeitsgutachten Tiefgaragenverbund Postareal Lörrach, Juni 2017
- [16] 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
- [17] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [18] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192 1995
- [19] Büro für Lärmschutz - Jacobs, im Auftrage der Husmann Umwelt-Technik GmbH: Lärmmessung nach DIN EN ISO 3744 zur mobilen Verdichtungsanlage vom Typ SPB 10 AN-E, 26.06.2015
- [20] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Freizeitlärm-Richtlinie vom 06. März 2015
- [21] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und von Bolzplätzen, Stuttgart vom 03. September 2015
- [22] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie, April 2006
- [23] DIN 4109-1:2016-07 – Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Juli 2016
- [24] Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg: Arbeitshilfe Bebauungsplanung, November 2014

1. ALLGEMEINES

1.1 Aufgabenstellung

Auf dem Postareal in Lörrach ist der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses geplant. Im Erd- und 1. Obergeschoss sind Flächen für Einzelhandel und Gastronomie vorgesehen. In den weiteren Obergeschossen sollen Wohnungen entstehen. Für die neuen Nutzungen werden Stellplätze in einer Tiefgarage angeboten, die auch einen Übergang zu benachbarten bestehenden Tiefgaragen erhalten soll.

Das Postareal befindet sich direkt am Lörracher Hauptbahnhof in Nachbarschaft zu Rathaus und Landratsamt im Norden der Lörracher Innenstadt.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans sollen die äußeren Lärmeinwirkungen auf das geplante Wohn- und Geschäftshaus und die durch das Vorhaben hervorgerufenen Geräusche ermittelt und bewertet werden. Dies umfasst den Straßen- und Schienenverkehrslärm, Geräusche aus gewerblichen Nutzungen und die Lärmsituation bei Veranstaltungen auf dem Bahnhofplatz.

Aus den Ergebnissen werden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben abgeleitet.

1.2 Planungsgrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung bezieht sich auf den Lageplan vom 03.08.2017 zum Bebauungsplan „Postareal“. Ein Katasterauszug und Höhendaten wurden von der Stadt Lörrach zur Verfügung gestellt. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit der Software SoundPLAN (Version 7.4, 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.“ [2]

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“. [3]

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 [4] herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [5] 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.“ [4]

„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.“ [6] „Die Orientierungswerte der DIN 18005 können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets in die Abwägung mit einbezogen werden, wobei eine Überschreitung von 5 dB(A) dabei zulässig ist.“ [7]

„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.“ [6]

In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) [4] angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-1: Orientierungswerte der DIN 18005 [4]

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

3. VERKEHRSLÄRM

3.1 Allgemeines

Die Verkehrslärmsituation im Plangebiet und in der Nachbarschaft wird maßgebend durch den Schienenverkehr der im Südosten liegenden Bahnstrecke und den Straßenverkehr im Umfeld des Plangebiets bestimmt. Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der Bahnhofstraße, zwischen der Palmstraße und dem Sarasinweg. Der Sarasinweg wurde aufgrund der sehr geringen Verkehrsmengen nicht im Modell betrachtet.

Die Lage der einzelnen Verkehrswege ist in **Anlage 1** dargestellt.

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.

Untersucht werden im Folgenden der Analyse-Fall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analyse-Fall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung im Gebiet. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplans.

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.“ [10] 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)" [11]. Der Schienenverkehrslärm wird nach den Vorgaben der zum 01.01.2015 novellierten Schall 03 [12] ermittelt.

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 wäh-

rend 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 [13]) verwendet werden. Die 16. BImSchV „gilt für den Bau oder die wesentliche Veränderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen.“ [13] In Leitfäden für Bauleitplanungen [8] [9] wird bei Verkehrslärmbelastungen auf die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV 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. BImSchV [13]

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 - Straßenverkehr

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 Verkehrsmengen für alle drei folgenden Fälle wurden dem „Verkehrs- und Machbarkeitsgutachten Tiefgaragenverbund Postareal Lörrach“ entnommen. [15]

Die resultierenden Verkehrsstärken und Emissionspegel des **Analyse-Falls** 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
Luisenstraße (westlich der Tiefgarage Rathaus)	3.200	3,3	0,0	30	30	53,4	42,5
Luisenstraße (östlich der Tiefgarage Rathaus)	3.300	3,2	0,0	30	30	53,5	42,5
Bahnhofstraße (nördlich der Zufahrt Tiefgarage Bahnhof)	9.200	4,7	16,7	50	50	61,1	56,2
Bahnhofstraße (zwischen Zufahrt und Ausfahrt Tiefgarage Bahnhof)	8.600	5,0	16,7	50	50	60,9	56,2
Bahnhofstraße (südlich der Ausfahrt Tiefgarage Bahnhof)	9.200	4,7	16,7	50	50	61,1	56,2
Bahnhofsvorfahrt	1.465	11,1	13,1	30	30	52,7	45,5
Palmstraße (westlich der Tiefgarage Landratsamt)	3.230	10,0	13,0	30	30	55,9	48,5
Palmstraße (östlich der Tiefgarage Landratsamt)	2.430	13,6	13,0	30	30	55,5	48,5

Für den **Prognose-Nullfall** ergeben sich die folgenden Verkehrsmengen und Emissionspegel:

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

Luisenstraße (westlich der Tiefgarage Rathaus)	3.600	2,9	0,0	30	30	53,8	42,5
Luisenstraße (östlich der Tiefgarage Rathaus)	3.700	2,9	0,0	30	30	53,8	42,5
Bahnhofstraße (nördlich der Zufahrt Tiefgarage Bahnhof)	9.000	4,8	16,7	50	50	61,0	56,2
Bahnhofstraße (zwischen Zufahrt und Ausfahrt Tiefgarage Bahnhof)	8.400	5,1	16,7	50	50	61,5	56,8
Bahnhofstraße (südlich der Ausfahrt Tiefgarage Bahnhof)	9.000	4,8	16,7	50	50	61,0	56,2
Bahnhofsvorfahrt	1.465	11,1	13,1	30	30	52,7	45,5
Palmstraße (westlich der Tiefgarage Landratsamt)	3.230	10,0	13,0	30	30	55,9	48,5
Palmstraße (östlich der Tiefgarage Landratsamt)	2.430	13,6	13,0	30	30	55,5	48,5

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]	Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Luisenstraße (westlich der Tiefgarage Rathaus)	3.900	2,7	0,0	30	30	54,0	42,5
Luisenstraße (östlich der Tiefgarage Rathaus)	4.400	2,4	0,0	30	30	54,4	42,5
Bahnhofstraße (nördlich der Zufahrt Tiefgarage Bahnhof)	9.700	4,4	15,4	50	50	61,2	56,2
Bahnhofstraße (zwischen Zufahrt und Ausfahrt Tiefgarage Bahnhof)	8.850	4,8	16,7	50	50	61,6	56,8

Bahnhofstraße (südlich der Ausfahrt Tiefgarage Bahnhof)	9.550	4,5	15,4	50	50	61,2	56,2
Bahnhofsvorfahrt	1.265	13,0	13,1	30	30	52,5	45,5
Palmstraße (westlich der Tiefgarage Landratsamt)	2.800	11,5	13,0	30	30	55,7	48,5
Palmstraße (östlich der Tiefgarage Landratsamt)	2.030	16,7	13,0	30	30	55,3	48,5

3.4 Emissionen - Schiene

Die Schallleistungspegel eines Schienenverkehrswegs beziehen sich seit der Neufassung der Schall 03 [12] auf die Lage der Gleise und sind nicht mehr auf einen Abstand von 25 m zur Gleisachse normiert. Somit ist auch kein direkter Vergleich mit den Emissionen des Straßenverkehrs möglich. Die Schallleistungspegel einer Bahnstrecke werden zudem getrennt für drei Höhen (Schienenoberkante, 4 m & 5 m darüber) ermittelt. Damit werden die Roll-, Aggregat-, Antriebs- und aerodynamische Geräusche einzeln berücksichtigt.

In die Ermittlung der Schallemissionen eines Schienenwegs gehen zahlreiche Einflüsse ein. Dazu gehören vor allem die Fahrzeugarten, Zugfrequenzen, Fahrgeschwindigkeiten, Fahrbahn- und Gleisarten. Hinzu kommen je nach Situation noch Anpassungen z.B. für Brücken, Tunnelmündungen, Kurven- oder Rangierbereiche.

Maßgebend für das Plangebiet sind die südöstlich verlaufenden Gleise der Schienenstrecke mit der Streckennummer 4400. Die Schallemissionen dieser Bahnstrecke wurden nach den Angaben der Deutschen Bahn AG für die derzeitige und die zukünftige Situation im Jahr 2025 ermittelt. Für den Analyse-Fall werden die Zugbelegungsdaten für das Jahr 2016 herangezogen, während für den Prognose-Nullfall und -Planfall die Daten für die Prognose 2025 verwendet werden.

Die Streckengeschwindigkeit beträgt im angrenzenden Bereich nördlich des Lörracher Hauptbahnhofes maximal 120 km/h. Südlich davon liegt die Streckengeschwindigkeit bei maximal 80 km/h.

Im angrenzenden Bereich nördlich des Hauptbahnhofes mit einer Streckengeschwindigkeit von maximal 120 km/h ist in den schalltechnischen Berechnungen nach Schall 03 von folgenden Schalleistungspegeln für die Bahnstrecke auszugehen:

Tab. 3-5: Schallleistungspegel Schienenstrecke Nord

Schallleistungspegel [dB(A)]		
Emissionsort	Bestand 2016	Prognose 2025

Höhe	Tag	Nacht	Tag	Nacht
0 m	79,2	73,1	80,5	74,9
4 m	58,5	52,4	59,8	54,1
5 m	54,7	48,6	56,1	50,4

Im angrenzenden Bereich südlich des Hauptbahnhofes mit einer Streckengeschwindigkeit von maximal 80 km/h ist in den schalltechnischen Berechnungen nach Schall 03 von folgenden Schalleistungspegeln für die Bahnstrecke auszugehen:

Tab. 3-6: Schalleistungspegel Schienenstrecke Süd

Schalleistungspegel [dB(A)]				
Emissionsort	Bestand 2016		Prognose 2025	
Höhe	Tag	Nacht	Tag	Nacht
0 m	77,5	73,5	79,2	74,8
4 m	57,9	60,9	59,6	55,2
5 m	46,5	42,5	48,2	43,8

3.5 Immissionen

3.5.1 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 und ggf. von geplanten Gebäuden sowie die Geländestruktur ein.

3.5.2 Beurteilungspegel Nachbarschaft

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

Zur Bewertung werden hilfsweise die Orientierungswerte der DIN 18005 und 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 Beurteilungspegel durch die Planung um mindestens 2,1 dB(A) (gerundet 3 dB(A)) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [13] erhöhen. Auch unter der Schwelle der 16. BImSchV können wahrnehmbare Änderungen entstehen. Die Schwelle zur Wahrnehmbarkeit liegt bei ca. 1 dB(A). Darunter ist von keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation auszugehen.

In Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung sind auch geringfügige Erhöhungen der Beurteilungspegel unterhalb der Schwelle zur Wahrnehmbarkeit relevant, wenn künftig Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind.

Alle Änderungen können aber jeweils nur im Einzelfall auch vor dem Hintergrund der jeweiligen Schutzbedürftigkeit und Lärmbetroffenheit bewertet werden.

Den Tabellen in **Anlage 2.1** und **Anlage 2.2** ist zu entnehmen, dass an nahezu allen untersuchten Immissionsorten entlang der Luisenstraße und an den schutzbedürftigen Nutzungen im südlichen Abschnitt der Bahnhofstraße am Tag und in der Nacht bereits im Analyse- wie auch im Prognose-Nullfall die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden. Zum Teil werden hier auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten. Die höchste bestehende Verkehrslärmbelastung in der Nacht liegt mit Beurteilungspegeln über 60 dB(A) in der Bahnhofstraße (Immissionsorte VE-A bis VE-C) vor. Die höchsten Beurteilungspegel am Tag werden am Immissionsort VE-B mit über 70 dB(A) erreicht. Der Schienenverkehr stellt dabei die maßgebliche Schallquelle dar. Entlang der Palmstraße werden die Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag im Analyse- und im Prognose-Nullfall eingehalten. In der Nachtzeit kommt es im Erdgeschoss einiger Gebäude an der Palmstraße zu geringen Überschreitungen der Orientierungswerte.

In der Tabelle in der **Anlage 2.3** sind die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall dargestellt. Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des Prognose-Null- und Prognose-Planfalls (vgl. **Anlage 3**) lässt sich feststellen, dass sich die Beurteilungspegel an nahezu allen untersuchten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch eine Umsetzung der Planung um 0,1 bis 0,8 dB(A), d.h. nicht wahrnehmbar, erhöhen.

Lediglich im östlichen Abschnitt der Palmstraße am Gebäude gegenüber des Zufahrtbereiches der geplanten Andienung des Postareals (Immissionsort VE-E) liegen Steigerungen des Beurteilungspegels um bis zu 1,7 dB(A) vor. Dies ist auf die zusätzlichen Reflexionen am neuen Gebäudekomplex zurückzuführen. Dagegen treten an den Immissionsorten VE-F und VE-G im westlichen Bereich der Palmstraße Minderungen von bis zu 0,2 dB(A) am Tag auf, da hier die Verkehrsmengen am Tag im Prognose-Planfall geringer sind als im Prognose-Nullfall.

Für die Nachbarschaft ergeben sich somit keine Erhöhungen der Verkehrslärmbelastungen um mindestens 2,1 dB(A). Allerdings bestehen an den Immissionsorten VE-A, VE-B und VE-C bereits im Prognose-Nullfall hohe Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) nachts und am Immissionsort VE-B auch tags von 70 bis 71 dB(A). Diese werden durch die Realisierung des Bebauungsplans „Postareal“ um 0,1 dB(A) geringfügig erhöht, sodass auch diese Änderungen im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen sind.

3.5.3 Beurteilungspegel Plangebiet

Neben den Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft wurden die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Planfall an schutzbedürftigen Nutzungen des geplanten Gebäudes untersucht. Dazu wurden die Beurteilungspegel an Immissionsorten im Plangebiet ermittelt. Die Ergebnisse hierzu können der Beurteilungspegeltabelle in der **Anlage 4** entnommen werden.

Die höchsten Beurteilungspegel liegen an den zur Bahnhofsstraße orientierten Immissionsorten (04, 05 und 06) mit bis zu 60 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht. An den nach Osten orientierten Immissionsorten (01, 10 und 11) werden dagegen Beurteilungspegel von 56 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht erreicht.

An den Immissionsorten im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht durchweg eingehalten. Hinsichtlich der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet werden somit keine Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet.

4. GEWERBELÄRM

4.1 Allgemeines

Durch die nach Bebauungsplanentwurf künftig zugelassenen gewerblichen Nutzungen entstehen relevante gewerbliche Lärmeinwirkungen an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen. Dies betrifft sowohl das Plangebiet (Wohnungen in den Obergeschossen) als auch die schutzbedürftigen Gebäude in der Umgebung. Wenn die schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet oder in der Nachbarschaft unzumutbaren Lärmbelastungen ausgesetzt wären, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

Daneben könnten Lärmkonflikte durch benachbarte gewerbliche Nutzungen an den geplanten Wohnungen im Plangebiet entstehen. Auch diesbezüglich ist die Verträglichkeit zu untersuchen.

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Lärmimmissionen wird nachfolgend die TA Lärm herangezogen.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [1] 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 [14].

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.“ [14] Dabei muss eine achtsündige 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.

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 [14]

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

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.

Seltene Ereignisse sind gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage. In diesen seltenen Fällen, die nicht an mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten dürfen, können Überschreitungen der oben aufgeführten Immissionsrichtwerte zugelassen werden.

Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse betragen außerhalb von Gebäuden

- am Tag: 70 dB(A) und
- in der Nacht: 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als die nachstehend genannten Werte überschreiten:

Tab. 4-2: Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen

Nutzungsart	Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete	20	10
Gewerbegebiete	25	15

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 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

4.3.1 Allgemeines

In den schalltechnischen Berechnungen werden die nachfolgend beschriebenen maßgebenden Schallquellen des Postareals (Zusatzbelastung) und der Außenbereich der bereits bestehenden Gastronomie „Ganges“ auf dem Bahnhofsvorplatz (Vorbelastung) berücksichtigt. Weitere Geräusche (z.B. aus den Innenbereichen der Gebäude) werden so durch die maßgebenden Schallquellen überdeckt, dass sie nicht relevant zum Geräusch der gewerblichen Nutzungen beitragen.

Die in den folgenden Abschnitten 4.3.2 bis 4.3.5 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.

So stellt der betrachtete Fall der Andienung einen Fall intensiver Nutzung dar, der in der Praxis nicht täglich auftreten wird. Häufig ist mit geringeren Emissionen zu rechnen. Allerdings sind die Emissionsansätze für eine Prüfung nach TA Lärm so zu wählen, dass diese im Regelfall nicht überschritten werden. Es sind also keine Durchschnittswerte anzunehmen.

4.3.2 Andienung

Die Andienung der Waren für die verschiedenen gewerblichen Nutzungen des Postareals wird auf der Westseite des Gebäudes stattfinden. Die Zu- und Ausfahrt erfolgt für alle Andienvorgänge über die Palmstraße. Die genaue Abwicklung der Andienung ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht geklärt. Deshalb werden teilweise Annahmen zu Art und Abfolge der Andienvorgänge getroffen. Um die Gewerbelärmsituation nicht zu unterschätzen, wurden konservative Ansätze für die Art und Lage der Schallquellen gewählt.

Die während der Andienung entstehenden Lärmemissionen werden anhand einer allgemein anerkannten Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [16] sowie der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [17] bestimmt. Dabei werden berücksichtigt:

- Fahr- und Rangierwege der andienenden Lkw und Transporter
- Geräusche beim Be- und Entladen sowie beim Transport der Waren
- mobile Kühlvorrichtungen
- weitere Geräusche der andienenden Fahrzeuge (Leerlauf, Betriebsbremse etc.)

Als Eingangswert für die Abschätzung der Lärmemissionen ist die tägliche Anzahl der Andienvorgänge erforderlich. Am Tag wird das Postareal zwischen 6 Uhr und 10 Uhr mit ca. 16 Fahrzeugen angedient. Es wird davon ausgegangen, dass vier Andienvorgänge dabei in der Ruhezeit stattfinden. Die Anlieferung der Waren erfolgt über Transporter und Lkws teilweise mit mobiler Kühlvorrichtung. Genaue Angaben zur Aufteilung der Andienfahrten zwischen Transportern und Lkws stehen zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht fest. Für die schalltechnische Untersuchung wird angenommen, dass acht Andienvorgänge über Lkws und acht über Transporter erfolgen. Zwei der acht Lkws sind zudem mit einer mobilen Kühleinrichtung ausgestattet. In der Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) sind keine Andienvorgänge vorgesehen.

Die **Fahrwege** der andienenden Lkws werden mit einem Schallleistungspegel von 63 dB(A) pro Meter Fahrweg berücksichtigt. Der Schallleistungspegel eines Transporters fällt mit 56,1 dB(A) pro Meter Fahrweg etwas geringer als der eines Lkws aus [16]. Im Andienbereich des Postareals werden zusätzlich auch Rangierwege der Fahrzeuge berücksichtigt. Für **Rangierwege** beträgt der anzusetzende Schallleistungspegel eines Lkws 68 dB(A) pro Meter Rangierweg und eines Transporters 61,1 dB(A) pro Meter Rangierweg [16].

Für einen LKW wird zudem ein Schallleistungspegel von 94 dB(A) und für einen Transporter von 88,4 dB(A) für den **Leerlauf** zugrunde gelegt [16]. Für einen Leerlauf von 30 Sekunden ergibt sich für einen LKW ein auf eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 73,2 dB(A) und für einen Transporter von 67,6 dB(A).

Zusätzlich zum Leerlauf werden für die Lkws **Einzelereignisse** berücksichtigt [16]. Dieser Begriff beinhaltet beispielsweise Brems- und Anlassgeräusche sowie Türenschlagen. Der auf eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel für die Einzelereignisse wird pro LKW zu 73,6 dB(A) zusammengefasst. Für die **mobilen Kühlaggregate** auf zwei der Lkws ergibt sich bei einer Laufzeit von 15 Minuten ein auf eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 91 dB(A) pro LKW. Der Emissionsansatz hierfür stammt aus der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [17].

Die Art der **Be- und Entladevorgänge** der Lkws bzw. Transporter steht zum aktuellen Zeitpunkt der Planung noch nicht fest. Es wird angenommen, dass zum Verladen der gelieferten Paletten zwei Handhubwagen zum Einsatz kommen. Diese Handhubwagen gelangen über eine Außenladerampe in die Lkws bzw. Transporter. Es wird den Berechnungen zugrunde gelegt, dass beide Hubwagen jeweils für die Entladung von 10 Paletten pro Tag eingesetzt werden. Davon werden jeweils zwei Paletten in der Ruhezeit angesetzt. Für jede Palette werden zwei Beförderungswege mit dem Hubwagen von jeweils 5 m angenommen. Außerdem werden die Geräusche für das Öffnen und Schließen der Ladebordwand für 30 Sekunden berücksichtigt. Insgesamt ergibt sich für die Be- und Entladevorgänge mit einem Hubwagen ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 88,4 dB(A). Den gewählten Emissionsansätzen für die Be- und Entladevorgänge liegen Studien des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zugrunde [16].

Für den **Transport** der Waren wird der Einsatz von zwei Elektrogabelstaplern über vier Stunden angesetzt, wobei davon jeweils eine Stunde in der Ruhezeit liegt. Diese verursachen während ihrer Einsatzzeit einen Schallleistungspegel von 90 dB(A) [16].

4.3.3 Müllpressen

Im Andienbereich des Postareals sind vier Müllpressen geplant. Genaue Angaben zu Hersteller und Typ dieser Maschinen sind zum Zeitpunkt der schalltechnischen Untersuchung noch nicht bekannt. Als vergleichbare Anlage wurde ein selbstpressender Behälter vom Typ SPB 10 AN-E gewählt. Die Pressvorgänge dieser Anlage ergeben laut Messprotokoll [18] einen Schallleistungspegel von 97 dB(A). Es wird angenommen, dass jede Müllpresse pro Tag insgesamt 30 Minuten in Betrieb ist. Davon werden 25 Minuten außerhalb der Ruhezeit und 5 Minuten innerhalb der Ruhezeit angesetzt.

4.3.4 Außengastronomie

Zunächst ist der Außenbereich der bereits bestehenden gastronomischen Betriebe (Restaurant Ganges / Turmcafé) in der Nachbarschaft des Plangebietes als Vorbelas-

tung zu berücksichtigen. Als Schallquelle sind dabei die kommunizierenden Gäste dieses Außenbereiches anzusetzen.

Tags außerhalb der Ruhezeiten wird über insgesamt acht Stunden eine volle Besetzung des Außenbereichs mit 50 Gästen und über zwei Stunden eine Besetzung zu 50 % angenommen. Innerhalb der lautesten Nachtstunde wird von einer geringeren Besetzung von 40 % ausgegangen. Als Emissionsansatz für gehobenes Sprechen schlägt die sächsische Freizeitlärmstudie [22] einen Schalleistungspegel von 65 dB(A) vor. Für die Kommunikationsgeräusche bei voller Besetzung ergibt sich insgesamt ein Schalleistungspegel von 82 dB(A). Darin enthalten, wird eine Impulshaltigkeit von 3 dB(A) berücksichtigt.

Aus dem Bebauungsplanentwurf vom 03.08.2017 geht hervor, dass im Erdgeschoss des Postareals neue Gastronomiebetriebe geplant sind. Zur Abbildung des ungünstigsten Falls wird in der schalltechnischen Untersuchung angenommen, dass sich vor jedem dieser Betriebe ein außergastronomischer Bereich befindet (Zusatzbelastung). Für jeden dieser drei Bereiche wird deshalb tagsüber (8 Uhr bis 22 Uhr) eine Nutzung durch 50 Personen angenommen. Diese Personenanzahl verursacht unter Berücksichtigung einer Impulshaltigkeit von 3 dB(A) durch gehobenes Sprechen einen Schalleistungspegel von 82 dB(A) [22]. In der Nachtzeit zwischen 22 Uhr und 23 Uhr werden jeweils 10 Personen pro Außergastronomie berücksichtigt. Der Schalleistungspegel für diese Personenanzahl beträgt 78 dB(A) und fällt somit geringer aus.

4.3.5 Tiefgaragen

Im Untergeschoss des Postareals ist eine neue Tiefgarage geplant. Darin werden für alle geplanten Nutzungen die erforderlichen Stellplätze bereitgestellt. Während die durch Fahrbewegungen der Kunden und Mitarbeiter der gewerblichen Nutzungen hervorgerufenen Geräusche in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, gilt dies nicht für die Fahrten der künftigen Bewohner. Aufgrund der Abwicklung in einer gemeinsamen Tiefgarage ist eine Trennung der Geräusche insbesondere im Hinblick auf die Wahrnehmung der Nachbarn nur eingeschränkt sinnvoll. Zudem empfiehlt die bayerische Parkplatzlärmstudie [17] bei kompakten Parkieranlagen auch bei Wohnnutzungen eine Prüfung der Verträglichkeit. Somit erfolgt hier eine Untersuchung der Gesamtsituation aus der Überlagerung der Fahrten durch Anwohner, Kunden und Mitarbeiter des geplanten Wohn- und Geschäftshauses.

Die Verkehrsmengen für die **Ein- und Ausfahrten** der Tiefgaragen werden dem „Verkehrs- und Machbarkeitsgutachten Tiefgaragenverbund Postareal Lörrach“ [15] entnommen. Geplant ist die Verknüpfung der bereits bestehenden Tiefgaragen (Tiefgarage Rathaus und Tiefgarage Bahnhof) mit der geplanten Tiefgarage des Postareals. Die Ein- und Ausfahrten werden über die bereits bestehenden Ein- und Ausfahrten der Tiefgaragen Rathaus und Bahnhof erfolgen. Zur Tiefgarage des Postareals wird keine direkte Ein- und Ausfahrt möglich sein.

Es wird angenommen, dass sich am Tag zwischen 6 Uhr und 22 Uhr 2.100 Kfz auf der Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage Rathaus ergeben. Die Anzahl der Fahrzeuge, welche

diese Tiefgaragenrampe als Ausfahrt (ca. 1.150 Kfz) nutzt, ist leicht höher als die Anzahl, die diese als Zufahrt (ca. 950 Kfz) nutzt. Für die Zufahrt der Tiefgarage an der Bahnhofstraße wird davon ausgegangen, dass diese ca. 850 Kfz pro Tag nutzen. Auf der Ausfahrtsrampe der Tiefgarage Bahnhof ergeben sich durch die geplanten Nutzungen des Postareals ca. 650 Fahrbewegungen pro Tag.

In der gesamten Nachtzeit werden insgesamt ungefähr 120 Fahrbewegungen auf den Zu- und Ausfahrten des Tiefgaragenverbundes prognostiziert. Für die Bewertung der Gewerbelärmsituation nach TA Lärm ist die lauteste Nachtstunde maßgebend. Es wird daher angenommen, dass in der lautesten Nachtstunde jeweils 20 Fahrbewegungen auf der Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage Rathaus und der Ausfahrt der Tiefgarage Bahnhof stattfinden. Für die Einfahrt zur Tiefgarage Bahnhof wird die Annahme getroffen, dass in der lautesten Nachtstunde 10 Fahrbewegungen durchgeführt werden.

Alle betrachteten Tiefgaragenein- und ausfahrten sind als offene Rampen ausgebildet. Nach den Empfehlungen der bayerischen Parkplatzlärmstudie [17] werden die Fahrbewegungen auf der nicht eingehausten Rampe mit den Emissionsansätzen der RLS-90 in das Rechenmodell integriert.

Aus den genannten Fahrbewegungen ergeben sich unter Berücksichtigung der Rampenneigung für die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage Rathaus Emissionspegel von bis zu 52,8 dB(A) am Tag bzw. 44,6 dB(A) in der Nacht. Für die Zufahrt der Tiefgarage Bahnhof erreichen die Emissionspegel unter Berücksichtigung der Rampenneigung bis zu 45,7 dB(A) am Tag bzw. 38,6 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Ausfahrt der Tiefgarage Bahnhof weist unter Berücksichtigung der Rampenneigung am Tag einen Emissionspegel von bis zu 47,4 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde von 44,2 dB(A) auf.

Zusätzlich ist eine mechanische **Lüftungsanlage** für die Tiefgarage des Postareals geplant. Über Lüftungsschächte im Bereich der Andienung des Postareals können Geräusche dieser Anlage relevant für die Lärmbelastung durch gewerbliche Anlagen in der Umgebung sein. Nachfolgend werden die Ansätze für die mechanische Lüftungsanlage der Tiefgarage so gewählt, dass eine Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft gerade gegeben ist. Somit ist damit der berechnete Schalleistungspegel in der Zukunft einzuhalten, um eine Einhaltung der Richtwerte zu gewährleisten. Der einzuhaltende Schalleistungspegel für die Lüftungsanlage wird unter den Lärmschutzmaßnahmen im Abschnitt 0 aufgeführt.

Die Lage aller genannten Schallquellen ist in **Anlage 5** dargestellt.

4.4 Immissionen

Zur schalltechnischen Beurteilung werden mit den in Abschnitt 4.3 zusammengestellten Emissionen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Planfall ermittelt.

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

4.4.1 Beurteilungspegel

Die Immissionsrichtwerte werden entsprechend der jeweiligen Gebietsnutzung unterschieden. Diese wurden in Abstimmung mit der Stadt Lörrach nach der tatsächlich vorhandenen Nutzung in einen Gebietstyp eingeordnet.

Die Ergebnisse sind in **Anlage 6** aufgeführt. Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm
- Lr: Beurteilungspegel
- Tag: Beurteilungszeitraum Tag 6 bis 22 Uhr (Mittelungspegel)
- Nacht: Beurteilungszeitraum Nacht 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes
- max: Maximalpegel

An den betrachteten Immissionsorten in der **Umgebung** des Plangebietes werden, wie in **Anlage 6.1** gezeigt, ca. zwischen 34 dB(A) und 58 dB(A) am Tag sowie zwischen 19 und 51 dB(A) in der Nacht erreicht.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Misch- (MI) und Kerngebiete (MK) liegen am Tag bei 60 dB(A) und in der Nachtzeit bei 45 dB(A). An den Gebäuden in der Nachbarschaft des Postareals treten am Tag keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf. In der Nachtzeit ist an den Immissionsorten GE-U, GE-W und GE-Y neben der Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage Rathaus mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 6 dB(A) zu rechnen. An allen anderen Immissionsorten in der Umgebung werden die Immissionsrichtwerte in der Nacht eingehalten. Für das Umfeld der Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage Rathaus sind somit Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Im **Plangebiet** befinden sich ab dem zweiten Obergeschoss schutzbedürftige Nutzungen. Im Erdgeschoss und ersten Obergeschoss werden keine schutzbedürftigen Räume entstehen, sodass dort auch bei einer Überschreitung von Immissionsrichtwerten keine Lärmkonflikte zu erwarten sind. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Plangebiet sind in **Anlage 6.2** dargestellt. Am Tag werden an den Immissionsorten im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen 28 dB(A) und 63 dB(A) erreicht. In der Nacht ergeben sich Beurteilungspegel zwischen 17 dB(A) und 59 dB(A).

Durch die Einstufung der Gebietsnutzung des Postareals als Kerngebiet werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag an allen Immissionsorten an schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten. In der Nachtzeit kommt es aufgrund der außergastronomischen Nutzungen auf dem Bahnhofsplatz zu Lärmkonflikten mit den schutzbedürftigen Nutzungen in den Obergeschossen (ab zweitem Obergeschoss) des Postareals. An der Ostseite des Gebäudes (GE-06 bis GE-09) ergeben sich an diesen Stockwer-

ken Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 4,4 dB(A). An Immissionsort GE-08 werden die Richtwerte der TA Lärm in der lautesten Nachtstunde bereits durch den vorhandenen Außenbereich des Ganges Restaurants (Vorbelastung) erreicht. Dementsprechend ist eine zusätzliche Belastung durch weitere Bereiche der Außengastronomie insbesondere in direkter Nachbarschaft zum bestehenden Restaurant Ganges auf dem Bahnhofplatz innerhalb der Nachtzeit mit den schutzbedürftigen Nutzungen in den oberen Stockwerken des Postareals kaum verträglich zu realisieren. Als noch verträglich mit den oberen Stockwerken des Postareals wäre der Aufenthalt von wenigen Personen (z. B. Rauchern), von denen zwei gleichzeitig sprechen, im oben erwähnten Bereich.

Insgesamt sind dementsprechend aufgrund der Lärmeinträge des Gewerbelärms, insbesondere an der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage am Rathaus und an der Ostseite des geplanten Postareals im Bereich der nördlichen und mittleren Außengastronomie, entsprechende Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung der rechtlichen Vorgaben erforderlich (vgl. Kapitel 0).

4.4.2 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 Maximalpegel beim Entlüften der Betriebsbremse von Lkw im Andienbereich maßgebend sein. Laut einer anerkannten Studie des hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [16] kann für das Entlüften der Betriebsbremse von Lkws ein Spitzenpegel von 108 dB(A) angesetzt werden. Dieser wird an der Stelle der Punktschallquelle „Leerlauf etc.“ (vgl. **Anlage 5**) berücksichtigt.

Damit wurden die in der Umgebung hervorgerufenen Immissionen ermittelt. Es ergeben sich Pegel von bis zu 78 dB(A) an Immissionsort GE-C westlich des Plangebiets. Der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) in Misch- und Kerngebieten wird damit deutlich eingehalten. Hieraus gehen keine Lärmschutzanforderungen hervor.

5. FREIZEITLÄRM

5.1 Allgemeines

Auf dem an das Plangebiet angrenzenden Bahnhofsbereich finden unterschiedliche Freizeitveranstaltungen statt. Die Angaben zu Art und Umfang der ausgeführten und geplanten lärmrelevanten Tätigkeiten werden auf Grundlage der Angaben der Stadt Lörrach angenommen. Als Freizeitveranstaltungen auf dem Bahnhofsbereich sind ein jährlicher Stadtlauf mit bis zu 3.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern, ein Solarbootrennen und ein monatlicher Flohmarkt zu nennen.

Bei dem Solarbootrennen handelt es sich um eine sehr kleine Veranstaltung, weshalb diese als nicht maßgebend für die Freizeitlärmbelastung angesehen werden kann. Der Stadtlauf findet einmal jährlich im Stadtgebiet von Lörrach statt. Start und Ziel des Laufes befinden sich dabei auf dem Bahnhofsbereich. Bei dieser Veranstaltung sind die betrachteten Schallquellen nur zeitweise relevant für die Lärmsituation auf dem Bahnhofsbereich. Deshalb wird für die schalltechnische Untersuchung des Freizeitlärms in Absprache mit der Stadt Lörrach der monatlich auf dem Bahnhofsbereich und Rathausplatz stattfindende Flohmarkt als maßgebliche Freizeitveranstaltung festgelegt.

Die Schallausbreitung wird anhand der DIN ISO 9613-2 [1] 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.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

„Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 oder 3 BImSchG, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden.“ [20] Zur Beurteilung der Zumutbarkeit der Geräusche einer Freizeitanlage an umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen kann die Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden.

Die Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) wurde im März 2015 in einer neuen Fassung „von der Umweltministerkonferenz zustimmend zur Kenntnis genommen und zur Anwendung bei der Beurteilung von Freizeitlärm empfohlen. [...] Die Anwendungsempfehlung der Umweltministerkonferenz ist nicht bindend; die Inhalte werden vom Umweltministerium fachlich mitgetragen und den Vollzugsbehörden zur Anwendung empfohlen.“ [21]

In der folgenden Tabelle sind die in der Freizeitlärmrichtlinie angegebenen Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt:

Tab. 5-1: Immissionsrichtwerte „Außen“ der Freizeitlärmrichtlinie [20]

Uhrzeit		Immissionsrichtwerte in dB(A) für Nutzungsgebiete					
		GI	GE	MI/MD/MK	WA/WS	WR	Kkh.
Werktags:							
8 – 20		70	65	60	55	50	45
6 – 8	20 – 22	70	60	55	50	45	45
22 – 6		70	50	45	40	35	35
Sonn- und feiertags:							
9 – 13	15 – 20	70	60	55	50	45	45
7 – 9	13 – 15	70	60	55	50	45	45
	20 – 22						
22 – 7		70	50	45	40	35	35

Die in der Tabelle verwendete Gebietsklassifizierung erfolgt auf Basis der Freizeitlärm-Richtlinie in Verbindung mit der Baunutzungsverordnung. Die Abkürzungen bedeuten:

- GI: Industriegebiete
- GE: Gewerbegebiete
- MI/MD/MK: Misch-, Dorf- und Kerngebiete
- WA/WS: allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- WR: reine Wohngebiete
- Kkh: Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

Bei der Beurteilung der Beurteilungspegel werden drei Zeiträume unterschieden. Ein Zeitraum umfasst die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten, der nächste die Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten und der dritte Zeitraum umfasst die Nacht. Die Berechnung und Bewertung erfolgt für diese Zeiträume getrennt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der gesamte Zeitraum als Beurteilungszeit angesetzt (werktags 12 h, sonn- und feiertags 9 h), die Ruhezeiten werden einzeln mit einer Beurteilungszeit von jeweils 2 Stunden betrachtet und im Nachtzeitraum ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen.

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Sonderfallbeurteilung

Bei seltenen Veranstaltungen können auch erhöhte Beurteilungspegel in der Umgebung zulässig sein. Nach der Freizeitlärmrichtlinie kann dies gegeben sein, wenn die Veranstaltungen

- „eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.“ [20]

Eine Überschreitung der oben genannten Immissionsrichtwerte ist nach den Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie daran gebunden, dass diese „trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen“ unvermeidbar sind. [20]

Zudem ist nach [20] die Zumutbarkeit der Immissionen im Einzelfall unter Berücksichtigung von Schutzwürdigkeit und Sensibilität des Einwirkungsbereichs zu begründen.

Auch bei seltenen Veranstaltungen sollte vor den Fenstern im Freien nur mit expliziter Begründung ein Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zugelassen werden, wobei in besonders gelagerten Fällen eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein kann.

„Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten. Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.“ [20]

Neben diesen grundsätzlichen Vorgaben für besondere Veranstaltungen enthält die Freizeitlärmrichtlinie auch Empfehlungen zur Minimierung der Störung der Nachbarschaft sowie zu möglichen Nebenbestimmungen durch die zuständige Behörde. Dazu gehören beispielsweise die vorherige Information der Nachbarschaft, die Lage einzelner Schallquellen, die Verwendung von Schallpegelbegrenzern, die Ausrichtung von Beschallungsanlagen oder Vorgaben zur Durchführung von Überwachungsmessungen. Grundsätzlich sind dabei umso intensiver Maßnahmen zu prüfen je höher die Lärmbelastungen in der Nachbarschaft sind und an je mehr Tagen seltene Veranstaltungen stattfinden sollen.

5.3 Emissionen

Der Flohmarkt findet einmal im Monat samstags zwischen 7 Uhr und 16 Uhr auf dem Bahnhofs- und Rathausplatz statt.

Ab 6 Uhr besteht bereits die Möglichkeit für die Aussteller die Verkaufsstände aufzubauen. Eine direkte Anlieferung der Waren mit Fahrzeugen auf den Bahnhofs- und Rathausplatz ist nicht möglich. Die Aussteller benutzen die Parkierungsmöglichkeiten der Tiefgarage Bahnhof oder der Tiefgarage Rathaus und tragen die Waren per Hand

auf das Flohmarktareal. Es entstehen dementsprechend keine gesonderten Parkierungsgeräusche auf der Ausstellungsfläche.

Laut Angaben der Stadt Lörrach werden zu gut besuchten Tagen maximal 200 Platzkarten für die Ausstellungsbereiche verkauft. Als Lärmquelle sind dabei die **Kommunikationsgeräusche** der Aussteller und die Besucher des Flohmarktes anzusetzen. Es wird angenommen, dass sich tagsüber zwischen 8 und 16 Uhr im Durchschnitt immer drei Personen (Aussteller und Besucher) an einem Ausstellungsstand befinden, was insgesamt 600 Personen entspricht. Zum Aufbau zwischen 6 Uhr und 7 Uhr wird angenommen, dass sich ein Anteil von 66% dieser Personenzahl, also insgesamt 400 Personen, auf dem Rathaus- und Bahnhofsplatz aufhält. Laut sächsischer Freizeitlärmstudie [22] liegt der Schallleistungspegel für gehobenes Sprechen bei 70 dB(A). Unter der Annahme, dass der Anteil kommunizierender Personen beim Aufbau des Flohmarktes 20 % erreicht, ergibt sich ein Schallleistungspegel von 89 dB(A). Dieser Schallleistungspegel wird auch für die Zeit des Abbaus zwischen 16 Uhr und 17 Uhr verwendet.

Nach der Eröffnung des Flohmarktes zwischen 7 Uhr und 8 Uhr wird mit einem Anstieg der Personenanzahl auf 75 % der zwischen 8 und 16 Uhr angesetzten, sich gleichzeitig auf dem Flohmarktareal befindenden 600 Personen gerechnet. Dies entspricht 440 Personen. Der Anteil der kommunizierenden Personen wird auf 50 % erhöht, so dass sich zwischen 7 Uhr und 8 Uhr unter Verwendung der Angaben in der sächsischen Freizeitlärmstudie zu gehobenem Sprechen [22] ein Schallleistungspegel von 93,4 dB(A) ergibt. Wie oben bereits erläutert, wird für tagsüber zwischen 8 und 16 Uhr davon ausgegangen, dass sich durchschnittlich ca. 600 Personen auf dem Flohmarktareal aufhalten. Die Aussteller und die Besucher des Flohmarktes erzeugen durch gehobenes Sprechen und unter der Annahme, dass 50 % der Personen miteinander kommunizieren, einen Schallleistungspegel von 94,8 dB(A) [22]. Durch den Flohmarkt ergeben sich keine Geräuschemissionen während der Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr.

Die Lage der Schallquelle ist in **Anlage 7** dargestellt.

5.4 Immissionen

Die Ergebnisse der Beurteilungspegel können der **Anlage 8** entnommen werden. Darin bedeuten:

- IRW: Immissionsrichtwert nach Freizeitlärmrichtlinie
- Lr: Beurteilungspegel
- TaR: Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Ruhezeit
- Morgen: Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der morgendlichen Ruhezeit
- diff: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Auf Grundlage der in Kapitel 5.3 beschriebenen Emissionen durch den Flohmarkt auf dem Bahnhofsvorplatz ergeben sich an der Ostseite des geplanten Gebäudes am Tag innerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel zwischen 48 dB(A) und 63 dB(A). Außerhalb der Ruhezeiten am Tag werden Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) erreicht.

Die Immissionsrichtwerte laut Freizeitlärmrichtlinie liegen für Kerngebiete am Tag außerhalb der Ruhezeiten bei 60 dB(A) und innerhalb der Ruhezeiten bei 55 dB(A).

Damit wird vor allem in der morgendlichen Ruhezeit (Aufbau der Stände) der Richtwert der Freizeitlärmrichtlinie an den geplanten Wohnungen um bis zu 3,5 dB(A) überschritten. Am Tag außerhalb der Ruhezeiten wird der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie weitgehend eingehalten. Lediglich am Immissionsort FR-03 ist am Tag außerhalb der Ruhezeiten im zweiten Obergeschoss mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte um 0,3 dB(A) zu rechnen.

Nach den Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie können für seltene Ereignisse an bis zu 18 Tagen pro Jahr auch höhere Lärmimmissionen von bis zu 90 dB(A) am Tag zugelassen werden. Da die Flohmärkte weiterhin nur einmal pro Monat, also selten, stattfinden, und nur wenige weitere Veranstaltungen auf dem Bahnhofsvorplatz vorgesehen sind (vgl. Abschnitt 5.1), können die hierbei hervorgerufenen Geräusche im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie noch als verträglich mit den Wohnungen im Plangebiet eingestuft werden.

Als seltenes Ereignis ist der Flohmarkt nach dem Kriterium der Freizeitlärmrichtlinie mit den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen verträglich, so dass keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

6. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

6.1 Allgemeines

Den ermittelten Lärmimmissionen sind hinsichtlich des Gewerbelärms teilweise Überschreitungen der empfohlenen Orientierungs- bzw. Richtwerte im Plangebiet und in der Umgebung 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:

1. 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.

Da im gesamten Plangebiet wesentliche Lärmeinwirkungen bestehen, sind größere Abstände keine wirkungsvolle Lärmschutzmaßnahme. Diese Maßnahme wird somit ausgeschlossen und nachfolgend nicht weiter verfolgt.

6.2 Planerische / organisatorische Maßnahmen

Aufgrund des geplanten Betriebs von **Außengastronomie** auf dem Bahnhofplatz in der Nachtzeit nach 22 Uhr besteht ein Lärmkonflikt mit den schutzbedürftigen Nutzungen in den oberen Stockwerken des Postareals. Die rechtlichen Vorgaben nach der TA Lärm können hier nicht eingehalten werden. Es ist deshalb zu empfehlen, den außengastronomischen Betrieb auf dem Bahnhofplatz in den jeweiligen Genehmigungen auf die Tageszeit nach TA Lärm zwischen 6 und 22 Uhr zu beschränken

Im Andienungsbereich sind aufgrund der mechanischen **Lüftungsanlage** der Tiefgarage je nach technischer Ausgestaltung Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm möglich. Deshalb wurde der abgestrahlte Schallpegel ermittelt, mit dem in der Nachbarschaft der jeweilige Immissionsrichtwert noch eingehalten wird. Wird dieser Schallpegel von der eingesetzten Anlage nicht überschritten, kann von einer Verträglichkeit mit der Nachbarschaft ausgegangen werden. Andernfalls müssten Maß-

nahmen vorgesehen bzw. die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nachgewiesen werden.

Bezogen auf die in **Anlage 5** dargestellten Öffnungen der Lüftungsanlage mit einer Größe von insgesamt 8 m² muss an den Öffnungen der Lüftungsschächte ein Schallpegel von insgesamt 68 dB(A) eingehalten werden.

Der auf die Umgebung der **Tiefgarage** Rathaus einwirkende Gewerbelärm in der Nachtzeit ist durch die erhöhte Anzahl von Fahrbewegungen auf der Ein- und Ausfahrtsrampe bedingt. Aufgrund der geringen Entfernungen zu benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen, führen bereits wenige Fahrbewegungen zu Überschreitungen des nächtlichen Immissionsrichtwertes. Deshalb sollten Schutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Als organisatorische Maßnahme wird empfohlen die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage am Rathaus in der Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) zu schließen und somit über eine geänderte Verkehrsführung in der Tiefgarage nachts die Ein- und Ausfahrten auf die übrigen Zufahrten zu konzentrieren.

6.3 Aktiver Lärmschutz

Da bereits durch die organisatorischen Maßnahmen an den Schallquellen eine Einhaltung der Vorgaben zum Gewerbelärm erzielt werden kann, ist kein aktiver Lärmschutz erforderlich.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Auf dem Postareal in Lörrach ist der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses geplant. Im Erd- und 1. Obergeschoss sind Flächen für Einzelhandel und Gastronomie vorgesehen. In den weiteren Obergeschossen sollen Wohnungen entstehen. Für die neuen Nutzungen werden Stellplätze in einer Tiefgarage angeboten, die auch einen Übergang zu benachbarten bestehenden Tiefgaragen bieten soll.

Für die weitere Planung wurden die äußeren Lärmeinwirkungen auf das geplante Wohn- und Geschäftshaus und die durch das Vorhaben hervorgerufenen Geräusche ermittelt und bewertet. Dies umfasste den Straßen- und Schienenverkehrslärm, Geräusche aus gewerblichen Nutzungen und die Lärmsituation bei Veranstaltungen auf dem Bahnhofplatz.

Aus den Ergebnissen wurden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben abgeleitet.

Bei dem Vergleich der Beurteilungspegel des **Verkehrslärms** im Prognose-Null- und Prognose-Planfall konnte festgestellt werden, dass sich die Beurteilungspegel an nahezu allen untersuchten Immissionsorten **in der Nachbarschaft** durch eine Umsetzung der Planung um 0,1 bis 0,8 dB(A), d.h. nicht wahrnehmbar, erhöhen.

Lediglich im Abschnitt der Palmstraße gegenüber des Zufahrtsbereiches der geplanten Andienung des Postareals liegen wahrnehmbare Steigerungen des Beurteilungspegels um bis zu 1,7 dB(A) vor. Dies ist auf die zusätzlichen Reflexionen am neuen Gebäudekomplex zurückzuführen. Dagegen treten im westlichen Bereich der Palmstraße Minderungen von bis zu 0,2 dB(A) am Tag auf, da hier die Verkehrsmengen am Tag im Prognose-Planfall geringer sind als im Prognose-Nullfall.

An der Bahnhofstraße südlich des Plangebiets bestehen bereits im Prognose-Nullfall nachts hohe Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) und teilweise auch tags von 70 bis 71 dB(A), die durch die Realisierung des Bebauungsplans „Postareal“ um 0,1 dB(A) geringfügig erhöht werden. Die genannten Bereiche mit erhöhten Verkehrslärmbelastungen aufgrund einer Realisierung der Planung sind im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Neben den Verkehrslärmänderungen für die Nachbarschaft, wurden die **Verkehrslärmeinwirkungen** an schutzbedürftigen Nutzungen **innerhalb des Plangebiets** untersucht. Bei diesen schutzbedürftigen Nutzungen handelt es sich um schutzbedürftige Aufenthaltsräume, welche ab dem zweiten Obergeschoss des Postareals geplant sind. An den Immissionsorten im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht durchweg eingehalten.

Durch die **gewerblichen Nutzungen** im Plangebiet werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Umgebung weitgehend eingehalten. Lediglich in der Nachtzeit ergeben sich an den Immissionsorten in der Umgebung der **Tiefgarage Rathaus** Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 6 dB(A). Aufgrund dieser Überschreitungen sind Lärmschutzmaßnahmen zu treffen.

Als organisatorische Lärmschutzmaßnahme wird eine Veränderung der Verkehrsführung während der Nachtzeit in der Tiefgarage empfohlen. Diese würde nachts eine Sperrung der Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt in der Luisenstraße beinhalten. Die Ein- und Ausfahrt in den Tiefgaragenverbund wäre dann lediglich über die Bahnhofstraße möglich. Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten im Umfeld der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage Rathaus, wird die organisatorische Maßnahme einer Veränderung der Verkehrsführung innerhalb des Tiefgaragenverbundes empfohlen.

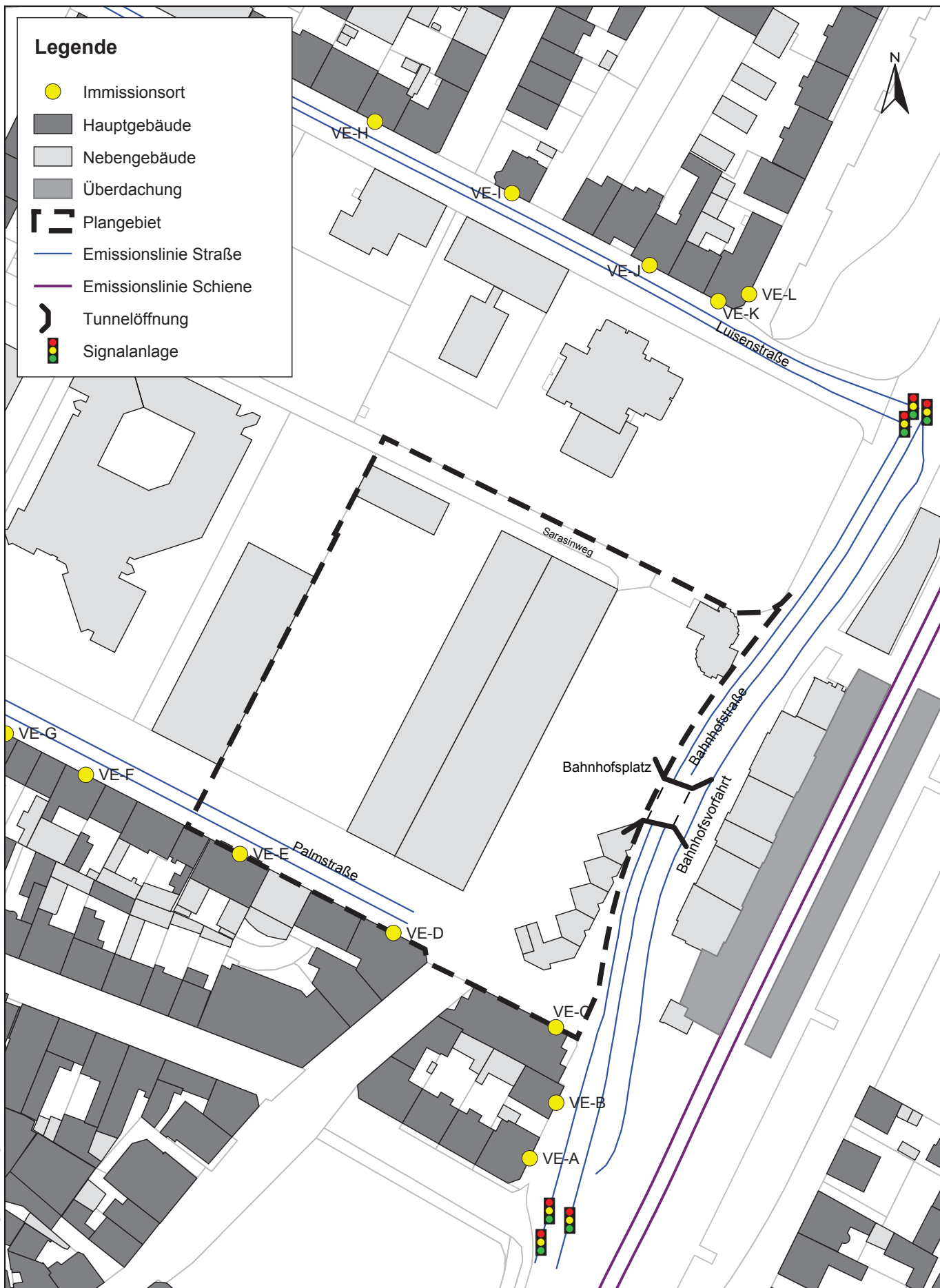
In der Nachbarschaft des Plangebiets sind keine Lärmkonflikte mit schutzbedürftigen Nutzungen aufgrund der geplanten **außengastronomischen Bereiche** zu erwarten. Im Plangebiet entstehen tagsüber durch die Lärmemissionen der geplanten außengastronomischen Bereiche keine Lärmkonflikte mit den schutzbedürftigen Nutzungen in den oberen Stockwerken des Postareals. Nachts hingegen sind die geplanten außengastronomischen Nutzungen auf dem Bahnhofplatz mit den Wohnungen in den Obergeschossen des Postareals kaum verträglich. Lediglich der zeitweise Aufenthalt von wenigen Personen, von denen zwei gleichzeitig sprechen, vor den Gastronomiebetrieben auf dem Bahnhofplatz wäre aus schalltechnischer Sicht noch verträglich.

Zum Schutz der schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet wird eine zeitliche Beschränkung der außengastronomischen Nutzung auf dem Bahnhofplatz bis maximal 22 Uhr empfohlen.

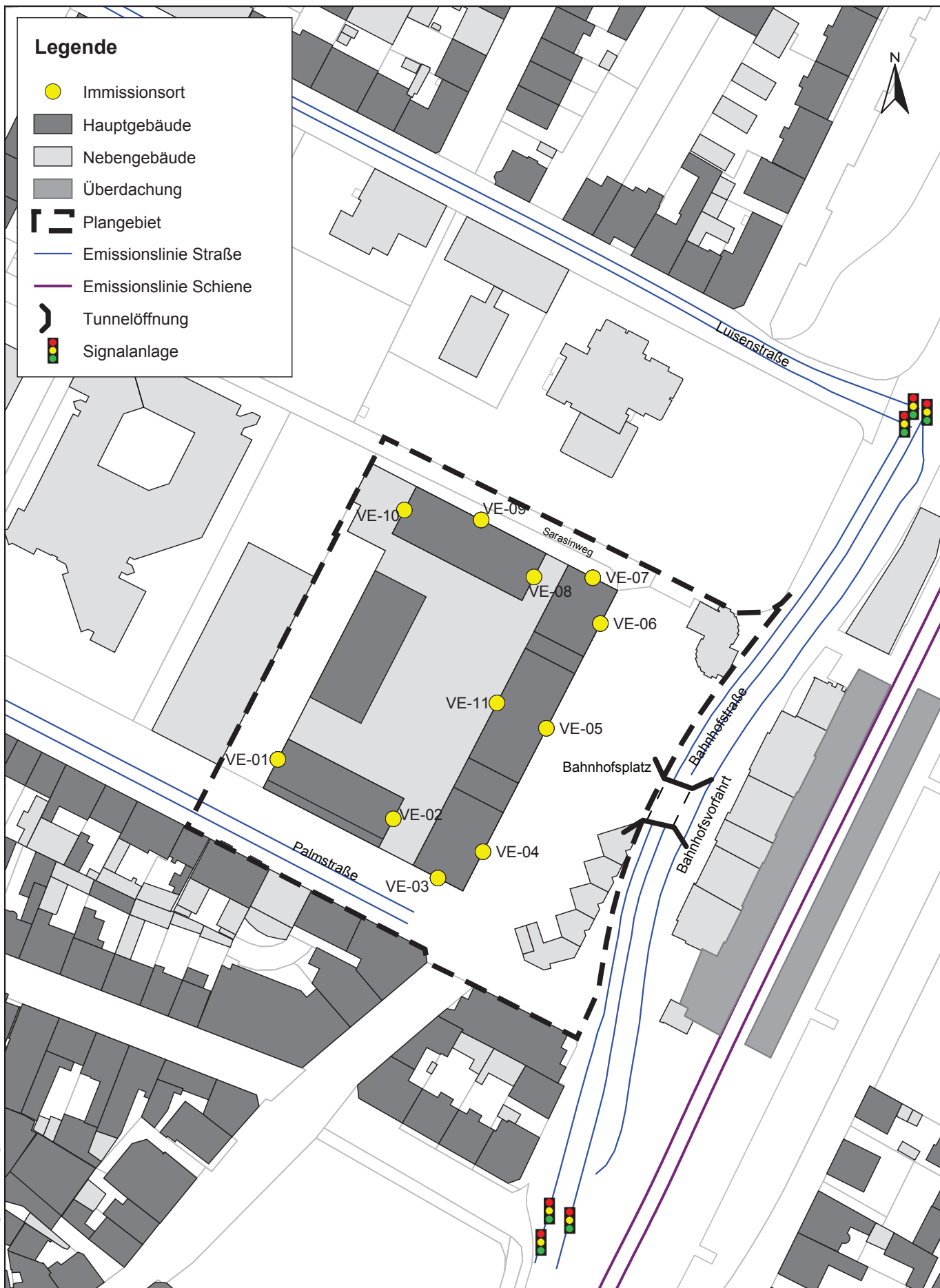
Auf dem an das Plangebiet direkt angrenzenden Bahnhofs- und Rathausplatz findet ein Flohmarkt als maßgebliche **Freizeitveranstaltung** statt. Auf Grundlage von Emissionsansätzen aus der sächsischen Freizeitlärmstudie ergeben sich an der Ostseite des Bauvorhabens Beurteilungspegel zwischen 50 und 60 dB(A). Damit wird vor allem in der morgendlichen Ruhezeit (Aufbau der Stände) der Richtwert der Freizeitlärmrichtlinie überschritten. Da der Flohmarkt nur monatlich stattfindet, kann dieser als seltenes Ereignis eingestuft werden. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Ereignisse werden eingehalten. Damit ist der Flohmarkt mit den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet verträglich.

Anlage 1

Lagepläne Verkehrslärm



P:\612050-209912-2088 SU Postareal Lössrach\510 Bearbeitung\SP74 Postareal Lössrach



P:\6120250-2099\2-2088_SU Postareal_Lörrach\510_Bearbeitung\SP74 Postareal_Lörrach

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber:

WVV Objekt Lörrach

Projektbez:

Bebauungsplan Postareal
Schalltechnische Untersuchung

Planbez:

Lageplan Verkehrslärm
Prognose-Planfall

Proj.-Nr:

612-2088

Datum:

08/2017

Maßstab:

1 : 1.500

Anlage:

1.2

Anlage 2

Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	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)
VE-A	MI	EG	60	50	69	64	8,5	13,6
		1.OG	60	50	69	64	8,4	13,5
		2.OG	60	50	68	64	7,9	13,1
		3.OG	60	50	68	63	7,4	12,6
VE-B	MI	EG	60	50	71	66	10,3	15,3
		1.OG	60	50	70	65	9,7	14,8
		2.OG	60	50	69	65	9,0	14,1
VE-C	MI	EG	60	50	65	60	4,9	10,0
		1.OG	60	50	65	61	5,0	10,1
		2.OG	60	50	65	60	4,6	9,8
		3.OG	60	50	65	60	4,1	9,3
		4.OG	60	50	64	59	3,7	8,8
		5.OG	60	50	64	59	3,2	8,3
		6.OG	60	50	63	58	2,8	7,9
VE-D	MK	EG	65	55	63	56	---	0,8
		1.OG	65	55	62	55	---	---
		2.OG	65	55	61	54	---	---
		3.OG	65	55	60	54	---	---
		4.OG	65	55	60	53	---	---
		5.OG	65	55	59	53	---	---
		6.OG	65	55	59	53	---	---
VE-E	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,2
		2.OG	65	55	62	55	---	---
		3.OG	65	55	61	54	---	---
		4.OG	65	55	60	53	---	---
		5.OG	65	55	59	52	---	---
VE-F	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,4
		2.OG	65	55	62	55	---	---
		3.OG	65	55	61	54	---	---
VE-G	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,4
		2.OG	65	55	62	55	---	---
VE-H	MI	EG	60	50	64	53	3,3	2,5
		1.OG	60	50	63	52	2,5	1,7
		2.OG	60	50	62	51	1,5	0,8
		3.OG	60	50	61	51	0,8	0,1
VE-I	MI	EG	60	50	63	52	2,5	1,8
		1.OG	60	50	62	52	1,8	1,1
		2.OG	60	50	61	51	1,0	0,5
VE-J	MI	EG	60	50	65	54	4,6	4,0

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	2.1.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	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.OG	60	50	64	54	3,6	3,2
		2.OG	60	50	63	53	2,6	2,5
		3.OG	60	50	62	52	1,8	2,0
VE-K	MI	EG	60	50	65	55	4,9	4,8
		1.OG	60	50	65	55	4,3	4,5
		2.OG	60	50	64	55	3,6	4,2
		3.OG	60	50	64	55	3,1	4,2
VE-L	MI	EG	60	50	61	52	0,5	1,9
		1.OG	60	50	61	53	0,7	2,4
		2.OG	60	50	61	53	0,7	2,8
		3.OG	60	50	61	54	0,8	3,3

 Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse-Fall	Anlage:	2.1.2

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	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)
VE-A	MI	EG	60	50	69	64	8,5	13,6
		1.OG	60	50	69	64	8,4	13,6
		2.OG	60	50	69	64	8,1	13,2
		3.OG	60	50	68	63	7,6	12,7
VE-B	MI	EG	60	50	71	66	10,3	15,4
		1.OG	60	50	70	65	9,7	14,8
		2.OG	60	50	70	65	9,1	14,2
VE-C	MI	EG	60	50	65	60	4,9	10,0
		1.OG	60	50	65	61	5,0	10,1
		2.OG	60	50	65	60	4,7	9,8
		3.OG	60	50	65	60	4,2	9,4
		4.OG	60	50	64	59	3,8	8,9
		5.OG	60	50	64	59	3,3	8,4
		6.OG	60	50	63	59	3,0	8,1
VE-D	MK	EG	65	55	63	56	---	0,8
		1.OG	65	55	62	55	---	---
		2.OG	65	55	61	54	---	---
		3.OG	65	55	60	54	---	---
		4.OG	65	55	60	53	---	---
		5.OG	65	55	59	53	---	---
		6.OG	65	55	59	53	---	---
VE-E	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,2
		2.OG	65	55	62	55	---	---
		3.OG	65	55	61	54	---	---
		4.OG	65	55	60	53	---	---
		5.OG	65	55	59	52	---	---
VE-F	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,4
		2.OG	65	55	62	55	---	---
		3.OG	65	55	61	54	---	---
VE-G	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,4
		2.OG	65	55	62	55	---	---
VE-H	MI	EG	60	50	64	53	3,6	2,5
		1.OG	60	50	63	52	2,8	1,7
		2.OG	60	50	62	51	1,9	0,8
		3.OG	60	50	62	51	1,1	0,2
VE-I	MI	EG	60	50	63	52	2,8	1,8
		1.OG	60	50	63	52	2,1	1,2
		2.OG	60	50	62	51	1,4	0,6
VE-J	MI	EG	60	50	65	55	4,9	4,1

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall	Anlage:	2.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	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.OG	60	50	64	54	3,9	3,3
		2.OG	60	50	63	53	3,0	2,6
		3.OG	60	50	63	53	2,2	2,1
VE-K	MI	EG	60	50	66	55	5,2	4,9
		1.OG	60	50	65	55	4,6	4,5
		2.OG	60	50	64	55	3,9	4,3
		3.OG	60	50	64	55	3,4	4,3
VE-L	MI	EG	60	50	61	53	0,8	2,2
		1.OG	60	50	61	53	1,0	2,7
		2.OG	60	50	61	54	1,0	3,1
		3.OG	60	50	62	54	1,1	3,6

 Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fw.t.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall	Anlage:	2.2.2

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	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)
VE-A	MI	EG	60	50	69	64	8,6	13,7
		1.OG	60	50	69	64	8,5	13,6
		2.OG	60	50	69	64	8,2	13,3
		3.OG	60	50	68	63	7,7	12,8
VE-B	MI	EG	60	50	71	66	10,4	15,4
		1.OG	60	50	70	65	9,8	14,9
		2.OG	60	50	70	65	9,2	14,3
VE-C	MI	EG	60	50	66	61	5,1	10,1
		1.OG	60	50	66	61	5,2	10,2
		2.OG	60	50	65	60	4,9	9,9
		3.OG	60	50	65	60	4,5	9,5
		4.OG	60	50	64	59	4,0	9,0
		5.OG	60	50	64	59	3,6	8,6
		6.OG	60	50	64	59	3,3	8,3
VE-D	MK	EG	65	55	63	56	---	1,0
		1.OG	65	55	62	56	---	0,1
		2.OG	65	55	61	55	---	---
		3.OG	65	55	61	54	---	---
		4.OG	65	55	60	54	---	---
		5.OG	65	55	60	54	---	---
		6.OG	65	55	60	53	---	---
VE-E	MK	EG	65	55	64	57	---	1,7
		1.OG	65	55	63	57	---	1,1
		2.OG	65	55	62	56	---	0,3
		3.OG	65	55	62	55	---	---
		4.OG	65	55	61	54	---	---
		5.OG	65	55	61	54	---	---
VE-F	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,4
		2.OG	65	55	62	55	---	---
		3.OG	65	55	61	54	---	---
VE-G	MK	EG	65	55	64	57	---	1,2
		1.OG	65	55	63	56	---	0,4
		2.OG	65	55	62	55	---	---
VE-H	MI	EG	60	50	64	53	3,9	2,5
		1.OG	60	50	63	52	3,0	1,7
		2.OG	60	50	63	51	2,1	0,8
		3.OG	60	50	62	51	1,4	0,2
VE-I	MI	EG	60	50	64	52	3,1	1,8
		1.OG	60	50	63	52	2,4	1,2
		2.OG	60	50	62	51	1,6	0,6
VE-J	MI	EG	60	50	66	55	5,4	4,1

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall	Anlage:	2.3.1



Anlage 3

Änderung Beurteilungspegel Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz PP-P0	
			Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
VE-A	MI	EG	68,5	63,6	68,6	63,7	0,1	0,1
		1.OG	68,4	63,6	68,5	63,6	0,1	0,0
		2.OG	68,1	63,2	68,2	63,3	0,1	0,1
		3.OG	67,6	62,7	67,7	62,8	0,1	0,1
VE-B	MI	EG	70,3	65,4	70,4	65,4	0,1	0,0
		1.OG	69,7	64,8	69,8	64,9	0,1	0,1
		2.OG	69,1	64,2	69,2	64,3	0,1	0,1
VE-C	MI	EG	64,9	60,0	65,1	60,1	0,2	0,1
		1.OG	65,0	60,1	65,2	60,2	0,2	0,1
		2.OG	64,7	59,8	64,9	59,9	0,2	0,1
		3.OG	64,2	59,4	64,5	59,5	0,3	0,1
		4.OG	63,8	58,9	64,0	59,0	0,2	0,1
		5.OG	63,3	58,4	63,6	58,6	0,3	0,2
		6.OG	63,0	58,1	63,3	58,3	0,3	0,2
VE-D	MK	EG	62,7	55,8	62,7	56,0	0,0	0,2
		1.OG	61,6	54,8	61,7	55,1	0,1	0,3
		2.OG	60,6	53,9	60,9	54,4	0,3	0,5
		3.OG	59,8	53,2	60,3	53,8	0,5	0,6
		4.OG	59,2	52,7	59,9	53,4	0,7	0,7
		5.OG	58,8	52,5	59,5	53,2	0,7	0,7
		6.OG	58,5	52,3	59,3	53,0	0,8	0,7
VE-E	MK	EG	63,1	56,2	63,4	56,7	0,3	0,5
		1.OG	62,2	55,2	62,8	56,1	0,6	0,9
		2.OG	61,1	54,2	62,0	55,3	0,9	1,1
		3.OG	60,1	53,2	61,3	54,6	1,2	1,4
		4.OG	59,3	52,4	60,7	54,0	1,4	1,6
		5.OG	58,7	51,8	60,1	53,5	1,4	1,7
VE-F	MK	EG	63,4	56,2	63,2	56,2	-0,2	0,0
		1.OG	62,6	55,4	62,4	55,4	-0,2	0,0
		2.OG	61,7	54,5	61,5	54,6	-0,2	0,1
		3.OG	60,9	53,8	60,7	53,8	-0,2	0,0
VE-G	MK	EG	63,5	56,2	63,3	56,2	-0,2	0,0
		1.OG	62,7	55,4	62,5	55,4	-0,2	0,0
		2.OG	61,8	54,5	61,7	54,6	-0,1	0,1
VE-H	MI	EG	63,6	52,5	63,9	52,5	0,3	0,0
		1.OG	62,8	51,7	63,0	51,7	0,2	0,0
		2.OG	61,9	50,8	62,1	50,8	0,2	0,0
		3.OG	61,1	50,2	61,4	50,2	0,3	0,0
VE-I	MI	EG	62,8	51,8	63,1	51,8	0,3	0,0
		1.OG	62,1	51,2	62,4	51,2	0,3	0,0
		2.OG	61,4	50,6	61,6	50,6	0,2	0,0

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:		Datum:	08/2017
	Planbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Anlage:	3.1
		Änderung Beurteilungspegel Nullfall/Planfall		

Anlage 4

Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	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)
VE-01	MK	EG	65	55	55	49	---	---
VE-01	MK	1.OG	65	55	56	49	---	---
VE-01	MK	2.OG	65	55	55	49	---	---
VE-01	MK	3.OG	65	55	56	49	---	---
VE-01	MK	4.OG	65	55	56	49	---	---
VE-02	MK	2.OG	65	55	45	39	---	---
VE-02	MK	3.OG	65	55	50	44	---	---
VE-02	MK	4.OG	65	55	53	47	---	---
VE-03	MK	EG	65	55	59	53	---	---
VE-03	MK	1.OG	65	55	59	53	---	---
VE-03	MK	2.OG	65	55	59	53	---	---
VE-03	MK	3.OG	65	55	59	53	---	---
VE-03	MK	4.OG	65	55	59	53	---	---
VE-04	MK	EG	65	55	54	49	---	---
VE-04	MK	1.OG	65	55	57	51	---	---
VE-04	MK	2.OG	65	55	58	52	---	---
VE-04	MK	3.OG	65	55	58	53	---	---
VE-04	MK	4.OG	65	55	59	54	---	---
VE-05	MK	EG	65	55	54	48	---	---
VE-05	MK	1.OG	65	55	57	51	---	---
VE-05	MK	2.OG	65	55	58	52	---	---
VE-05	MK	3.OG	65	55	59	53	---	---
VE-05	MK	4.OG	65	55	59	54	---	---
VE-06	MK	EG	65	55	54	49	---	---
VE-06	MK	1.OG	65	55	57	52	---	---
VE-06	MK	2.OG	65	55	58	53	---	---
VE-06	MK	3.OG	65	55	59	54	---	---
VE-06	MK	4.OG	65	55	60	54	---	---
VE-07	MK	EG	65	55	53	48	---	---
VE-07	MK	1.OG	65	55	55	49	---	---
VE-07	MK	2.OG	65	55	56	50	---	---
VE-07	MK	3.OG	65	55	56	51	---	---
VE-07	MK	4.OG	65	55	57	51	---	---
VE-08	MK	2.OG	65	55	47	40	---	---
VE-08	MK	3.OG	65	55	48	41	---	---
VE-08	MK	4.OG	65	55	49	42	---	---
VE-09	MK	EG	65	55	50	45	---	---
VE-09	MK	1.OG	65	55	52	46	---	---
VE-09	MK	2.OG	65	55	52	46	---	---
VE-09	MK	3.OG	65	55	53	47	---	---
VE-09	MK	4.OG	65	55	53	48	---	---
VE-10	MK	2.OG	65	55	44	36	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet	Anlage:	4.1

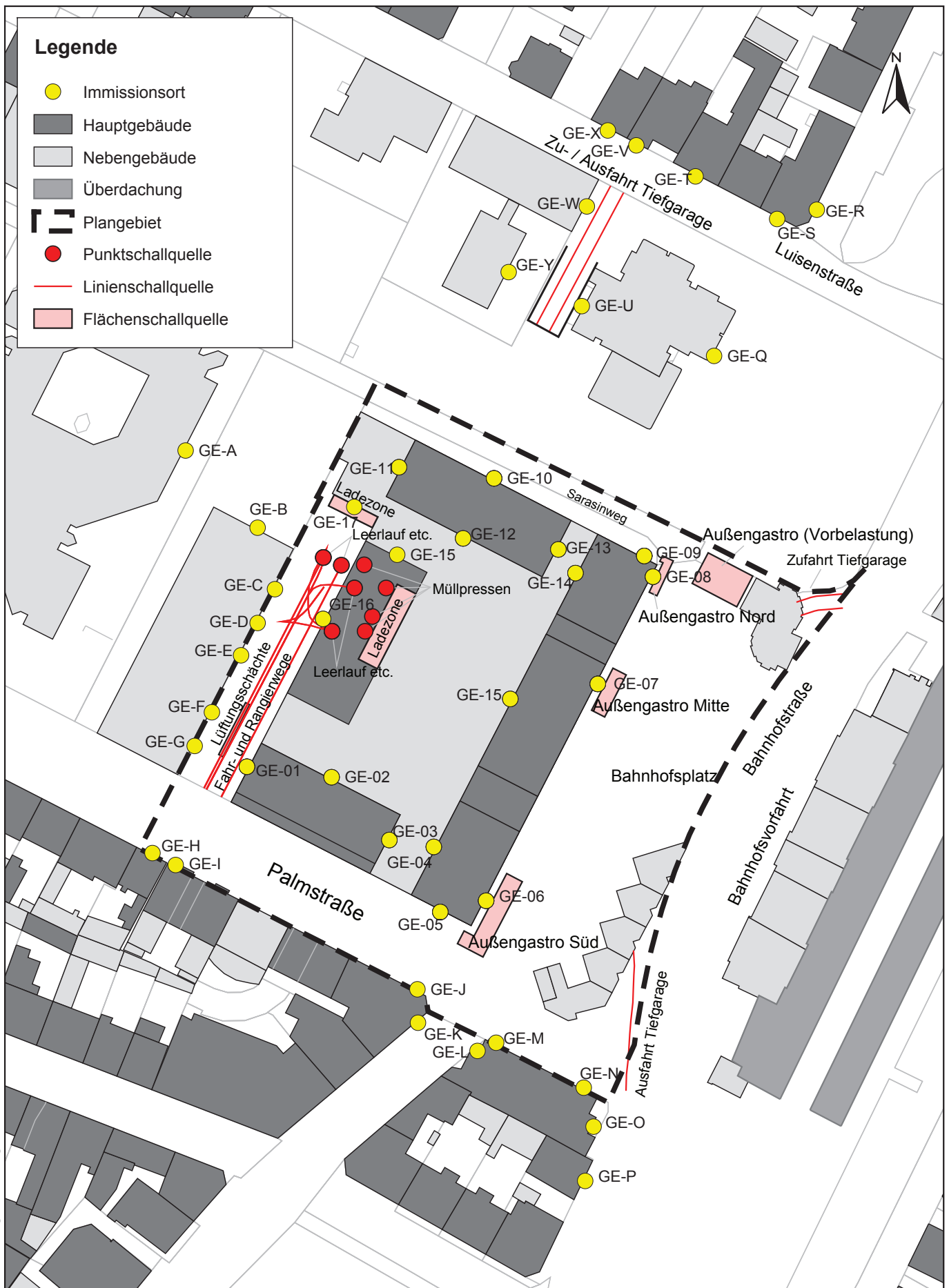
Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	OW Tag dB(A)	OW Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)
VE-10	MK	3.OG	65	55	44	37	---	---
VE-10	MK	4.OG	65	55	46	39	---	---
VE-11	MK	2.OG	65	55	39	33	---	---
VE-11	MK	3.OG	65	55	41	35	---	---
VE-11	MK	4.OG	65	55	43	36	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Plangebiet	Anlage:	4.2

Anlage 5

Lageplan Gewerbelärm



P:\612050-2099\2-2088 SU Postareal Lö500 Planung\510 Bearbeitung\SP74 Postareal Lörrach

Anlage 6

Beurteilungspegel Gewerbelärm

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)	Lr,diff max dB(A)
GE-A	MI	EG	60	45	90	48,7	25,0	66,5	---	---	---
		1.OG	60	45	90	50,0	25,8	67,9	---	---	---
		2.OG	60	45	90	51,0	26,3	68,7	---	---	---
		3.OG	60	45	90	51,2	26,9	68,8	---	---	---
GE-B	MI	EG	60	45	90	56,1	18,7	75,9	---	---	---
		1.OG	60	45	90	56,1	19,2	75,8	---	---	---
		2.OG	60	45	90	55,9	19,8	75,4	---	---	---
		3.OG	60	45	90	55,6	21,0	75,0	---	---	---
GE-C	MI	EG	60	45	90	58,1	29,4	78,2	---	---	---
		1.OG	60	45	90	57,9	31,4	77,8	---	---	---
		2.OG	60	45	90	57,5	32,0	77,3	---	---	---
		3.OG	60	45	90	57,0	31,9	76,8	---	---	---
GE-D	MI	EG	60	45	90	56,5	32,0	74,8	---	---	---
		1.OG	60	45	90	56,7	33,6	74,8	---	---	---
		2.OG	60	45	90	56,4	33,5	74,7	---	---	---
		3.OG	60	45	90	56,0	33,3	74,5	---	---	---
GE-E	MI	EG	60	45	90	55,6	36,0	71,8	---	---	---
		1.OG	60	45	90	55,7	36,3	72,5	---	---	---
		2.OG	60	45	90	55,6	35,9	72,5	---	---	---
		3.OG	60	45	90	55,3	35,4	72,5	---	---	---
GE-F	MI	EG	60	45	90	55,1	42,6	67,4	---	---	---
		1.OG	60	45	90	54,9	41,7	68,7	---	---	---
		2.OG	60	45	90	54,6	40,5	69,6	---	---	---
		3.OG	60	45	90	54,3	39,4	69,7	---	---	---
GE-G	MI	EG	60	45	90	54,7	41,5	66,9	---	---	---
		1.OG	60	45	90	54,5	41,2	67,9	---	---	---
		2.OG	60	45	90	54,1	40,3	68,9	---	---	---
		3.OG	60	45	90	53,7	39,5	69,5	---	---	---
GE-H	MK	EG	60	45	90	45,7	30,5	61,3	---	---	---
		1.OG	60	45	90	46,8	31,9	62,0	---	---	---
		2.OG	60	45	90	47,4	32,8	62,6	---	---	---
GE-I	MK	EG	60	45	90	45,0	27,9	61,3	---	---	---
		1.OG	60	45	90	46,0	29,6	61,9	---	---	---
		2.OG	60	45	90	46,4	30,5	62,6	---	---	---
		3.OG	60	45	90	46,7	30,6	63,2	---	---	---
		4.OG	60	45	90	47,0	30,5	63,8	---	---	---
GE-J	MK	EG	60	45	90	46,4	42,9	39,4	---	---	---
		1.OG	60	45	90	46,6	43,2	39,5	---	---	---
		2.OG	60	45	90	46,3	42,8	39,5	---	---	---
		3.OG	60	45	90	45,9	42,5	39,5	---	---	---
		4.OG	60	45	90	45,5	42,1	39,6	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung Beurteilungspegel Gewerbelärm Umgebung	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:		Datum:	08/2017
	Planbez:		Anlage:	6.1.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)	Lr,diff max dB(A)
		5.OG	60	45	90	45,1	41,6	39,9	---	---	---
		6.OG	60	45	90	44,6	41,1	40,6	---	---	---
GE-K	MK	EG	60	45	90	38,7	35,2	38,6	---	---	---
		1.OG	60	45	90	39,5	36,1	38,6	---	---	---
		2.OG	60	45	90	39,7	36,3	38,6	---	---	---
		3.OG	60	45	90	39,8	36,4	38,6	---	---	---
		4.OG	60	45	90	39,7	36,3	38,6	---	---	---
		5.OG	60	45	90	39,6	36,2	38,6	---	---	---
		6.OG	60	45	90	39,5	36,2	39,3	---	---	---
GE-L	MI	EG	60	45	90	46,0	42,6	39,1	---	---	---
		1.OG	60	45	90	47,2	43,8	39,1	---	---	---
		2.OG	60	45	90	47,5	44,1	39,1	---	---	---
		3.OG	60	45	90	47,4	44,0	39,2	---	---	---
		4.OG	60	45	90	47,3	44,0	39,2	---	---	---
		5.OG	60	45	90	47,2	43,9	39,4	---	---	---
		6.OG	60	45	90	47,2	43,8	39,7	---	---	---
GE-M	MI	EG	60	45	90	45,6	42,3	38,2	---	---	---
		1.OG	60	45	90	47,1	43,7	38,3	---	---	---
		2.OG	60	45	90	47,4	44,1	38,3	---	---	---
		3.OG	60	45	90	47,4	44,0	38,3	---	---	---
		4.OG	60	45	90	47,3	43,9	38,3	---	---	---
		5.OG	60	45	90	47,1	43,8	38,5	---	---	---
		6.OG	60	45	90	47,0	43,7	38,8	---	---	---
GE-N	MI	EG	60	45	90	47,5	44,4	36,8	---	---	---
		1.OG	60	45	90	48,0	44,8	36,8	---	---	---
		2.OG	60	45	90	48,0	44,8	36,8	---	---	---
		3.OG	60	45	90	47,7	44,5	36,8	---	---	---
		4.OG	60	45	90	47,3	44,1	37,0	---	---	---
		5.OG	60	45	90	47,0	43,7	37,2	---	---	---
		6.OG	60	45	90	46,8	43,5	37,5	---	---	---
GE-O	MI	EG	60	45	90	44,9	41,7	36,1	---	---	---
		1.OG	60	45	90	44,9	41,7	36,1	---	---	---
		2.OG	60	45	90	44,5	41,3	36,1	---	---	---
		3.OG	60	45	90	43,9	40,8	36,2	---	---	---
		4.OG	60	45	90	43,4	40,2	36,1	---	---	---
		5.OG	60	45	90	42,8	39,6	36,1	---	---	---
		6.OG	60	45	90	42,5	39,3	36,6	---	---	---
GE-P	MI	EG	60	45	90	34,3	31,1	36,2	---	---	---
		1.OG	60	45	90	35,6	32,4	36,2	---	---	---
		2.OG	60	45	90	35,8	32,6	36,2	---	---	---
GE-Q	MI	1.OG	60	45	90	40,5	37,6	36,4	---	---	---
		2.OG	60	45	90	41,7	38,8	36,4	---	---	---
		3.OG	60	45	90	42,2	38,9	36,3	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung Beurteilungspegel Gewerbelärm Umgebung	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:		Datum:	08/2017
	Planbez:		Anlage:	6.1.2

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)	Lr,diff max dB(A)
		4.OG	60	45	90	42,5	39,0	36,3	---	---	---
		5.OG	60	45	90	42,6	39,0	36,3	---	---	---
		6.OG	60	45	90	42,6	38,9	36,5	---	---	---
		7.OG	60	45	90	42,6	38,8	36,6	---	---	---
		8.OG	60	45	90	42,9	38,8	39,4	---	---	---
		9.OG	60	45	90	42,8	38,7	39,6	---	---	---
		10.OG	60	45	90	42,6	38,5	39,8	---	---	---
		11.OG	60	45	90	42,1	38,2	38,0	---	---	---
		12.OG	60	45	90	41,6	37,9	38,2	---	---	---
		13.OG	60	45	90	41,2	37,7	38,4	---	---	---
		14.OG	60	45	90	40,7	37,4	38,5	---	---	---
		15.OG	60	45	90	40,1	37,1	39,7	---	---	---
GE-R	MI	EG	60	45	90	34,0	30,9	32,8	---	---	---
		1.OG	60	45	90	34,6	31,5	32,8	---	---	---
		2.OG	60	45	90	35,2	32,1	32,8	---	---	---
		3.OG	60	45	90	36,1	32,8	32,8	---	---	---
GE-S	MI	EG	60	45	90	40,2	33,9	33,6	---	---	---
		1.OG	60	45	90	41,5	35,0	33,6	---	---	---
		2.OG	60	45	90	42,6	35,9	33,6	---	---	---
		3.OG	60	45	90	43,1	36,4	33,6	---	---	---
GE-T	MI	EG	60	45	90	47,0	38,8	35,7	---	---	---
		1.OG	60	45	90	48,4	40,2	35,7	---	---	---
		2.OG	60	45	90	48,7	40,5	35,7	---	---	---
		3.OG	60	45	90	48,4	40,2	35,8	---	---	---
GE-U	MI	1.OG	60	45	90	58,2	50,0	39,2	---	5,0	---
		2.OG	60	45	90	56,7	48,5	39,8	---	3,5	---
		3.OG	60	45	90	55,4	47,2	40,4	---	2,2	---
		4.OG	60	45	90	54,3	46,1	40,2	---	1,1	---
		5.OG	60	45	90	53,3	45,1	41,0	---	0,1	---
		6.OG	60	45	90	52,2	44,0	42,2	---	---	---
		7.OG	60	45	90	51,0	42,8	45,0	---	---	---
		8.OG	60	45	90	50,3	42,1	46,2	---	---	---
		9.OG	60	45	90	49,5	41,3	48,5	---	---	---
		10.OG	60	45	90	48,7	40,5	50,2	---	---	---
		11.OG	60	45	90	48,0	39,7	52,1	---	---	---
		12.OG	60	45	90	47,3	39,0	53,5	---	---	---
		13.OG	60	45	90	46,6	38,3	53,8	---	---	---
		14.OG	60	45	90	46,0	37,7	53,9	---	---	---
		15.OG	60	45	90	45,4	37,1	54,2	---	---	---
GE-V	MI	EG	60	45	90	49,9	41,7	35,3	---	---	---
		1.OG	60	45	90	50,6	42,4	35,3	---	---	---
		2.OG	60	45	90	50,8	42,6	35,5	---	---	---
		3.OG	60	45	90	50,5	42,3	35,7	---	---	---

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung Beurteilungspegel Gewerbelärm Umgebung	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:		Datum:	08/2017
	Planbez:		Anlage:	6.1.3

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)	Lr,diff max dB(A)
GE-W	MI	EG	60	45	90	59,0	50,8	36,7	---	5,8	---
		1.OG	60	45	90	57,3	49,1	36,9	---	4,1	---
		2.OG	60	45	90	55,9	47,7	37,3	---	2,7	---
		3.OG	60	45	90	54,8	46,6	37,8	---	1,6	---
GE-X	MI	EG	60	45	90	46,8	38,6	33,3	---	---	---
		1.OG	60	45	90	47,2	39,0	33,3	---	---	---
		2.OG	60	45	90	46,9	38,7	33,3	---	---	---
		3.OG	60	45	90	46,7	38,5	34,0	---	---	---
GE-Y	MI	EG	60	45	90	53,7	45,5	39,1	---	0,5	---
		1.OG	60	45	90	55,5	47,4	39,2	---	2,4	---
		2.OG	60	45	90	54,6	46,5	40,0	---	1,5	---

 Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Umgebung	Anlage:	6.1.4

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)	Lr,diff max dB(A)
GE-01	MK	EG	60	45	90	55,6	40,8	65,5	---	---	---
GE-01	MK	1.OG	60	45	90	57,7	44,0	67,7	---	---	---
GE-01	MK	2.OG	60	45	90	52,2	36,4	68,1	---	---	---
GE-01	MK	3.OG	60	45	90	51,7	35,4	68,1	---	---	---
GE-01	MK	4.OG	60	45	90	51,2	34,5	68,0	---	---	---
GE-02	MK	2.OG	60	45	90	31,3	18,3	47,0	---	---	---
GE-02	MK	3.OG	60	45	90	34,8	19,8	51,9	---	---	---
GE-02	MK	4.OG	60	45	90	36,8	21,6	54,4	---	---	---
GE-03	MK	2.OG	60	45	90	32,1	27,3	44,2	---	---	---
GE-03	MK	3.OG	60	45	90	35,7	31,6	45,7	---	---	---
GE-03	MK	4.OG	60	45	90	35,5	31,5	45,5	---	---	---
GE-04	MK	2.OG	60	45	90	27,9	20,6	43,1	---	---	---
GE-04	MK	3.OG	60	45	90	29,3	19,9	47,4	---	---	---
GE-04	MK	4.OG	60	45	90	31,0	20,8	47,9	---	---	---
GE-05	MK	EG	60	45	90	48,3	44,9	41,3	---	---	---
GE-05	MK	1.OG	60	45	90	49,0	45,5	41,3	---	0,5	---
GE-05	MK	2.OG	60	45	90	45,2	41,8	41,4	---	---	---
GE-05	MK	3.OG	60	45	90	44,5	41,0	41,4	---	---	---
GE-05	MK	4.OG	60	45	90	43,8	40,4	41,8	---	---	---
GE-06	MK	EG	60	45	90	57,9	54,5	40,5	---	9,5	---
GE-06	MK	1.OG	60	45	90	58,0	54,5	40,5	---	9,5	---
GE-06	MK	2.OG	60	45	90	49,9	46,5	40,5	---	1,5	---
GE-06	MK	3.OG	60	45	90	48,7	45,3	40,5	---	0,3	---
GE-06	MK	4.OG	60	45	90	47,8	44,4	41,1	---	---	---
GE-07	MK	EG	60	45	90	60,1	56,7	41,7	0,1	11,7	---
GE-07	MK	1.OG	60	45	90	60,4	57,1	41,6	0,4	12,1	---
GE-07	MK	2.OG	60	45	90	51,3	48,0	41,6	---	3,0	---
GE-07	MK	3.OG	60	45	90	50,1	46,9	41,5	---	1,9	---
GE-07	MK	4.OG	60	45	90	49,2	46,0	41,9	---	1,0	---
GE-08	MK	EG	60	45	90	62,8	59,4	39,9	2,8	14,4	---
GE-08	MK	1.OG	60	45	90	61,5	58,4	39,8	1,5	13,4	---
GE-08	MK	2.OG	60	45	90	52,2	49,4	39,8	---	4,4	---
GE-08	MK	3.OG	60	45	90	51,0	48,2	39,8	---	3,2	---
GE-08	MK	4.OG	60	45	90	49,9	47,1	40,7	---	2,1	---
GE-09	MK	EG	60	45	90	54,7	51,6	40,3	---	6,6	---
GE-09	MK	1.OG	60	45	90	56,4	53,6	40,3	---	8,6	---
GE-09	MK	2.OG	60	45	90	49,1	46,4	40,3	---	1,4	---
GE-09	MK	3.OG	60	45	90	48,1	45,4	40,4	---	0,4	---
GE-09	MK	4.OG	60	45	90	47,2	44,4	41,2	---	---	---
GE-10	MK	EG	60	45	90	41,9	36,7	44,2	---	---	---
GE-10	MK	1.OG	60	45	90	48,0	41,5	44,3	---	---	---
GE-10	MK	2.OG	60	45	90	45,4	40,0	44,0	---	---	---

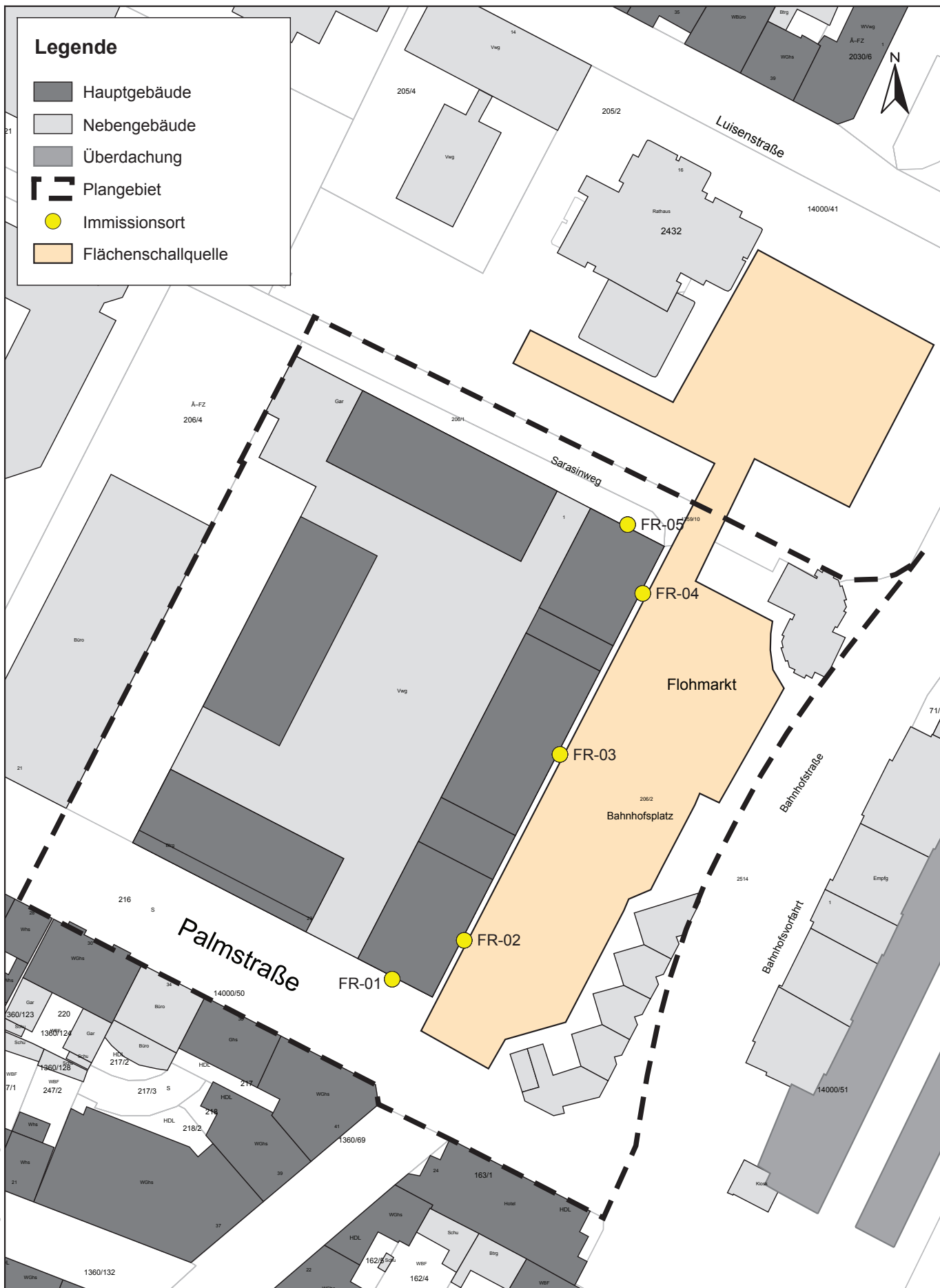
FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:		Datum:	08/2017
	Planbez:		Anlage:	6.2.1

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW max dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr max dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	Lr,diff Nacht dB(A)	Lr,diff max dB(A)
GE-10	MK	3.OG	60	45	90	45,2	39,7	43,9	---	---	---
GE-10	MK	4.OG	60	45	90	45,3	39,7	46,4	---	---	---
GE-11	MK	2.OG	60	45	90	39,8	21,5	58,5	---	---	---
GE-11	MK	3.OG	60	45	90	43,3	25,3	62,4	---	---	---
GE-11	MK	4.OG	60	45	90	44,7	26,0	65,3	---	---	---
GE-12	MK	2.OG	60	45	90	36,1	17,1	53,5	---	---	---
GE-12	MK	3.OG	60	45	90	37,1	17,7	56,7	---	---	---
GE-12	MK	4.OG	60	45	90	39,0	19,1	57,4	---	---	---
GE-13	MK	2.OG	60	45	90	29,7	22,0	44,2	---	---	---
GE-13	MK	3.OG	60	45	90	30,3	23,9	43,0	---	---	---
GE-13	MK	4.OG	60	45	90	30,7	24,2	43,7	---	---	---
GE-14	MK	2.OG	60	45	90	34,3	27,3	41,7	---	---	---
GE-14	MK	3.OG	60	45	90	37,3	29,5	43,2	---	---	---
GE-14	MK	4.OG	60	45	90	37,2	29,4	44,6	---	---	---
GE-15	MK	2.OG	60	45	90	42,4	18,1	58,3	---	---	---
GE-15	MK	2.OG	60	45	90	31,4	20,1	45,3	---	---	---
GE-15	MK	3.OG	60	45	90	33,5	20,0	48,9	---	---	---
GE-15	MK	4.OG	60	45	90	34,4	20,1	48,8	---	---	---
GE-16	MK	1.OG	60	45	90	57,0	31,6	77,0	---	---	---
GE-16	MK	2.OG	60	45	90	55,7	31,2	75,7	---	---	---
GE-17	MK	1.OG	60	45	90	61,7	25,9	77,7	1,7	---	---

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Gewerbelärm Plangebiet	Anlage:	6.2.2

Anlage 7

Lageplan Freizeitlärm



P:\612050-2099\2-2088 SU Postareal Lössrach\510 Bearbeitung\SP74 Postareal Lössrach

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

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

Auftraggeber: **WVV Objekt Lössrach**

Projektbez: **Bebauungsplan Postareal
Schalltechnische Untersuchung**

Planbez: **Lageplan Freizeitlärm**

Proj.-Nr: **612-2088**

Datum: **08/2017**

Maßstab: **1 : 1.000**

Anlage:

7

Anlage 8

Beurteilungspegel Freizeitlärm

Immissionsort	Nutzung	Stock- werk	IRW TaR dB(A)	IRW Morgen dB(A)	Lr TaR dB(A)	Lr Morgen dB(A)	Lr,diff TaR dB(A)	Lr,diff Morgen dB(A)
FR-01	MK	EG	60	55	52,3	50,9	---	---
FR-01	MK	1.OG	60	55	51,6	50,2	---	---
FR-01	MK	2.OG	60	55	50,6	49,2	---	---
FR-01	MK	3.OG	60	55	50,1	48,6	---	---
FR-01	MK	4.OG	60	55	49,6	48,2	---	---
FR-02	MK	EG	60	55	63,6	62,2	3,6	7,2
FR-02	MK	1.OG	60	55	61,1	59,6	1,1	4,6
FR-02	MK	2.OG	60	55	59,4	57,9	---	2,9
FR-02	MK	3.OG	60	55	58,7	57,2	---	2,2
FR-02	MK	4.OG	60	55	58,0	56,5	---	1,5
FR-03	MK	EG	60	55	64,0	62,5	4,0	7,5
FR-03	MK	1.OG	60	55	61,8	60,4	1,8	5,4
FR-03	MK	2.OG	60	55	60,3	58,9	0,3	3,9
FR-03	MK	3.OG	60	55	59,7	58,3	---	3,3
FR-03	MK	4.OG	60	55	59,1	57,6	---	2,6
FR-04	MK	EG	60	55	63,5	62,1	3,5	7,1
FR-04	MK	1.OG	60	55	61,4	60,0	1,4	5,0
FR-04	MK	2.OG	60	55	59,9	58,5	---	3,5
FR-04	MK	3.OG	60	55	59,3	57,9	---	2,9
FR-04	MK	4.OG	60	55	58,7	57,3	---	2,3
FR-05	MK	EG	60	55	56,6	55,2	---	0,2
FR-05	MK	1.OG	60	55	57,3	55,9	---	0,9
FR-05	MK	2.OG	60	55	56,6	55,2	---	0,2
FR-05	MK	3.OG	60	55	56,1	54,7	---	---
FR-05	MK	4.OG	60	55	55,7	54,3	---	---

 Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	WVV Objekt Lörrach	Proj.-Nr:	612-2088
	Projektbez:	Bebauungsplan Postareal Schalltechnische Untersuchung	Datum:	08/2017
	Planbez:	Beurteilungspegel Freizeitlärm	Anlage:	8