

STADT BREISACH AM RHEIN

**Lärmaktionsplan gemäß
EG-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG**

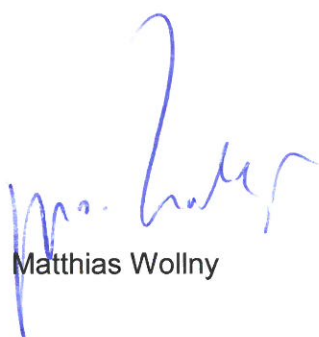
Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-2048

Juni 2018

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	27.06.2018	S. Steiner	A. Villanyi	Erläuterungsbericht



Matthias Wollny



Attila Villanyi

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
2. Grundlagen.....	2
2.1 Allgemeines.....	2
2.2 Beurteilungsgrundlagen	2
2.3 Rechtlicher Rahmen.....	3
2.3.1 Allgemeines	3
2.3.2 Aufstellungsverfahren.....	3
2.3.3 Umgebungslärmrichtlinie	3
2.3.4 Lärmvorsorge	6
2.3.5 Lärmsanierung	6
2.3.6 Verkehrsrechtliche Maßnahmen.....	7
2.3.7 Schallschutz im Städtebau	9
3. Ergebnisse der Lärmkartierung.....	9
4. Analyse der Lärm- und konfliktsituation	14
4.1 Allgemeines.....	14
4.2 Ergebnisse	14
5. Maßnahmenkonzept	18
5.1 Allgemeines.....	18
5.2 Straßenverkehrslärm	19
5.2.1 Leitbild	19
5.2.2 Beschreibung der Maßnahmen	20
5.2.3 Wirkung und Kosten der Maßnahmen	21
5.3 Passiver Lärmschutz	25
6. Zusammenfassung und Empfehlungen.....	26

Tabellen

Tab. 2-1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	6
Tab. 2-2:	Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung	7
Tab. 2-3:	Orientierungswerte der DIN 18005 [21] (Werte in Klammern für Gewerbe- und Freizeitlärm)	9
Tab. 3-1:	Verkehrsmengen	10
Tab. 3-2:	Emissionspegel der kartierten Straßenabschnitte.....	12
Tab. 4-1:	Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Gesamt.....	15
Tab. 4-2:	Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Kernstadt	15
Tab. 4-3:	Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Hochstetten	16
Tab. 4-4:	Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Gündlingen	16
Tab. 4-5:	Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Ober- und Niederrimsingen.....	16
Tab. 4-6:	Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Grezhausen	17
Tab. 5-1:	Übersicht der Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm	21

Anlagen

Anlage 1	Kartiertes Streckenverzeichnis / zulässige Geschwindigkeiten
Anlage 2	Lärmkarten Straßenverkehr L_{DEN}
Anlage 3	Lärmkarten Straßenverkehr L_{Night}
Anlage 4	Lärmschwerpunkte Straßenverkehr L_{DEN}
Anlage 5	Lärmschwerpunkte Straßenverkehr L_{Night}
Anlage 6	Gebäudelärmkarten RLS-90 L_{Tag}
Anlage 7	Gebäudelärmkarten RLS-90 L_{Nacht}
Anlage 8	Legende Maßnahmenkonzept Straßenverkehrslärm

Anlage 9 Leitlinie 1: Lärminderung in der Stadtplanung

Anlage 10 Leitlinie 2: Förderung lärmarmen Verkehrsmittel

Anlage 11 Leitlinie 3: Steuerung des Verkehrs

Anlage 12 Leitlinie 4: Baulicher Lärmschutz

Abkürzungen

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
GG	Grundgesetz
LAP	Lärmaktionsplan
L _{DEN}	ganztägiger Beurteilungspegel nach der VBUS
L _{Night}	nächtlicher Beurteilungspegel nach der VBUS
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StV	Straßenverkehr
StVO	Straßenverkehrsordnung
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

Quellenverzeichnis

- [1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>, Januar 2017
- [2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarme Straßenbeläge“, März 2010
- [3] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Lärmaktionsplanung – Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg, Januar 2008
- [4] 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV), März 2006
- [5] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [6] 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
- [7] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Juli 1991
- [8] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm – Straße und Schiene, Oktober 2003
- [9] Stefan Strick: Lärmschutz an Straßen, 2. Auflage, Mai 2006
- [10] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VlärmschR 97, Mai 1997
- [11] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Straßenverkehrsordnung, § 45, Absatz 1, Satz 2 Nr. 3, April 2013
- [12] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm – Lärmschutz-Richtlinien-StV, 23. November 2007
- [13] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg: Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung, 23. März 2012
- [14] Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S.367), durch Artikel 2 der Verordnung vom 15. September 2015 (BGBl. I. S. 1537) geändert

- [15] Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags: Sachstand Verkehrslärmschutz an Bestandsstraßen, 03.03.2016, Aktenzeichen WD 7 – 3000 – 021/16 nach BVerwG, Urteil vom 04.06.1986 – 7 C 76/84
- [16] Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 15.12.2011 – 3 C 40.10
- [17] Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 15.12.2011 – 7 A 11.10
- [18] Umweltbundesamt: Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen, April 2016
- [19] Sommer, K.: Verkehrsbeschränkungen zum Schutz vor Lärm und Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007, Lärmbekämpfung 2/2009
- [20] Umweltbundesamt: Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen, April 2016
- [21] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987
- [22] Fichtner Water & Transportation GmbH: Verkehrsuntersuchung B 31 West – Aktualisierung des Verkehrsmodells, März 2017
- [23] Fichtner Water & Transportation GmbH: Verkehrsuntersuchung B 31 West – Aktualisierung des Verkehrsmodells, September 2017
- [24] Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: Endergebnisse des Verkehrsmonitorings 2014

1. ALLGEMEINES

Die Stadt Breisach am Rhein mit derzeit rund 15.000 Einwohnern liegt am Oberrhein direkt an der französischen Grenze und gehört zum Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald.

In Breisach verläuft mit der Bundesstraße 31 eine klassifizierte Straße, die oberhalb der genannten Schwellenwerte der Lärmkartierung liegt. Deshalb wurde für die B 31 durch die LUBW eine Lärmkartierung vorgenommen. Trotz der Randlage zu den Stadtteilen erreichen die Lärmeinwirkungen des Verkehrs der B 31 auch die bebauten Bereiche.

Auf Grundlage der rechtlichen Anforderungen wird für Breisach ein Lärmaktionsplan erstellt. Neben den Lärmeinwirkungen durch den Verkehr der B 31 werden in der Kernstadt und den Stadtteilen vielfach auch durch weitere klassifizierte Straßen wesentliche Lärmbeeinträchtigungen hervorgerufen, die in der Vergangenheit bereits mehrfach zu Anregungen der Bewohner hinsichtlich erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen geführt haben. Konkret handelt es sich hierbei um die L 104 im Bereich der Breisacher Kernstadt, die L 134 im Bereich der Ortsdurchfahrten der Stadtteile Gündlingen und Grezhausen, der Breisacher Straße und der Salzhofstraße in Gündlingen, dem Oberrimsinger Weg in Niederrimsingen sowie der Großgasse und der Bundesstraße in Oberrimsingen.

Der Lärmaktionsplan bietet für die weitere Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen an den klassifizierten Straßen eine einheitliche Grundlage. Neben der Identifizierung prioritärer Lärmschwerpunkte können Ergebnisse des Lärmaktionsplans auch Basis für die Abstimmung mit externen Stellen (Verkehrsbehörden, Straßenbaulastträger) sein.

Für alle genannten Verkehrswege wird eine Lärmkartierung und darauf aufbauend schrittweise ein Lärmaktionsplan erstellt. Ein Ablaufschema der Planung kann dem Abschnitt 2.3.3 entnommen werden.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Allgemeines

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

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden.“ [1]

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

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“. [2]

2.2 Beurteilungsgrundlagen

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

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

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

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

2.3 Rechtlicher Rahmen

2.3.1 Allgemeines

Zur Bewertung der Lärmsituation im Rahmen der Erstellung von Lärmkarten oder Aktionsplänen nach Umgebungslärmrichtlinie wurden Verfahren eingeführt, die sich von den in Deutschland weiterhin gültigen Verordnungen, Richtlinien und Normen unterscheiden. Die für Lärmaktionspläne ermittelten Immissionen sind entsprechend auch nicht unmittelbar mit den nachfolgend aufgeführten Orientierungs-, Richt- oder Grenzwerten deutscher Regelwerke zu vergleichen. Dennoch können auch diese Werte einen Beitrag zur Einordnung der Immissionen liefern. Zudem stellen die in Deutschland gültigen Regelwerke die Beurteilungsgrundlage für eine spätere Umsetzung von Einzelmaßnahmen dar.

2.3.2 Aufstellungsverfahren

Für die Aufstellung des Lärmaktionsplans ist in Baden-Württemberg die jeweils betroffene Kommune zuständig:

Stadt Breisach am Rhein
Münsterplatz 1
79206 Breisach am Rhein

Der Aktionsplan wird zwar durch die Stadt aufgestellt, die Zuständigkeit zur Umsetzung der im Aktionsplan genannten Maßnahmen, ist jedoch nicht geregelt. Maßnahmen können nur in enger Abstimmung mit dem jeweiligen Baulastträger des Verkehrswegs oder ggf. der Verkehrsbehörde realisiert werden. Eine Beteiligung der zuständigen Träger öffentlicher Belange ist entsprechend ein wichtiger Bestandteil der Aufstellung eines Lärmaktionsplans. „Im Hinblick auf die Auswahl der Maßnahmen bedeutet dies zudem, dass diese strikt am Grundsatz der Verhältnismäßigkeit ausgerichtet sein müssen. Die Maßnahmen müssen demnach angemessen und erforderlich sein, um das mit dem Lärmaktionsplan verfolgte Ziel zu erreichen.“ [3]

„Nach § 47 d Abs. 3 BImSchG ist die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne zu hören und ihr rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit zu geben, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen.“ [3]

2.3.3 Umgebungslärmrichtlinie

Mit dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005 wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie in deutsches Recht umgesetzt.

Die nach § 47c des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) erforderliche strategische Lärmkartierung einschließlich der Betroffenheitsanalyse für Straßen mit mehr als 3.000.000 Kfz/a (8.200 Kfz/24h) in der zweiten Stufe wurde für das Land Baden-Württemberg von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) durchgeführt.

Ebenfalls zu kartieren waren Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen/a. Diese Kartierung wird vom Eisenbahnbundesamt durchgeführt.

Auf Basis der Lärmkartierung sind nach § 47d des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Aktionspläne zu erstellen, in denen Lärmprobleme zu untersuchen sind, die durch die Lärmquellen oberhalb der genannten Schwellenwerte verursacht werden.

Der Ablauf der Lärmaktionsplanung erfolgt in den nachstehenden Schritten:

- Analyse der Lärm- und Konfliktsituation (Lärmkartierung, Betroffenheitsanalyse etc.)
- Analyse vorhandener Planungen
- Lärmaktionsplanung (Untersuchung möglicher Minderungsmaßnahmen)
- Gesamtkonzept und Wirkungsanalysen (Kosten-Nutzen-Analysen)
- Maßnahmenkatalog
- Öffentlichkeitsbeteiligung (vergleichbar Bauleitplanungen)
- Dokumentation und Einarbeitung von Anregungen
- Beschluss der Endfassung des Aktionsplans
- Meldung des abgeschlossenen Aktionsplans

Die Berechnung erfolgt anhand der „Vorläufigen Berechnungsverfahren für Umgebungslärm“, die im Rahmen der 34. BImSchV [4] veröffentlicht wurden. Für Straßenverkehrslärm ist das Berechnungsverfahren in der VBUS vorgegeben, für Schienenverkehrslärm in der VBUSch. Die VBUS sowie die gleichzeitig veröffentlichten VBUSch (Schienenverkehrslärm), VBUF (Fluglärm) und VBUI (Industrie- und Gewerbelärm) enthalten die Berechnungsverfahren für die Lärmkartierung nach der Umgebungslärmrichtlinie. Dabei wurde eine Harmonisierung verschiedener europäischer Richtlinien angestrebt.

Das Verfahren der VBUS entspricht methodisch dem Verfahren der Richtlinien für den Lärm an Straßen (RLS 90) [5]. Auch die Methodik der VBUSch ist vergleichbar zu der in Deutschland anzuwendenden, zum 01.01.2015 novellierten Schall 03 [6]. In einigen Bereichen gibt es jedoch deutliche Unterschiede, so dass die Ergebnisse dennoch

nicht vergleichbar sind. Das betrifft z.B. die verwendeten Lärmindizes (unterschiedliche Zeiträume) oder die verwendeten Zuschläge. Die Ergebnisse der Lärmkartierung nach Umgebungs-lärmrichtlinie sind demnach nicht mit den in Deutschland geltenden Orientierungs- und Grenzwerten zu vergleichen, die z. B. in der 16. BImSchV, der VLärm-SchR 97 oder der DIN 18005 (vgl. folgende Abschnitte) vorgegeben sind.

Die Bewertung der Lärmsituation erfolgt anhand der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} . L_{DEN} umfasst den gesamten Tagesverlauf mit Zuschlägen für den Abend und die Nacht, während L_{Night} die Lärmsituation in der Nacht (22-6 Uhr) beschreibt.

Zur Bewertung der Immissionen sind bislang keine Richt- oder Grenzwerte festgelegt. Diese sollten durch die einzelnen EU-Mitgliedsstaaten vorgegeben werden. In Deutschland gibt es keine bundesweiten Richt- oder Grenzwerte, sondern teilweise unterschiedliche Empfehlungen für Auslösewerte der Bundesländer. Zudem bestehen von verschiedenen öffentlichen Institutionen und nicht-öffentlicher Organisationen Empfehlungen zur Beurteilung der Lärmimmissionen im Rahmen von Lärmaktionsplänen.

Für Städte und Gemeinden in Baden-Württemberg besteht von Seiten des Landes die Empfehlung, ab einer Überschreitung von 65 dB(A) bei L_{DEN} bzw. 55 dB(A) bei L_{Night} an betroffenen schutzwürdigen Nutzungen (Wohnhäuser, Schulen etc.) Lärmaktionspläne aufzustellen. Diese häufig Auslösewerte genannten Pegel, sind nicht als verbindliche Vorgabe anzusehen, aus deren Einhaltung oder Überschreitung sich bestimmte Folgen ergeben. So sind aus einer Überschreitung der genannten Werte keine Ansprüche für Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten und eine Einhaltung stellt kein Ausschlusskriterium für die Durchführung von Maßnahmen dar.

Letztlich steht es den planaufstellenden Kommunen frei, selbst Ziel- oder Auslösewerte zu wählen und die Bewertung der Lärmsituation darauf aufzubauen. Die ermittelten Lärmbetroffenheiten dienen dabei vor allem der Vorauswahl von Bereichen, für die vordringlich Lärmminderungen erzielt werden sollen und dem Vergleich verschiedener Maßnahmen.

Bei der Prüfung und Auswahl von Maßnahmen sind hingegen die in Deutschland geltenden Richt- oder Grenzwerte zu beachten. Eine Realisierung von Maßnahmen wird in Abstimmung mit den Baulastträgern der jeweiligen Verkehrswege in der Regel nur möglich sein, wenn die vorgeschlagenen Maßnahmen auch den Regelungen z. B. zu Lärmsanierungs- oder verkehrsrechtlichen Maßnahmen entsprechen.

Die Methodik zur Minderung der Lärmbelastungen in Lärmaktionsplänen unterscheidet sich somit deutlich von den Regelungen z. B. zur Lärmvorsorge oder Lärmsanierung an Verkehrswegen. Anstelle einer Prüfung der Einhaltung oder Überschreitung von Grenzwerten, aus denen ggf. Ansprüche auf Lärmschutz abgeleitet werden können, wird hier, vergleichbar z. B. zu Qualitätsmanagementsystemen, ein fortlaufender Prozess in Gang gebracht, der zu einer dauerhaften Lärmminderung führen soll. Dabei sind langfristige Strategien zu entwickeln und Maßnahmen nach vergleichbaren Kriterien zu prüfen. Eine detaillierte Planung einzelner Maßnahmen ist im Rahmen dieses grundlegenden Planverfahrens im Regelfall nicht vorgesehen. Lärmaktionspläne sind

damit mit Bauleitplanverfahren vergleichbar, in denen der Rahmen für spätere Detailplanungen vorgegeben wird.

2.3.4 Lärmvorsorge

Lärmvorsorge bezeichnet Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen eines Neubaus oder einer wesentlichen Änderung von Verkehrswegen. Zur gesetzlichen Regelung dient die Verkehrslärmschutzverordnung [6].

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dient in Deutschland die "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" [5]. Für Schienenverkehrslärm wird die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) [6] verwendet. Mit diesen Richtlinien werden die Beurteilungspegel zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen nach Verkehrslärmschutzverordnung ermittelt.

Nach Verkehrslärmschutzverordnung gelten folgende Immissionsgrenzwerte beim Neubau oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen:

Tab. 2-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

„Die Lärmbelastung durch Straßen wird heute ausschließlich berechnet. Berechnungen sind genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Schallpegelmessungen zu zufälligen Zeitpunkten. Messungen unterliegen Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen und das Mikrofon unterscheidet nicht ohne weiteres zwischen Hund und Auto. Künftigen Straßenlärm kann man ohnehin nicht messen.“ [8] Zudem sind Berechnungen der Lärmimmissionen besser nachzuvollziehen als Messungen. Nur in Ausnahmefällen werden z. B. zu Überprüfungszwecken Lärmmessungen durchgeführt. Die Ausführungen gelten gleichsam für Schienenverkehrslärm.

2.3.5 Lärmsanierung

Als Lärmsanierung werden Schutzmaßnahmen an bestehenden Verkehrswegen bezeichnet. „Sie wird als freiwillige Leistung nach haushaltsrechtlichen Regelungen gewährt.“ [19] Auf Lärmsanierungsmaßnahmen besteht kein Rechtsanspruch.

Lärmsanierungsmaßnahmen werden in der Regel nur an Gebäuden durchgeführt, die vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (01.04.1974, in den neuen Ländern 03.10.1990) errichtet wurden oder die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans liegen, der vor diesem Zeitpunkt rechtskräftig wurde.

Die Voraussetzungen für Lärmsanierungsmaßnahmen an Bundesfernstraßen sind in den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ [10] geregelt. Für Schienenwege sind der „Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ [19] die entsprechenden Regelungen zu entnehmen.

Die Immissionsgrenzwerte für Lärmsanierungsmaßnahmen werden über eine Regelung im Bundeshaushalt vorgegeben. Derzeit liegen die Grenzwerte sowohl für die Umgebung von Straßen als auch von Schienenwegen bei folgenden Werten:

Tab. 2-2: Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	67	57
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69	59
Gewerbegebiete	72	62

2.3.6 Verkehrsrechtliche Maßnahmen

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz vor Lärm sind z.B. Maßnahmen zur Verkehrslenkung (Wegweisung, Einrichten von Einbahnstraßen etc.), Lichtzeichenregelungen (Grüne Welle, Nachtabstaltung etc.), Geschwindigkeitsbeschränkungen und Verkehrsverbote (Lkw-Fahrverbote, Beschränkung auf Anlieger etc.).

Rechtsgrundlage für Verkehrsbeschränkungen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen ist § 45, Absatz 1, Satz 2 Nr. 3 in Verbindung mit § 45 Abs. 9, Satz 2 der Straßenverkehrsordnung (StVO) [14]. Demnach können die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung von Straßen auch zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen beschränken oder verbieten. Dabei kommt es „darauf an, ob der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss und zumutbar ist. Somit ergibt sich auch kein gesetzgeberischer oder verordnungsrechtlicher Grenzwert, bei dessen Überschreitung eine Verpflichtung zum Einschreiten im Sinne eines rechtlichen Automatismus besteht.“ [15]

Die näheren Voraussetzungen für die Abwägung verkehrsrechtlicher Beschränkungen sind in der StVO jedoch nicht geregelt. Orientierungshilfen bieten die Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007 [12], Empfehlungen des Ministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Baden-Württemberg (vor allem der „Kooperationserlass“ vom 23.03.2012, [13]) sowie die Rechtsprechung.

„In der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist geklärt, dass, soweit es um den Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm im Sinne von § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 StVO geht, Orientierungspunkte für eine nähere Bestimmung, wann eine Lärmzunahme ‚erheblich‘ ist, der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV – vom 12. Juni 1990 (BGBl I S. 1036) entnommen werden können. Nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16. BImSchV ist eine Lärmzunahme ‚wesentlich‘, wenn der Beurteilungspegel des Verkehrslärms um mindestens 3 dB (A) oder auf mindestens 70 dB (A) am Tage oder mindestens 60 dB (A) in der Nacht erhöht wird. Nach § 1 Abs. 2 Satz 2 16. BImSchV gilt dasselbe, wenn der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB (A) am Tage oder 60 dB (A) in der Nacht weiter erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“ [16]

Die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV liegen für Wohngebiete mit Werten von 70 dB(A) am Tag sowie 60 dB(A) in der Nacht bei der in der höchstrichterlichen Rechtsprechung entwickelten grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle zur Abwehr einer Gesundheitsgefährdung nach Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG sowie unzumutbarer Eingriffe in das Eigentum nach Art. 14 Abs. 1 GG. (nach [17])

Die Ermessensentscheidung zu verkehrsrechtlichen Maßnahmen aus Lärmschutzgründen ist immer im Einzelfall zu beurteilen. Zur Feststellung einer Gefahrenlage können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, wie auch die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV, als Orientierung dienen. Dennoch sind die ermittelten Beurteilungspegel nur vor dem Hintergrund der örtlichen Zumutbarkeit zu beurteilen.

Ist im Einzelfall von einer Gefahrenlage auszugehen, sind im zweiten Schritt verschiedene Parameter in die Entscheidung über eine Anordnung einzustellen. Diese umfassen insbesondere die Abwägung des Ausmaßes der Lärmbetroffenheit mit dem Eingriff in die Verkehrsfunktion der Straße, die entlastenden Wirkungen der Maßnahme, potentielle Verkehrsverlagerungen in andere schutzbedürftige Bereiche, Nachteile für den ÖPNV und die Möglichkeiten für alternative Lärmschutzmaßnahmen. Auf dieser Grundlage können Verkehrsbehörden eine Entscheidung treffen, welche Anordnung im Einzelfall verhältnismäßig ist und wie diese räumlich und zeitlich auszugestalten ist.

„Für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen nach § 45 StVO, wie die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerorts von 50 auf 30 km/h, bedeutet dies, dass die Träger der Luftreinhalte- bzw. Lärminderungsplanung das Ermessen ausüben und die Straßenverkehrsbehörden sowohl hinsichtlich des sog. Entschließungsermessens, des „Ob“ eines Einschreitens, wie auch hinsichtlich des sog. Auswahl oder Ausübungsermessens, des „Wie“ des Einschreitens, binden.“ [20]

2.3.7 Schallschutz im Städtebau

Für die schalltechnische Beurteilung städtebaulicher Planungen kann die DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau herangezogen werden. In Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind „Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung“ [21] 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. In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

Tab. 2-3: Orientierungswerte der DIN 18005 [21]
(Werte in Klammern für Gewerbe- und Freizeitlärm)

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)
Gewerbe- und Kerngebiete	65	55 (50)

3. ERGEBNISSE DER LÄRMKARTIERUNG

Bei der Lärmkartierung der zweiten Stufe beträgt der Schwellenwert für zu untersuchende Straßenabschnitte 3.000.000 Fahrzeuge pro Jahr. Die Lärmkartierung für die in der zweiten Stufe betroffenen Straßenabschnitte wurde durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden dabei den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2014 entnommen [24].

Über die Verkehrsbelastungen aus den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung hinaus liegen die Ergebnisse einer im Jahr 2017 erstellten Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung für die B 31-West vor [22], die für die betreffenden Streckenabschnitte eine genauere Differenzierung zulassen. Zudem wird auf die Ergebnisse einer Verkehrszählung am Knotenpunkt Bundesstraße / Großgasse in Oberrimsingen von September 2017 zurückgegriffen [23]. Außerdem erfolgt eine Umrechnung der in den Untersuchungen enthaltenen Werte von DTV-W (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen) auf DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) anhand der Ergebnisse aus Zählstellen der Straßenverkehrszählung.

Die landesweite Lärmkartierung der LUBW bezog sich ausschließlich auf Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen, die die oben genannte Anzahl an Fahrzeugen aufweisen. Auch an geringer klassifizierten Straßen mit Verkehrsmengen unter dem oben genannten Schwellenwert können jedoch Lärmbelastungen der Anwohner vorliegen. Zur Bewertung der Lärmsituation in Breisach wurden deshalb die L 104, die L 134 (Ortsdurchfahrt der Stadtteile Gündlingen und Grezhausen), die Breisacher Straße und die Salzhofstraße in Gündlingen, der Oberrimsinger Weg in Niederrimsingen und die Großgasse und die Bundesstraße in Oberrimsingen mit in die Lärmanalyse einbezogen. Mit dem Verkehrsmodell konnte die Lärmkartierung somit erweitert und verfeinert werden.

Die Verkehrsdaten, die der Lärmkartierung zugrunde lagen, sind nachfolgend zusammengestellt.

Tab. 3-1: Verkehrsmengen

Straße	DTV	Kfz (in Kfz/h)			Lkw (in Kfz/h)		
	(Kfz/24h)	M _D	M _E	M _N	M _{DSV}	M _{ESV}	M _{NSV}
B 31							
Grenzübergang – Kreisverkehr	13.490	861	596	96	58	19	5
Kreisverkehr bis Einmündung L104	10.100	644	446	72	76	25	7
Einmündung L104 bis Einmündung Breisacher Straße	15.640	1011	634	122	111	23	12
Einmündung Breisacher Straße bis "Ei"	14.330	926	581	112	105	22	11
linke und rechte Spur Ei	8.340	539	338	65	55	11	6
Ei bis K4931	12.660	809	536	101	109	21	10
K4931 bis Autobahn	14.180	906	601	113	117	23	10
L 104							
Nord bis 1. Brücke	6.430	429	245	39	30	5	2
1. Brücke bis 2. Brücke	7.650	510	292	47	31	5	2
2. Brücke bis B31	5.900	393	225	36	21	3	1
Breisacherstraße	2.080	132	87	20	9	3	2
L 134							
nördlich von Gündlingen bis Einmündung Salzhofstraße	2.440	155	102	23	8	3	1

Straße	DTV	Kfz (in Kfz/h)			Lkw (in Kfz/h)		
	(Kfz/24h)	M _D	M _E	M _N	M _{DSV}	M _{ESV}	M _{NSV}
Salzhofstraße bis Breisacher Straße	3.690	235	154	35	14	5	3
Breisacher Straße bis Kieswerk	2.400	152	100	22	9	3	2
Kieswerk bis B 31	2.440	155	102	23	23	7	4
B 31 bis Grezhausen Mitte	1.610	103	67	15	9	3	2
Grezhausen Mitte bis Ende	2.080	132	87	19	11	4	2
Salzhofstraße	1.800	118	70	13	8	2	1
Bundesstraße							
westlich bis Einmündung Großgasse	2.900	184	121	27	14	5	3
Großgasse bis Grezhauser Str.	5.050	321	211	47	15	5	3
Grezhauser Straße bis Ende	3.360	214	140	32	10	3	2
Großgasse/ Oberrimsinger Weg							
Bundesstraße bis Einmündung Lindenweg	3.610	230	151	34	14	5	3
Lindenweg bis Ende	2.460	156	103	23	11	4	2

Darin bedeuten:

DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke; auf alle Tage des Jahres bezogener Mittelwert der einen Straßenquerschnitt passierenden Fahrzeuge in Kfz/24h

M: Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h; gemittelte, durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke während der Zeiträume D, E und N

D: Tag (Day), Zeitraum von 6 bis 18 Uhr

E: Abend (Evening), Zeitraum von 18 bis 22 Uhr

N: Nacht (Night), Zeitraum von 22 bis 6 Uhr

SV: Schwerverkehr, Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 3,5 t

Mit den in der Tabelle aufgeführten Verkehrsbelastungen und den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten können die Emissionspegel der kartierten Straßenabschnitte ab-

schnittsweise bestimmt werden. Die resultierenden Emissionen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tab. 3-2: Emissionspegel der kartierten Straßenabschnitte

Straßenabschnitt	DTV	Zulässige Höchstgeschwindigkeit (in km/h)		Emissionspegel		
				(in dB(A))		
	(Kfz/24h)	V _{Pkw}	V _{Lkw}	L _{M,D}	L _{M,E}	L _{M,N}
B 31						
Grenzübergang bis Kreisverkehr	13.490	50	50	64,0	60,8	54,1
Kreisverkehr bis Einmündung L104	10.100	100	80	68,3	65,4	58,4
		70	70	66,4	62,9	56,4
		50	50	64,3	60,7	54,3
Einmündung L104 bis Einmündung Breisacher Straße	15.640	100	80	70,1	66,4	60,6
Einmündung Breisacher Straße bis "Ei"	14.330	100	80	69,7	66,0	60,3
		80	80	68,8	64,3	59,24
linke und rechte Spur Ei	8.340	80	80	64,2	59,9	54,6
Ei bis K4931	12.660	100	80	69,5	65,8	59,8
K4931 bis Autobahn	14.180	100	80	69,9	66,2	60,2
L 104						
Nord bis 1. Brücke	6.430	100	80	65,5	61,8	54,4
1. Brücke bis 2. Brücke	7.650	100	80	66,1	65,5	55,1
2. Brücke bis B31	5.900	100	80	64,8	61,3	53,8
Breisacher Straße	2.080	100	80	60,3	57,7	52,4
		50	50	55,6	52,5	48,2
L 134						
nördlich von Gündlingen bis Einmündung Salzhofstraße	2.440	100	80	60,6	58,1	52,6
		50	50	57,0	53,8	49,3
Salzhofstraße bis Breisacher Straße	3.690	50	50	59,3	56,0	51,6
Breisacher Straße bis Kieswerk	2.400	100	80	60,8	58,1	52,8
		70	70	58,3	55,2	50,6
		50	50	56,1	52,8	48,4

Straßenabschnitt	DTV	Zulässige Höchstge- schwindigkeit (in km/h)		Emissionspegel		
				(in dB(A))		
	(Kfz/24h)	V _{Pkw}	V _{Lkw}	L _{M,D}	L _{M,E}	L _{M,N}
Kieswerk bis B 31	2.440	100	80	62,6	59,3	54,9
		80	80	61,8	58,1	54,2
		70	70	60,9	57,1	53,4
B 31 bis Grezhausen Mitte	1.610	100	80	59,7	56,8	51,8
		50	50	55,4	51,8	47,9
Grezhausen Mitte bis Ende	2.080	50	50	56,5	52,9	48,9
Salzhofstraße	1.800	100	80	59,8	56,7	49,6
		50	50	57,4	53,4	46,7
Bundesstraße						
westlich bis Einmündung Großgasse	2.900	100	80	62,0	59,2	54,1
		50	50	57,6	54,1	50,0
Großgasse bis Grezhauser Str.	5.050	50	50	58,9	55,7	51,1
		40	40	57,7	54,3	49,9
Grezhauser Straße bis En- de	3.360	70	70	59,2	56,3	51,4
		50	50	58,3	55,2	50,5
		40	40	57,4	54,3	49,2
Großgasse/Oberrimsinger Weg						
Bundesstraße bis Einmün- dung Lindenweg	3.610	100	80	62,5	59,9	54,6
		50	50	59,2	55,9	51,5
		30	30	55,4	52,2	47,7
Lindenweg bis Ende	2.460	100	80	68,6	65,7	61,5
		70	70	66,6	63,3	59,8
		50	50	56,8	53,3	49,2

Darin bedeuten:

L_M: Mittelungspegel der einzelnen Tagesbereiche D, E und N

Die genaue Zuordnung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf die Streckenabschnitte ist der **Anlage 1** zu entnehmen.

Ausgehend von den genannten Emissionspegeln wurde eine Schallausbreitungsrechnung durchgeführt. Dabei werden die abschirmende Wirkung sowie Reflexionen von vorhandenen Gebäuden berücksichtigt.

Die Bewertung der Lärmsituation erfolgt anhand der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} . L_{DEN} umfasst den gesamten Tagesverlauf mit Zuschlägen für den Abend und die Nacht, während L_{Night} die Lärmsituation in der Nacht (22-6 Uhr) beschreibt.

Die Ergebnisse der Kartierung liegen als Rasterlärmkarten vor. Rasterlärmkarten stellen Bereiche gleicher Immissionspegel farbig abgestuft dar. Dabei werden in 5 dB(A)-Schritten Klassen gebildet. Aus den Plänen ist somit die Ausbreitung des Schalls von der Lärmquelle in die Umgebung abzulesen. Bei dichter Bebauung wird der Schall stärker abgeschirmt als bei einer freien Schallausbreitung. Die Lärmkarten des Straßenverkehrslärms sind in der **Anlage 2** für L_{DEN} und **Anlage 3** für L_{Night} zusammengestellt.

In den Lärmkarten sind Pegel von 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht an den Gebäuden im unmittelbaren Umfeld der kartierten Streckenabschnitte in der Kernstadt Breisachs (entlang der L 104 auf Höhe der Johann-Baptist-Hau- und der Hansjakobstraße), in Gündlingen (Breisacher Straße, Salzhofstraße, Ihringer Straße, Hauptstraße und Rimsinger Straße) und in Oberrimsingen (Bundesstraße und Großgasse) zu erkennen. Bei diesen Pegeln liegen die für Kommunen in Baden-Württemberg vorgeschlagenen Auslösewerte zur Erstellung von Lärmaktionsplänen.

In bebauten Bereichen ist der Einfluss durch Abschirmungen bestehender Gebäude auf den Lärmkarten deutlich zu erkennen. Die Lärmpegel nehmen mit zunehmendem Abstand zum Emissionsort schneller ab (z.B. im Umfeld des bebauten Abschnitts der L 104) als in unbebauten Bereichen, in denen sich die Bereiche hoher Pegel wesentlich weiter ausdehnen.

4. ANALYSE DER LÄRM- UND KONFLIKTSITUATION

4.1 Allgemeines

Als Lärmschwerpunkte, für die eine Minderung der Lärmbelastung angestrebt werden soll, werden Pegel von über 65 dB(A) bei L_{DEN} und über 55 dB(A) bei L_{Night} angesehen. Bei diesen Pegeln liegen auch die für Kommunen in Baden-Württemberg vorgeschlagenen Auslösewerte zur Erstellung von Lärmaktionsplänen.

4.2 Ergebnisse

In den Lärmkarten sind Pegel von über 65 dB(A) bei L_{DEN} und über 55 dB(A) bei L_{Night} nur im unmittelbaren Umfeld der kartierten Streckenabschnitte in der Kernstadt Breisachs, in Gündlingen und in Oberrimsingen zu erkennen. Die übrigen Stadtteile sind nicht von solch hohen Lärmpegeln betroffen.

Anhand der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) wurde eine Analyse der durch Lärm betroffenen Ein-

wohner durchgeführt. Die geschätzten Zahlen der in den einzelnen Lärmpegelbereichen betroffenen Einwohner sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt:

Tab. 4-1: Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Gesamt

L_{DEN}		L_{Night}	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		50 < L _{Night} = 55	320
55 < L _{DEN} = 60	560	55 < L _{Night} = 60	110
60 < L _{DEN} = 65	310	60 < L _{Night} = 65	4
65 < L _{DEN} = 70	80	65 < L _{Night} = 70	0
70 < L _{DEN} = 75	0	L _{Night} > 70	0
L _{DEN} > 75	0		

Tab. 4-2: Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Kernstadt

L_{DEN}		L_{Night}	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		50 < L _{Night} = 55	70
55 < L _{DEN} = 60	160	55 < L _{Night} = 60	10
60 < L _{DEN} = 65	80	60 < L _{Night} = 65	0
65 < L _{DEN} = 70	10	65 < L _{Night} = 70	0
70 < L _{DEN} = 75	0	L _{Night} > 70	0
L _{DEN} > 75	0		

Tab. 4-3: Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Hochstetten

L_{DEN}		L_{Night}	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		50 < L _{Night} = 55	30
55 < L _{DEN} = 60	100	55 < L _{Night} = 60	10
60 < L _{DEN} = 65	20	60 < L _{Night} = 65	0
65 < L _{DEN} = 70	10	65 < L _{Night} = 70	0
70 < L _{DEN} = 75	0	L _{Night} > 70	0
L _{DEN} > 75	0		

Tab. 4-4: Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Gündlingen

L_{DEN}		L_{Night}	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		50 < L _{Night} = 55	110
55 < L _{DEN} = 60	150	55 < L _{Night} = 60	60
60 < L _{DEN} = 65	100	60 < L _{Night} = 65	1
65 < L _{DEN} = 70	40	65 < L _{Night} = 70	0
70 < L _{DEN} = 75	0	L _{Night} > 70	0
L _{DEN} > 75	0		

Tab. 4-5: Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Ober- und Niederrimsingen

L_{DEN}		L_{Night}	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		50 < L _{Night} = 55	110
55 < L _{DEN} = 60	140	55 < L _{Night} = 60	40
60 < L _{DEN} = 65	90	60 < L _{Night} = 65	3
65 < L _{DEN} = 70	20	65 < L _{Night} = 70	0
70 < L _{DEN} = 75	0	L _{Night} > 70	0
L _{DEN} > 75	0		

Tab. 4-6: Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm, Grezhausen

L_{DEN}		L_{Night}	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		$50 < L_{Night} = 55$	10
$55 < L_{DEN} = 60$	10	$55 < L_{Night} = 60$	2
$60 < L_{DEN} = 65$	10	$60 < L_{Night} = 65$	0
$65 < L_{DEN} = 70$	0	$65 < L_{Night} = 70$	0
$70 < L_{DEN} = 75$	0	$L_{Night} > 70$	0
$L_{DEN} > 75$	0		

Die Gesamtbetroffenenzahlen liegen durchweg deutlich über den in der landesweiten Lärmkartierung der LUBW ermittelten Werten. Dies ist vor allem durch die ergänzte Analyse um weitere Ortsteile und Bereiche der Kernstadt zu erklären.

Für besonders von Lärm betroffene Bereiche von Breisach sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation geprüft werden. Um die Bereiche zu erkennen, in denen eine hohe Lärmbelastung mit einer hohen Zahl von Betroffenen zusammentrifft, wird eine Überlagerung von Lärmpegeln und Betroffenen vorgenommen. Dabei entstehen Lärmschwerpunktkarten. Darin wird die Einwohnerdichte über einem gewählten Lärmpegel dargestellt. Somit werden Bereiche erkennbar, die von hohen Lärmpegeln betroffen sind und gleichzeitig mit Lärmschutzmaßnahmen möglichst viele Bewohner erreicht werden können.

Dennoch können auch Maßnahmen an anderen Stellen gleichermaßen sinnvoll sein und eine deutliche Verbesserung für viele Bewohner erzielen. Gerade wenn eine Maßnahme viele Wohngebäude erreicht, die unter den Schwellenwerten liegen, kann - obwohl kein "Lärmschwerpunkt" entschärft wird - dennoch eine sinnvolle, effiziente Verbesserung der Lärmsituation erreicht werden.

Auch andere schutzwürdige Orte wie Krankenhäuser, Schulen oder Freiflächen zur Erholung sind mit der ausschließlichen Orientierung an Einwohnerdichten nicht zu erfassen oder quantitativ miteinander zu vergleichen. In der Abwägung, welche Maßnahmen zur Lärminderung in Breisach geeignet sind, sind deshalb auch Kriterien, die über die Ergebnisse von Lärmschwerpunktkarten hinausgehen, zu berücksichtigen.

Die Lärmschwerpunktkarten des Straßenverkehrslärms sind in der **Anlage 4** für L_{DEN} und **Anlage 5** für L_{Night} dargestellt. Die Pläne wurden für Bereiche mit von Immissionspegeln über 65 dB(A) bei L_{DEN} und 55 dB(A) bei L_{Night} betroffenen Einwohnern erstellt.

Im Bereich der Kernstadt entlang der L 104 auf Höhe der Johann-Baptist-Hau-Straße und der Hansjakobstraße tritt ein Lärmschwerpunkt auf. Daneben sind auch auf Teilabschnitten der Ortsdurchfahrten Gündlings Lärmschwerpunkte zu erkennen. Weite-

re Lärmschwerpunkte befinden sich entlang von Teilabschnitten der Bundesstraße und der Großgasse in Oberrimsingen.

Die Lärmschwerpunkte bilden sich somit in Abschnitten mit einer dichten Wohnbebauung an hoch belasteten Straßen aus. Durch die außerorts verlaufende Bundesstraße 31 werden trotz hoher Fahrgeschwindigkeiten und hohen Verkehrsmengen aufgrund der größeren Abstände zur Wohnbebauung geringere Lärmbetroffenheiten hervorgerufen.

Zumindest für die erkennbaren Lärmschwerpunkte sind Lärminderungsmaßnahmen abzuleiten und die Wirkung der Maßnahmen zu prüfen.

5. MAßNAHMENKONZEPT

5.1 Allgemeines

Die langfristige Entwicklung der Lärmsituation in Breisach wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst, auf die kommunal nur teilweise planerisch eingewirkt werden kann. So haben beispielsweise die Emissionen des einzelnen Fahrzeugs über die Motoren- und Reifen-/Fahrbahn- bzw. Rad/Schienenengeräusche einen deutlichen Einfluss auf die Lärmimmissionen. Dennoch erübrigt sich aufgrund der fehlenden Einflussmöglichkeit der einzelnen Kommune eine Betrachtung im Rahmen des Lärmaktionsplans.

Durch die Berücksichtigung von Lärmaspekten in anderen Planungen sind aber mittel- bis langfristig Lärminderungen zu erreichen, die zumindest einer Zunahme der Belastungen entgegenwirken können. Teilweise werden durch die nachfolgend beschriebenen Leitlinien keine grundlegend neuen Vorgehensweisen hervorrufen. Sie stellen vielmehr eine kompakte Darstellung von bereits häufig angewandten Planungsinstrumenten dar, mit denen die Lärmsituation beeinflusst werden kann.

Dabei ist auch eine Verflechtung von Einzelmaßnahmen (z. B. aus der Verkehrsplanung) mit den Leitlinien des Lärmaktionsplans vorgesehen. So können nicht aus dem Lärmaktionsplan entspringende Maßnahmen auch vor dem Hintergrund der Änderung für die Lärmbelastung (vergleichend) bewertet werden. Damit können Synergien und Zielkonflikte von Planungen erkannt und in der Abwägung berücksichtigt werden.

Aufbauend auf den Ergebnissen, der in Abschnitt 4 dargestellten Analyse der Lärmsituation und einer Sichtung vorliegender Planungen, wurde ein Maßnahmenkonzept erstellt. Ziel der Maßnahmen ist eine wirksame Minderung der Lärmbelastung bei einem möglichst effizienten Mitteleinsatz.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Lärmschutzplanung bei der Neu- oder Ausbauplanung eines Verkehrsweges oder die Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen einer unterschiedlichen Methodik und anderen Richtlinien unterliegt als die Aufstellung eines Lärmaktionsplans.

Für die Aufstellung eines Lärmaktionsplans werden die Lärmbetroffenheiten unabhängig von geplanten Baumaßnahmen analysiert und auf dieser Basis sinnvolle Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet. Dafür sind keine Richt- oder Grenzwerte definiert, ab deren Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Stattdessen liegen die Ziele der Aktionsplanung in der langfristigen Verbesserung der Lärmsituation mit effizienten Mitteln.

Durch die unterschiedlichen Zuständigkeiten zur Aufstellung des Aktionsplans und zur Umsetzung der Maßnahmen können im Lärmaktionsplan auch keine bindenden Angaben über Umsetzungszeiträume enthalten sein. Das weitere Verfahren ist zunächst mit den jeweiligen zuständigen externen Stellen abzustimmen.

5.2 Straßenverkehrslärm

5.2.1 Leitbild

Das Maßnahmenkonzept für den Straßenverkehrslärm umfasst vier Leitlinien, die bei der weiteren Entwicklung der Stadt berücksichtigt werden sollen, um langfristige Verbesserungen der Lärmsituation zu erreichen. Diesen Leitlinien sind dann teilweise konkrete Maßnahmen zugeordnet, die zur Umsetzung der Ziele der Leitlinien sinnvoll erscheinen. Dabei ist die Lärmbelastung zwar der Ausgangspunkt der Betrachtung, in die Entscheidung zur Realisierung der Maßnahmen sowie der Prioritäten zwischen den Maßnahmen fließen aber auch Gesichtspunkte aus anderen Bereichen ein, die in der Kurzbeschreibung der Leitlinien und Maßnahmen genannt werden. Es werden folgende Leitlinien festgelegt, die in den entsprechenden Anlagen näher beschrieben sind:

- Leitlinie 1 Lärminderung in der Stadtplanung Anlage 9
- Leitlinie 2 Förderung lärmarmer Verkehrsmittel Anlage 10
- Leitlinie 3 Steuerung des Verkehrs Anlage 11
- Leitlinie 4 Baulicher Lärmschutz Anlage 12

Eine Legende, der in den Anlagen verwendeten Farben und Symbole, ist **Anlage 8** zu entnehmen. Die Kartendarstellungen beziehen sich zumeist auf den Lärmindeks des gesamten Tageszeitraums (L_{DEN}), gelten aber analog auch für die Nachtsituation (L_{Night}).

Die Leitlinien sind von langfristigen Strategien zu konkreten, relativ kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen gegliedert. Die Leitlinie 1 betrifft stadtplanerische Ziele und hat meist nur langfristigen Einfluss auf die Lärmsituation. Die Leitlinien 2 und 3 haben die modale oder räumliche Verlagerung bzw. die verträglichere Abwicklung von Verkehr zum Ziel. In Leitlinie 4 sind dann bauliche Maßnahmen zusammengefasst, die zu einer lokalen Minderung der Lärmbelastungen führen.

Durch eine angepasste Stadtplanung kann die Lärmbelastung durch den Straßenverkehr verringert werden. Insbesondere die Funktionsmischung von Wohnen, Arbeiten, Einkauf und Freizeit in möglichst kleinen Bereichen fördert die Möglichkeit durch kurze Wege Kfz-Fahrten auf das Fußgänger- und Radwegenetz zu verlagern. Auch die Lärmemissionen im motorisierten Individualverkehr können durch kurze Wege gemindert werden, da das einzelne Fahrzeug nur auf einer kürzeren Strecke Lärm emittiert. Die Trennung von störenden Industrie- bzw. Gewerbebetrieben und Wohngebieten bleibt davon unberührt.

In der Bebauungsplanung ist zudem im Einzelfall zu prüfen, ob beispielsweise lärmabschirmende Randbebauungen in lärmbelasteten Bereichen sinnvoll sind.

Ein attraktives Angebot im Fußgänger-, Rad- und Öffentlichen Personen-Nahverkehr (ÖPNV) kann Wege, die ansonsten mit dem Kfz zurückgelegt werden, auf lärmarme Verkehrsmittel verlagern. Für die genannten Verkehrsbereiche sind vorhandene Konzepte weiter zu entwickeln bzw. umzusetzen, um die Attraktivität dieser Verkehrsmittel zu steigern.

Diese stadt- und verkehrsplanerischen Leitlinien (1 und 2) sind mit höchster Priorität weiter zu verfolgen. Nur mit übergreifenden Strategien zu Stadtstrukturen und der Verkehrsmittelwahl ist eine flächendeckende Minimierung der Lärmbeeinträchtigungen zu erreichen.

In Leitlinie 3 „Steuerung des Verkehrs“ sind Maßnahmen zusammengefasst, die eine möglichst verträgliche Abwicklung des Straßenverkehrs bewirken sollen. Dazu zählen beispielsweise verkehrsrechtliche Beschränkungen des Straßenverkehrs zur Minderung der Belastungen an Lärmschwerpunkten.

Die Leitlinie 4 „Baulicher Lärmschutz“ zielt auf kurz- bis mittelfristige lokale Verbesserungen ab. Dabei können sowohl Einzelmaßnahmen an stark belasteten Hauptverkehrsstraßen als auch die langfristige Verbesserung des Straßennetzes hinsichtlich lärmoptimierter Fahrbahndeckschichten bei einem wirtschaftlichen Mitteleinsatz einen Beitrag zur Minderung der Lärmbelastungen in Breisach leisten.

5.2.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der dritten und vierten Leitlinie des Maßnahmenkonzepts sind insgesamt neun Maßnahmen zugeordnet, für die eine Wirkungsanalyse durchgeführt wurde. Für andere Leitlinien und Maßnahmen ist aufgrund der nicht vorhandenen räumlichen Zuordnung kein rechnerischer Nachweis der Wirkung möglich. Aus den jeweiligen Beschreibungen der Maßnahmen in den **Anlagen 11** und **12** können die möglichen Wirkungen und Kosten qualitativ entnommen werden. Empfehlungen zur Priorisierung der vorgeschlagenen Maßnahmen sind in Abschnitt 6 zusammengefasst.

Für die Wirkungsanalyse wurde eine Berechnung der Immissionen sowohl ohne Berücksichtigung der Maßnahme als auch mit Maßnahme durchgeführt sowie die Differenzen der Pegel gebildet. Die Differenzen sind in den Anlagen grafisch dargestellt.

Ausgehend von den ermittelten Pegeln, wurde für die untersuchten Bereiche ein Vergleich der Betroffenenanzahlen durchgeführt, der als Diagramm einen weiteren Anhaltspunkt zur Wirksamkeit der Maßnahme gibt. Diese sind ebenfalls in den Anlagen zu finden.

Anhand von Erfahrungswerten erfolgte zudem eine Abschätzung der Kosten der Maßnahmen. Die Abschätzung enthält nur einmalige Investitionskosten, nicht jedoch die langfristigen Wartungs- und Betriebskosten sowie z.B. Einnahmen aus Geschwindigkeitsüberwachungen.

Die Sanierungsmaßnahmen der Fahrbahnen sollen vornehmlich bei ohnehin anstehenden Fahrbahnsanierungen durchgeführt werden.

Die genaue Ausführung und Umsetzung der Maßnahmen kann im Rahmen des Lärmaktionsplans noch nicht eingeschätzt werden. Der nachfolgende Vergleich dient einer Vorauswahl der besonders wirkungsvollen und kosteneffizienten Maßnahmen.

5.2.3 Wirkung und Kosten der Maßnahmen

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der zu erwartenden Wirkungen und Kosten der untersuchten Maßnahmen und eine Einschätzung der Kosteneffizienz. Die Wirkungen der Maßnahmen wurden für die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} ermittelt.

Der Vergleich der Kosten und Wirkungen der Maßnahmen erfolgt anhand der Betroffenenanzahlen der einzelnen Lärmpegel. Der in Tabelle 5-1 aufgeführte Kosten-Wirkungs-Quotient gibt einen Anhaltswert für die Investitionskosten in €, die für eine Pegelminderung um 1 dB(A) pro Einwohner oberhalb der Immissionspegel von 55 dB(A) bei L_{DEN} eingesetzt werden müsste. Je höher der Quotient, umso mehr Geld müsste für die gleiche Verbesserung der Lärmbelastungen ausgegeben werden. Berücksichtigt wurden dabei nur betroffene Einwohner im Umfeld der untersuchten Maßnahmen. Dies ist auch dadurch bedingt, dass die Wirkung einer lärmindernden Maßnahme in größeren Entfernungen durch andere Lärmquellen so überlagert wird, dass keine oder nur eine gering wahrnehmbare Entlastung entsteht.

Tab. 5-1: Übersicht der Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm

Maßnahme	Pegelminderung (in dB(A))	Kosten (in t€)	Betroffene $L_{DEN}>65$ dB(A) / $L_{Night}>55$ dB(A) (in Einw.)			Kosten-Nutzen €/ (E.*dB)
			ohne M.	mit Maß.	Diff.	
Tempo 70 ganztägig auf der L 104 (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 11.3)	2,4	100	8/7	3/1	-5/-6	990
Tempo 30 ganztägig auf der L 134 und Breisacher Straße in Gündlin-	2,5	100	39/58	15/29	-24/-29	260

Maßnahme	Pegel- minderung (in dB(A))	Kosten (in t€)	Betroffene L _{DEN} >65 dB(A) / L _{Night} >55 dB(A) (in Einw.)			Kosten- Nutzen €/(E.*dB)
			ohne M.	mit Maß.	Diff.	
gen (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 11.4)						
Tempo 30 nachts auf der L 134 und Breisa- cher Straße in Gündlin- gen (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 11.5)	2,5	100	39/58	30/29	-9/-29	640
Tempo 40 ganztägig auf der L 134 und Breisa- cher Straße in Gündlin- gen (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 11.6)	1,2	100	39/58	28/40	-11/-18	540
Erweiterung Tempo 30 ganztägig auf der Großgasse und Bun- desstraße in Ober- rimsingen (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 11.7)	1,3 - 2,5	100	20/31	5/20	-15/-11	470
Offenporiger Asphalt auf der L 104 (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 12.3)	5	70	8/7	0/0	-8/-7	410
Lärmoptimierter Asphalt auf den Ortsdurchfahr- ten in Gündlingen (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 12.4)	3	200	39/58	8/22	-31/-36	410
Lärmoptimierter Asphalt auf der Bundesstraße und der Großgasse in Oberrimsingen (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 12.5)	3	160	20/31	2/7	-18/-24	420
Lärmschutzwand an der L 104 (untersuchter Abschnitt siehe Anlage 12.6)	Bis zu > 5	200	8/7	1/0	-7/-7	1.100

Der Kostenansatz für die Geschwindigkeitsbegrenzungen geht vereinfachend davon aus, dass jeweils der gleiche Aufwand für stationäre Messeinrichtungen erforderlich ist. Ergänzende mobile Messungen sind sinnvoll, hinsichtlich ihrer Kosten im vorgegebenen innerörtlichen Rahmen, aber weitgehend unabhängig von der zu überwachenden Strecke. Somit wird für alle untersuchten Geschwindigkeitsbeschränkungen zunächst der gleiche Kostenansatz gewählt. Wenn sich im Rahmen der Realisierung ein stark differenzierter Kostenansatz ergibt, können die Kosten-Nutzen-Relationen entsprechend angepasst werden.

Hinsichtlich der verkehrsrechtlichen Maßnahmen (Geschwindigkeitsbeschränkungen) ist auf die in Abschnitt 2.3.6 zusammengefassten rechtlichen Grundlagen hinzuweisen. Es ist zu empfehlen, bereits im Rahmen der Aufstellung des Lärmaktionsplans bei der Maßnahmenauswahl, die für eine Anordnung relevanten Aspekte, mit zu berücksichtigen.

Da die Berechnungen der Beurteilungspegel, die für die Ermessensausübung zur Anordnung verkehrsrechtlicher Beschränkungen zugrunde gelegt werden, nach der RLS-90 zu erfolgen haben, die Berechnungen für den Lärmaktionsplan aber auf der VBUS beruhen, wurden ergänzend Gebäudelärmkarten auf Basis der RLS-90 für die untersuchten Maßnahmenbereiche erstellt (**Anlagen 6.1 bis 7.22**).

Dabei werden, entsprechend der in Deutschland vorgeschriebenen Berechnungsmethodik, die Tageszeitbereiche Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) unterschieden. Damit steht die Berechnung im Gegensatz zur Methodik der Umgebungslärmrichtlinie, in der die Tageszeitbereiche „day“ (6-18 Uhr), „evening“ (18-22 Uhr) und „night“ (22-6 Uhr) unterschieden werden. Die in Deutschland gültigen Regelwerke stellen letztlich die Beurteilungsgrundlage für eine spätere Umsetzung von Einzelmaßnahmen dar.

Die Ergebnisse in den **Anlagen 6.1 bis 7.22** als Gesamtübersichten bestätigen, dass tags bzw. nachts vielfach hohe Lärmbelastungen oberhalb der ermessensrelevanten Schwelle der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (vgl. Tab. 2-1) bestehen und auch Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der Nacht an vielen Gebäuden erreicht oder überschritten werden. Insgesamt fallen die Lärmbetroffenheiten in der Nacht höher aus als am Tag.

Hohe Beurteilungspegel am Tag lassen sich vor allem in der Hauptstraße (L 134) und der Breisacher Straße in Gündlingen, in der Bundesstraße und der Großgasse in Oberriemsingen und entlang der L 104 auf Höhe der Hansjakobstraße wiederfinden. In der Breisacher Straße und der Hauptstraße in Gündlingen sowie am Knotenpunkt Großgasse/Bundesstraße in Oberriemsingen liegen außerdem Beurteilungspegel von 60 dB(A) oder mehr in der Nacht vor. Zudem wird entlang der untersuchten Maßnahmenbereiche am Tag bzw. in der Nacht an sehr vielen Gebäuden in der ersten Gebäudereihe ein Beurteilungspegel erreicht, der über der Zumutbarkeitsschwelle nach der Verkehrslärmschutzverordnung (in Wohngebieten 59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts, in Kern-, Dorf- und Mischgebieten 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts) liegt.

In den Karten wird jeweils der Beurteilungspegel des Stockwerks mit dem höchsten Pegel an der entsprechenden Stelle ausgegeben. Zur besseren Übersicht werden nur

Pegel ausgegeben, die über den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Wohngebiete liegen. Neben Einzelpegeln an den Fassaden sind in den Anlagen die Gebäude entsprechend den Beurteilungspegeln eingefärbt. Maßgebend für die Einfärbung des Gebäudes ist dabei der höchste ermittelte Beurteilungspegel am Gebäude.

Aus den Ergebnissen ist zu erkennen, dass für viele Anwohner der untersuchten Straßen eine sehr hohe Lärmbelastung besteht, die aus fachlicher Sicht als Gefährdung der Anwohner einzustufen ist. Im Sinne von § 45 Abs. 9, Satz 2 der StVO ist zumindest abschnittsweise von einer Gefahrenlage auszugehen, die eine verkehrsrechtliche Beschränkung nach § 45 Abs. 1, Satz 2, Nr. 3 der StVO rechtfertigt.

Entscheidungen zu verkehrsrechtlichen Beschränkungen hängen von allen Umständen des Einzelfalls ab und sollten mit den zuständigen Straßenverkehrsbehörden abgestimmt werden.

Grundsätzlich sind im gesamten Straßenverkehrsnetz einheitliche Regelungen sinnvoll, auch in Bezug auf bestehende Geschwindigkeitsbeschränkungen. So wird eine Nachvollziehbarkeit der Regelungen durch den Verkehrsteilnehmer erreicht.

Lkw-Durchfahrtsverbote sind erst nachrangig zu Geschwindigkeitsbeschränkungen einzusetzen und somit nach den bestehenden gesetzlichen Regelungen derzeit kaum realisierbar. Da sich bereits durch Geschwindigkeitsbeschränkungen spürbare Entlastungen ergeben, ist trotz einer möglichen Wirkung eine kurzfristige Umsetzung nicht realistisch.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Kosten, ergibt sich bei verkehrsrechtlichen Maßnahmen (Geschwindigkeitsbegrenzungen) eine gute Kosteneffizienz. Im Vergleich der verkehrsrechtlichen Maßnahmen untereinander weist die Geschwindigkeitsbeschränkung auf Teilabschnitten der L 134 und der Breisacher Straße in Gündlingen (Maßnahmenbereich siehe Anlage 11.4) auf 30 km/h die beste Kosteneffizienz auf.

Bauliche Lärmschutzmaßnahmen wie der Bau von Lärmschutzwänden, -wällen, der Einbau von Schallschutzfenstern oder Fahrbahnsanierungen können grundsätzlich als Lärmsanierungsmaßnahmen in bestehenden Situationen vorgenommen werden. Für eine Kostenbeteiligung des Straßenbaulastträgers an baulichen Maßnahmen ist auf die Vorgaben für Lärmsanierungsmaßnahmen hinzuweisen (siehe Abschnitt 2.3.5).

Auch bei Lärmsanierungsmaßnahmen gilt, dass letztlich die in Deutschland gültigen Regelwerke die Beurteilungsgrundlage für eine spätere Umsetzung von Einzelmaßnahmen darstellen.

Die Immissionsgrenzwerte für Lärmsanierungsmaßnahmen werden in der Nacht an vielen Gebäuden entlang den Straßenabschnitten, für die eine Umsetzung von baulichen Lärmschutzmaßnahmen angestrebt wird, überschritten. Eine Übersicht der Gebäude mit hohen Beurteilungspegeln, die oftmals über den Lärmsanierungsgrenzwerten liegen, kann den Gebäudelärmkarten in den **Anlagen 6.1 bis 7.22** entnommen werden.

Spürbare Entlastungen der Einwohner können durch den Einsatz lärmmindernder Fahrbahndeckschichten erzielt werden. Für die Fahrbahnsanierungsmaßnahme entlang der L 104 wurde ein offenporiger Asphalt angesetzt. Im innerstädtischen Umfeld verlagert sich jedoch der Fokus von kosten- und wartungsintensiven offenporigen Asphaltdeckschichten zu lärmoptimierten Asphalten. Bei vielen Abbiege- und Beschleunigungsvorgängen sind solche lärmoptimierten Asphalte zu empfehlen. Alle untersuchten Fahrbahnsanierungsmaßnahmen weisen eine gute Kosteneffizienz auf bei einer spürbaren Pegelminderung.

Als weitere bauliche Maßnahmen wurde eine Lärmschutzwand an der L 104 auf Höhe der Hansjakobstraße mit einer Länge von ca. 200 m und einer Höhe von 3 m untersucht (siehe Anlage 12.6). Die geprüfte Wand erzielt eine gut wahrnehmbare Minderung der Lärmbelastungen. Im Vergleich zu den Fahrbahnsanierungsmaßnahmen weist die Lärmschutzwand jedoch eine schlechtere Kosteneffizienz auf.

5.3 Passiver Lärmschutz

Im Hinblick auf Straßenverkehrslärm können als ergänzende Lärmsanierungsmaßnahmen, zu den oben beschriebenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen, auch passive Lärmschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden genannt werden.

Als passiver Lärmschutz werden Maßnahmen an betroffenen Gebäuden bezeichnet. Dabei wird die Schalldämmung der Außenbauteile (meist die Fenster) eines Gebäudes an die einwirkenden Lärmbelastungen angepasst. Somit können nur die Innenbereiche vor Lärm geschützt werden. Auf Freiflächen oder Balkone haben passive Lärmschutzmaßnahmen keinen Einfluss. Daher wird passiver Lärmschutz im Vergleich zu aktiven Lärmschutzmaßnahmen nachrangig betrachtet. Nur wenn sich durch andere Maßnahmen unter wirtschaftlichen und städtebaulichen Gesichtspunkten kein den Belastungen angemessener Lärmschutz erzielen lässt, werden passive Maßnahmen eingesetzt.

Hierbei ist auch auf die rechtlichen Grundlagen zu Lärmsanierungsmaßnahmen in Abschnitt 2.3.5 hinzuweisen. Zudem können weitere Informationen zu passivem Lärmschutz der **Anlage 12.7** entnommen werden.

Eine Voraussetzung zur Durchführung von Lärmsanierungsmaßnahmen ist die Überschreitung der Lärmsanierungsgrenzwerte. Eine Übersicht der Gebäude mit hohen Beurteilungspegeln, die oftmals über den Lärmsanierungsgrenzwerten liegen, kann den Gebäudelärmkarten in den **Anlagen 6.1 bis 7.22** entnommen werden.

Bei passiven Lärmschutzmaßnahmen ist aufgrund der fehlenden Datengrundlage (z. B. die Kosten für passiven Lärmschutz an den betroffenen Gebäuden) keine Berechnung der Kosteneffizienz möglich. Zudem ist eine Vergleichbarkeit mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht gegeben, da bei passivem Lärmschutz im Vergleich zu aktivem nur die Innenbereiche von Gebäuden entlastet werden. Als ergänzende Maßnahme zu aktivem Lärmschutz ist passiver Lärmschutz jedoch grundsätzlich zu empfehlen.

6. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Auf der Basis der Lärmkartierungen des Straßenverkehrs durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) wurde für die Stadt Breisach eine Analyse der Lärm- und Konfliktsituation durchgeführt. Dabei wurden entsprechend den Vorgaben der Umgebungslärmrichtlinie die B 31 und zusätzlich in freiwilliger Leistung der Stadt die L 104 im Bereich der Kernstadt, die L134, die Breisacher Straße, die Salzhofstraße in Gündlingen, die L 134 in Grezhausen und die Großgasse und die Bundesstraße in Oberrimsingen betrachtet.

Bei der **Lärmanalyse des Straßenverkehrs** konnten Lärmschwerpunkte entlang der L 104 im Bereich der Kernstadt auf Höhe der Hansjakobstraße und entlang den Ortsdurchfahrten in Gündlingen und Oberrimsingen festgestellt werden.

Die Lärmschwerpunkte des Straßenverkehrs bilden sich somit in Abschnitten mit einer dichten Wohnbebauung an hoch belasteten Straßen aus.

Ausgehend von den Ergebnissen der Lärmanalyse wurden Leitlinien und Maßnahmen zur Minderung des Verkehrslärms abgeleitet und schalltechnisch untersucht. Das **Maßnahmenkonzept** zum Straßenverkehr ist in den Anlagen 8 bis 12 sowie zusammenfassend in Abschnitt 5 des Berichts beschrieben.

Das Konzept zum **Straßenverkehr** umfasst vier Leitlinien für die langfristige städtebauliche und verkehrsplanerische Entwicklung der Stadt. Diese Leitlinien werden nicht nur über Maßnahmen des Lärmaktionsplans verfolgt. Stattdessen soll eine wechselseitige Berücksichtigung auch in anderen Fachplanungen (Bauleitplanung, Verkehrsplanung, Raum- und Umweltplanungen etc.) erreicht werden.

Meist auch lokal spürbare Verbesserungen der Lärmsituation werden über die Einzelmaßnahmen der dritten Leitlinie „Steuerung des Verkehrs“ und der vierten Leitlinie „bauliche Maßnahmen“ angestrebt.

Insgesamt sind aus den Ergebnissen des Lärmaktionsplans Empfehlungen zur Durchführung geschwindigkeitsbeschränkender Maßnahmen im Bereich der ermittelten Lärmschwerpunkte abzulesen.

Verkehrsrechtliche Beschränkungen aus Gründen des Lärmschutzes auf klassifizierten Straßen sind an hohe rechtliche Voraussetzungen gebunden. Auch wenn die Grundvoraussetzungen für eine Beschränkung gegeben sind, ist in jedem Einzelfall eine Abwägung der Vor- und Nachteile der Beschränkung vorzunehmen.

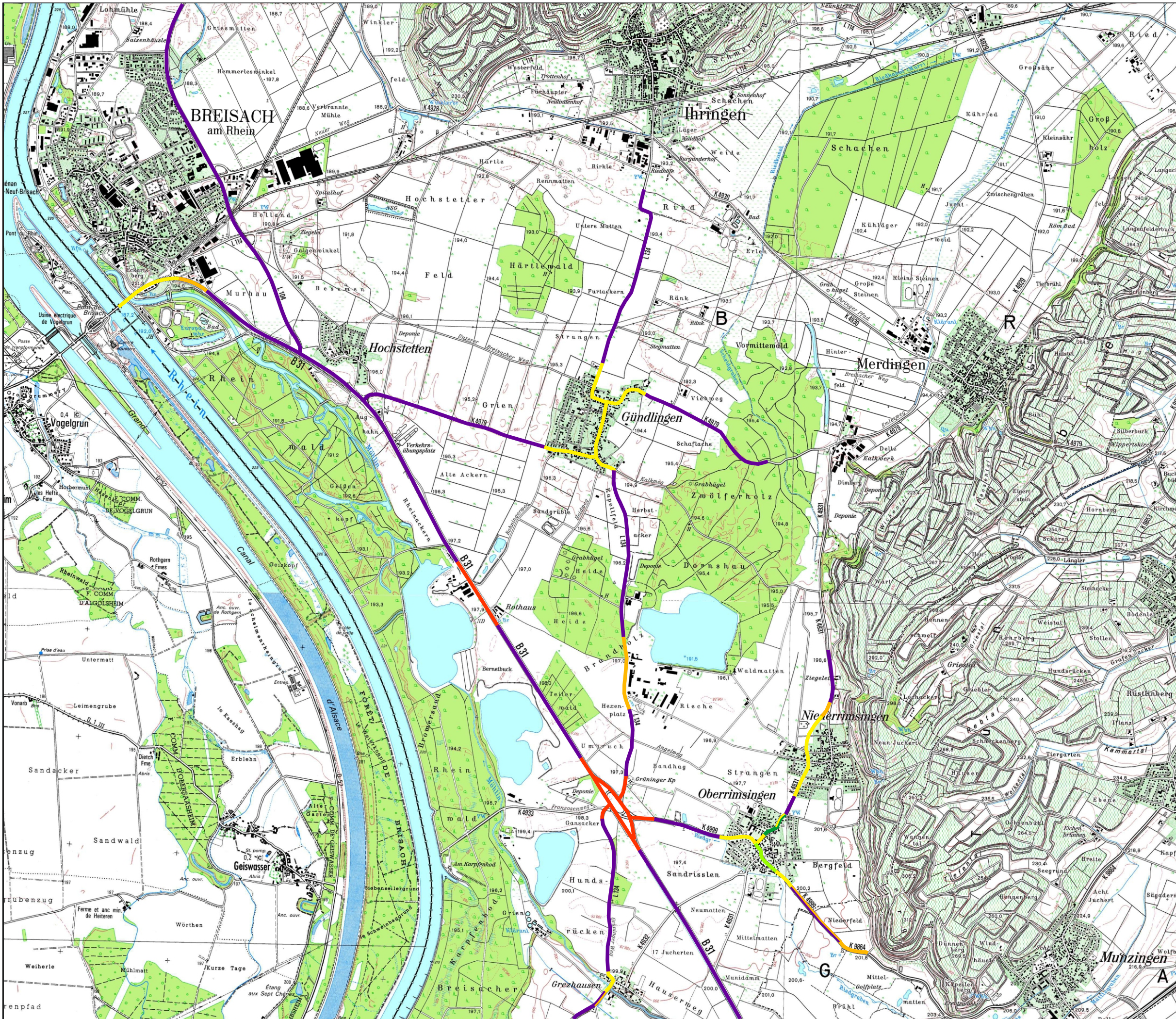
Aus dem Bereich der baulichen Maßnahmen sind zudem lärm mindernde Fahrbanddeckschichten zu empfehlen. Diese sind grundsätzlich, gerade im Zuge anstehender Erhaltungs- oder Erneuerungsmaßnahmen, an allen Lärmschwerpunkten zu empfehlen.

Als ergänzende Lärmsanierungsmaßnahmen können zu den oben beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen auch passive Lärmschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäu-

den genannt werden. Auf Freiflächen oder Balkone haben passive Lärmschutzmaßnahmen keinen Einfluss. Daher wird passiver Lärmschutz im Vergleich zu aktiven Lärmschutzmaßnahmen nachrangig betrachtet.

Anlage 1

Kartiertes Streckenverzeichnis / zulässige Geschwindigkeiten



Legende

Zulässige Höchstgeschwindigkeit:

- 30 km/h
- 40 km/h
- 50 km/h
- 70 km/h
- 80 km/h
- 100 km/h



Auftraggeber:

Stadt Breisach a. R.

Projektbez.:

Lärmaktionsplan

Planbez.:

Kartierte Streckenabschnitte/
zulässige Höchstgeschwindig-
keiten

Proj.-Nr.: 612-2048

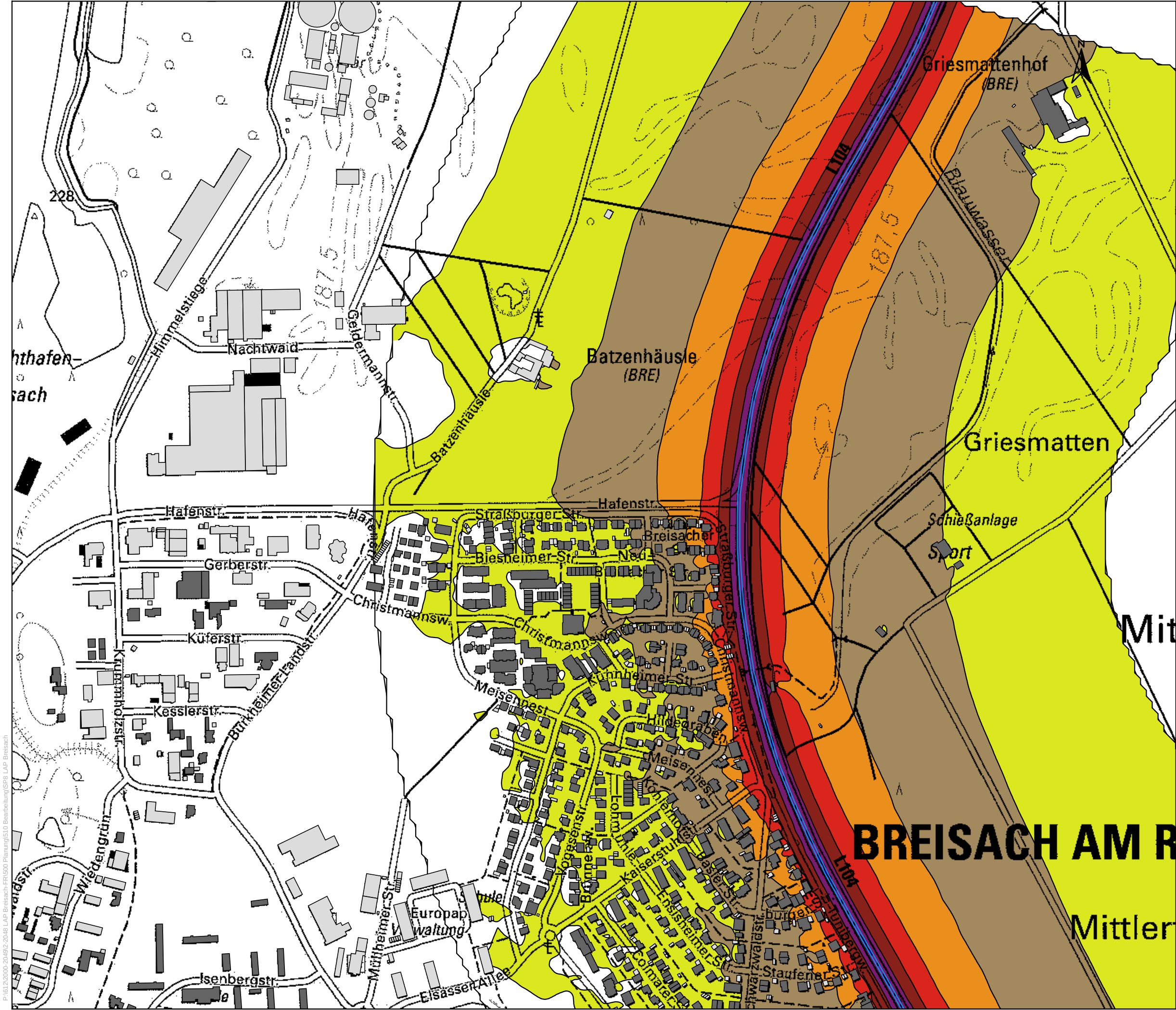
Anlage

Datum: 01/2018

Maßstab:

Anlage 2

Lärmkarten Straßenverkehr L_{DEN}



Legende

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus

Pegelklassen in dB(A)
L_{DEN}

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 <

Auftraggeber:
Stadt Breisach a. R.

Projektbez:
Lärmaktionsplan

Planbez:
**Rasterlärmkarte
Straßenverkehr - L_{DEN}
Ausschnitt "Nord"**

Proj.-Nr:	612-2048	Anlage 2.1
Datum:	02/2018	
Maßstab:	1: 5.000	

Legende

- Emissionslinie
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Krankenhaus

Pegelklassen in dB(A)
L_{DEN}

- | | | |
|------|---|-------|
| | | <= 45 |
| 45 < |  | <= 50 |
| 50 < |  | <= 55 |
| 55 < |  | <= 60 |
| 60 < |  | <= 65 |
| 65 < |  | <= 70 |
| 70 < |  | <= 75 |
| 75 < |  | |

Auftraggeber:

Stadt Breisach a. R.

Projektbez:

Lärmaktionsplan

Planbez:

Rasterlärmkarte
Straßenverkehr - L_{DEN}
Ausschnitt "Zentral"

Proj.-Nr:

612-2048

Datum:

02/2018

Maßstab:

1: 5.000

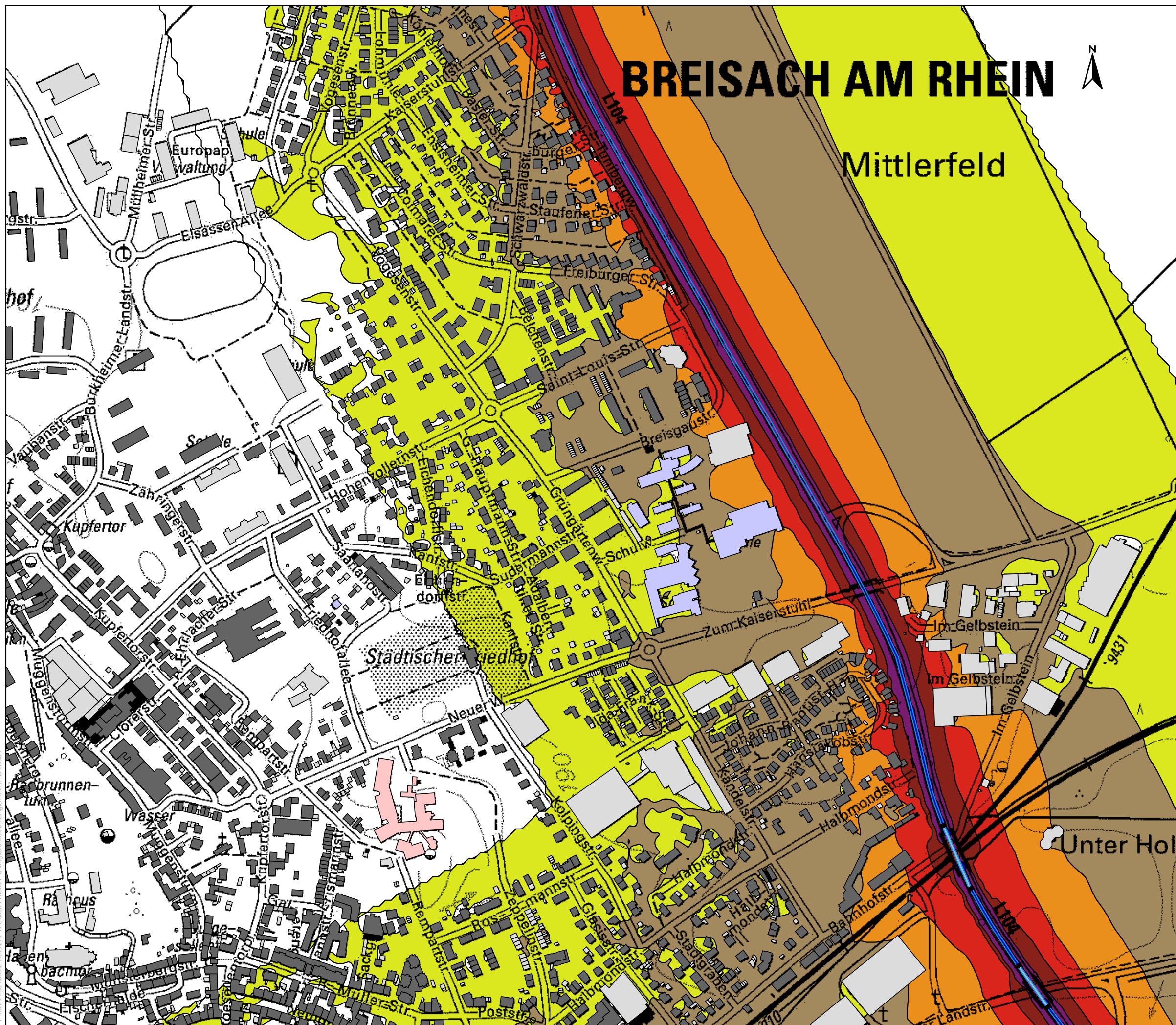
Anlage

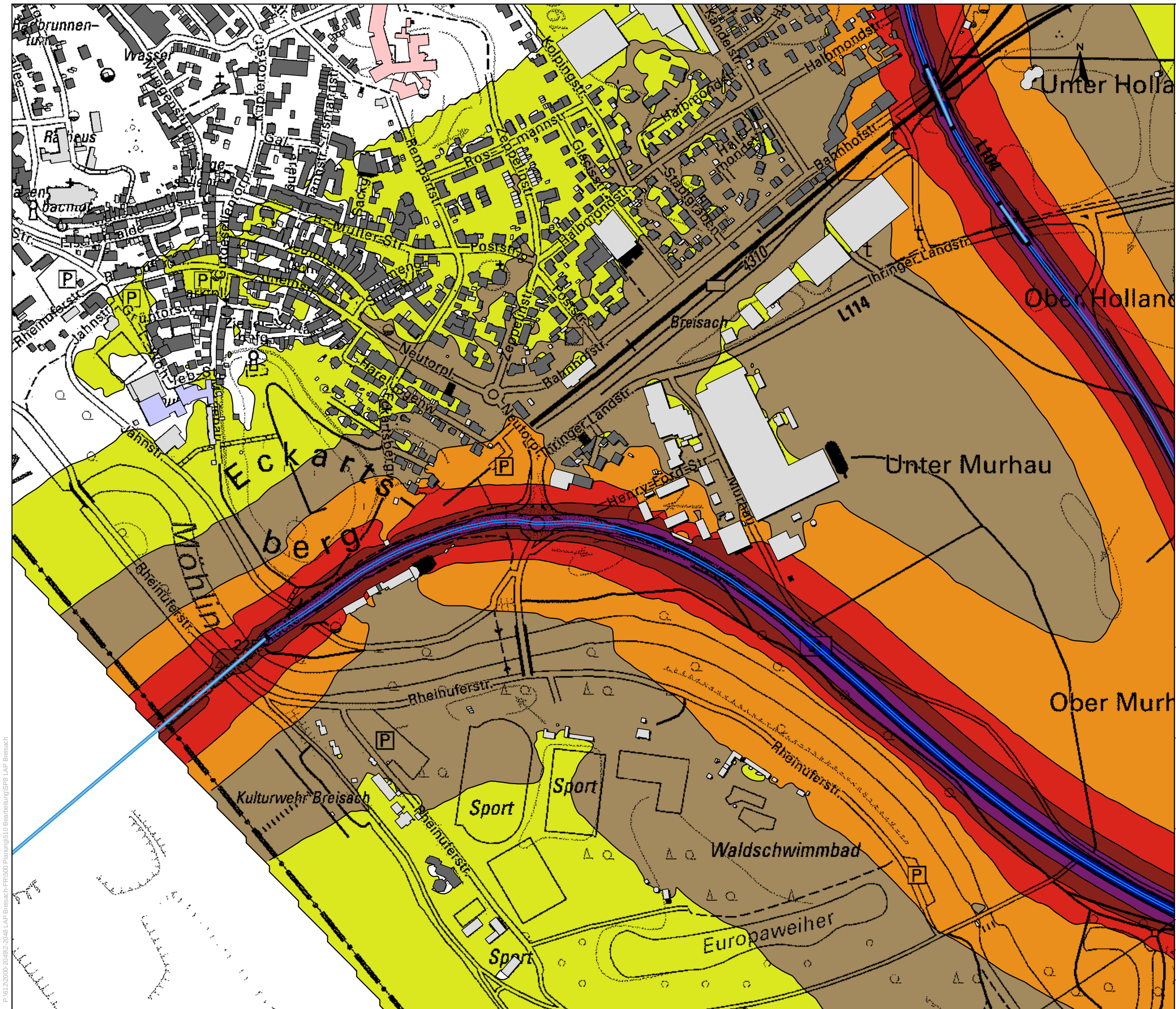
2.2

BREISACH AM RHEIN



Mittlerfeld





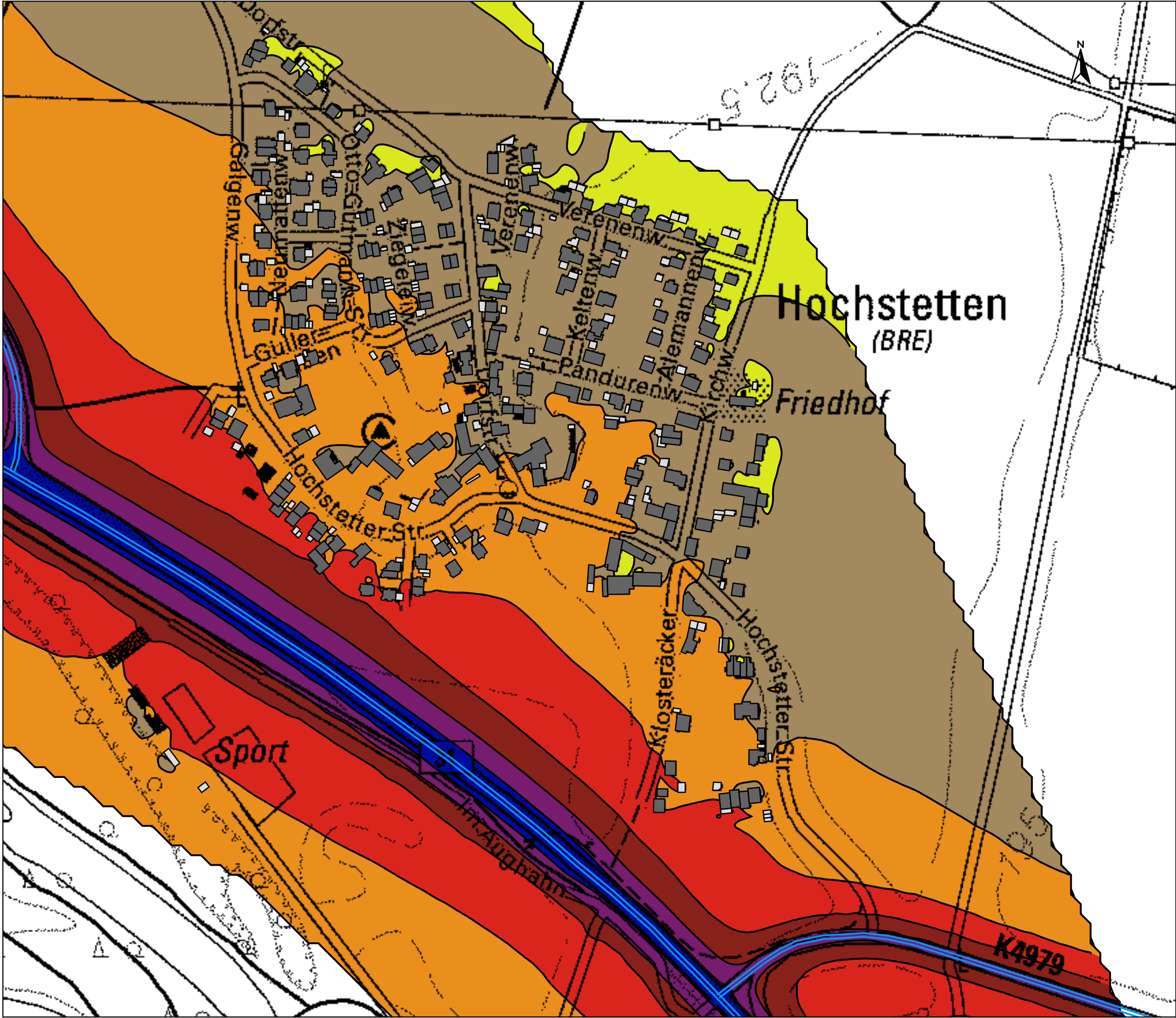
Legende

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus

Pegelklassen in dB(A)
L_{DEN}

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 <

Auftraggeber:		Stadt Breisach a. R.
Projektbez:		Lärmaktionsplan
Planbez:		Rasterlärmkarte Straßenverkehr - L _{DEN} Ausschnitt "Süd"
Proj.-Nr:	612-2048	Anlage 2.3
Datum:	02/2018	
Maßstab:	1: 5.000	



FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION

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

Legende

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus

Pegelklassen in dB(A)

L_{DEN}

- ≤ 45
- $45 < \leq 50$
- $50 < \leq 55$
- $55 < \leq 60$
- $60 < \leq 65$
- $65 < \leq 70$
- $70 < \leq 75$
- $75 <$

Auftraggeber:

Stadt Breisach a. R.

Projektbez:

Lärmaktionsplan

Planbez:

Rasterlärmkarte
Straßenverkehr - L_{DEN}
Hochstetten

Proj.-Nr:

612-2048

Datum:

02/2018

Maßstab:

1: 3.000

Anlage

2.4