

**STADT ETTENHEIM**

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

**Erläuterungsbericht**



**Projekt-Nr. 612-1744**

**März 2015**

**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION

---

### Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	10.03.2014	A. Villanyi	A. Colloseus	Zwischenbericht (Analyse)
2	27.06.2014	A. Villanyi	A. Colloseus	Erläuterungsbericht (Analyse & Maßnahmen)
3	02.03.2015	A. Villanyi	A. Colloseus	Ergebnisse Öffentlichkeitsbeteiligung

---

ppa. Matthias Wollny

i. A. Alexander Colloseus

---

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](mailto:info@fwt.fichtner.de)

---

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Grundlagen.....</b>	<b>1</b>
2.1 Allgemeines.....	1
2.2 Beurteilungsgrundlagen .....	2
2.3 Rechtlicher Rahmen.....	2
2.3.1 Allgemeines.....	2
2.3.2 Aufstellungsverfahren.....	3
2.3.3 Umgebungslärmrichtlinie .....	3
2.3.4 Lärmvorsorge .....	5
2.3.5 Lärmsanierung.....	6
2.3.6 Verkehrsrechtliche Maßnahmen.....	7
2.3.7 Schallschutz im Städtebau .....	8
<b>3. Ergebnisse der Lärmkartierung.....</b>	<b>9</b>
3.1 Straßenverkehr.....	9
3.2 Schienenverkehr .....	11
<b>4. Analyse der Lärm- und Konfliktsituation.....</b>	<b>12</b>
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Ergebnisse Straßenverkehr.....	12
4.3 Ergebnisse Schienenverkehr.....	14
<b>5. Maßnahmenkonzept .....</b>	<b>15</b>
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Straßenverkehrslärm .....	15
5.2.1 Beschreibung der Leitbilder und Maßnahmen.....	15
5.2.2 Wirkungsanalyse .....	18

<b>6. Öffentlichkeitsbeteiligung.....</b>	<b>19</b>
<b>7. Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>20</b>

## Anlagen

- Anlage 1 Kartiertes Streckennetz / zulässige Geschwindigkeiten**
- Anlage 2 Lärmkarte Straßenverkehr  $L_{DEN}/L_{Night}$**
- Anlage 3 Lärmkarte Schienenverkehr  $L_{DEN}/L_{Night}$**
- Anlage 4 Lärmschwerpunkte Straßenverkehr  $L_{DEN}/L_{Night}$**
- Anlage 5 Gebäudelärmkarte nach RLS-90**
- Anlage 6 Legende Maßnahmenkonzept Straßenverkehrslärm**
- Anlage 7 Leitlinie 1: Lärminderung in der Stadtplanung**
- Anlage 8 Leitlinie 2: Förderung lärmarmer Verkehrsmittel**
- Anlage 9 Leitlinie 3: Steuerung des Verkehrs**
- Anlage 10 Leitlinie 4: Baulicher Lärmschutz**
- Anlage 11 Synopse der Stellungnahmen aus der Offenlage**

## Quellenverzeichnis

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 16. BImSchV                | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Juli 1991  |
| 34. BImSchV                | 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV), März 2006  |
| BMVBW 2005                 | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen: Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen des Bundes, 2005                                 |
| DIN 18005-1                | Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987   |
| HELLBRÜCK 2010             | Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar „Lärmarmer Straßenbelag“, 2010   |
| LÄRMSCHUTZ-RICHTLINIEN-STV | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm – Lärmschutz-Richtlinien-StV, 23. November 2007 |

LFU BAYERN 2003	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Lärm – Straße und Schiene, Oktober 2003
LUBW 2008	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Lärmaktionsplanung – Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg, Januar 2008
MVIBW 2012	Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg: Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung, 23. März 2012
RLS-90	Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
SOMMER 2009	Sommer, K.: Verkehrsbeschränkungen zum Schutz vor Lärm und Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007, Lärmbekämpfung 2/2009
STRICK 2006	Stefan Strick: Lärmschutz an Straßen, 2. Auflage, Mai 2006
VLÄRMSCHR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VlärmsSchR 97, Mai 1997
WIKIPEDIA 2015	<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel">http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel</a> , Januar 2015

## 1. AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Ettenheim mit derzeit rund 12.300 Einwohnern liegt im Süden des Ortenaukreises. Zu Ettenheim gehören die Ortsteile Ettenheimweiler, Wallburg, Münchweiler, Ettenheimmünster und Altdorf.

Im Bereich der Stadt Ettenheim werden auf der A 5, der B 3 und der L 103, laut den Zahlen des Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale, der Schwellenwert der zweiten Stufe der Lärmkartierung von 3.000.000 Kfz/Jahr bzw. 8.200 Kfz/24h überschritten. Zumindest in Abschnitten mit angrenzender Wohnbebauung ist von deutlichen Lärmbelastungen der Anwohner auszugehen.

Zusätzliche Lärmbeeinträchtigungen können vor allem nachts auch durch den Schienenverkehr der Rheintalbahn entstehen.

Entsprechend ist nach den Vorgaben der EG-Umgebungslärmrichtlinie und den zur Umsetzung in Deutschland erlassenen Verordnungen und Empfehlungen ein Lärmaktionsplan der zweiten Stufe zu entwickeln. Das heißt, die Lärmeinwirkungen der Verkehrswege über den Schwellenwerten der zweiten Stufe sind zu erfassen (Lärmkartierung) und mögliche Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastungen zu untersuchen (Aktionsplan).

## 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 (Dezibel) dargestellt. Dabei handelt sich um eine Hilfsgröße, die einen Schalldruckpegel in ein Verhältnis zur menschlichen Hörschwelle setzt. Durch den logarithmischen Maßstab entstehen dabei besser handhabbare Werte.

Das menschliche Gehör nimmt Frequenzen ungefähr zwischen 16 Hz und 20 KHz wahr. Die Hörschwelle liegt in Abhängigkeit von der Frequenz ungefähr bei 0 dB. Die Schmerzgrenze liegt bei ca. 130 dB. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. [...] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden“ (WIKIPEDIA 2015).

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

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

## 2.2 Beurteilungsgrundlagen

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

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

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

Mit den Zuschlägen der jeweiligen Berechnungsrichtlinien z. B. für Ruhezeiten oder bestimmte Lärmarten werden aus den Immissionspegeln die Beurteilungspegel 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 Ettenheim  
Postfach 2 80  
77951 Ettenheim

Der Aktionsplan wird zwar durch die Gemeinde aufgestellt, die Zuständigkeit zur Umsetzung der im Aktionsplan genannten Maßnahmen ist jedoch nicht geregelt. Maßnahmen können aber nur in enger Abstimmung mit dem jeweiligen Baulastträger des Verkehrswegs 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.“ (LUBW 2008)

„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.“ (LUBW 2008)

### 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 (vergleichbare 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** veröffentlicht wurden. Für Straßenverkehrslärm ist das Berechnungsverfahren in der VBUS vorgegeben, für Schienenverkehrslärm in der VBUSch.

Das Verfahren der VBUS entspricht methodisch dem Verfahren der Richtlinien für den Lärm an Straßen (RLS 90). Auch die Methodik der VBUSch ist vergleichbar zu der in Deutschland anzuwendenden Schall 03. In einigen Bereichen gibt es jedoch deutliche Unterschiede, sodass die Ergebnisse dennoch nicht vergleichbar sind. Das betrifft z.B. die verwendeten Lärmindizes (unterschiedliche Zeiträume) oder die verwendeten Zuschläge. Die Ergebnisse der Lärmkartierung nach Umgebungslärmrichtlinie sind demnach nicht mit den in Deutschland geltenden Orientierungs- und Grenzwerten zu vergleichen, die z.B. in der 16. BImSchV, der VLärmSchR 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 der planaufstellenden Kommune 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 Lärminderungen 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 Lärminderung 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 zu 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 (16. BImSchV).

Zur rechnerischen Erfassung des Straßenverkehrslärms dient in Deutschland die "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)". Für Schienenverkehrslärm wird die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (SCHALL 03) 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:

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

**Tab. 2-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV**

„Die Lärmbelastung durch Straßen wird heute ausschließlich berechnet. Berechnungen sind genauer, transparenter und auch wirtschaftlicher als Schallpegelmessungen zu zufälligen Zeitpunkten. Messungen unterliegen Witterungseinflüssen und Verkehrsschwankungen und das Mikrofon unterscheidet nicht ohne weiteres zwischen Hund und Auto. Künftigen Straßenlärm kann man ohnehin nicht messen.“ (LFU BAYERN, 2003) Zudem sind Berechnungen der Lärmimmissionen besser nachzuvollziehen als Messungen. Nur in Ausnahmefällen werden z.B. zu Überprüfungszwecken 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.“ (STRICK 2006) Für 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“ (VLÄRMSCHR 97) geregelt. Seit einer Absenkung um 3 dB(A) im Jahr 2010 sind folgende Immissionsgrenzwerte vorgegeben:

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

**Tab. 2-2: Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung an Bundesfernstraßen**

Für Schienenwege sind der „Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ (BMVBW 2005) die entsprechenden Regelungen zur Lärmsanierung mit den nachstehenden Grenzwerten zu entnehmen:

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	70	60
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72	62
Gewerbegebiete	75	65

**Tab. 2-3: Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung an Schienenwegen**

### 2.3.6 Verkehrsrechtliche Maßnahmen

Als straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen werden Maßnahmen zur Verkehrslenkung (Wegweisung, Einrichten von Einbahnstraßen etc.), Lichtzeichenregelungen (Grüne Welle, Nachtabschaltung etc.), Geschwindigkeitsbeschränkungen und Verkehrsverbote (Lkw-Fahrverbote, Beschränkung auf Anlieger etc.) bezeichnet.

Rechtsgrundlage für Verkehrsbeschränkungen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen ist § 45, Absatz 1, Satz 2 Nr. 3 der Straßenverkehrsordnung. Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs dürfen nur angeordnet werden, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in § 45 genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt. Die näheren Voraussetzungen für die Abwägung verkehrsrechtlicher Beschränkungen sind in der StVO jedoch nicht geregelt. Vorgaben für die Ermessensausübung ergeben sich aus den Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007 und der Rechtsprechung.

Die unter Nr. 2.1 der Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007 genannten Richtwerte (vgl. Tab. 2-4) sind „dahin zu interpretieren, dass bei Überschreiten dieser Werte von einer Reduzierung des Ermessens hin zu einer Pflicht zum Einschreiten auszugehen ist. Die Werte stellen demnach keine „Eingriffsschwelle“ dar.“ Zahlreichen Urteilen von Verwaltungsgerichten ist zu entnehmen, „dass jedenfalls bei Erreichen der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ein Anspruch lärm betroffener Straßenanwohner auf ermessensfehlerfreier Prüfung von Verkehrsbeschränkungen besteht.“ (SOMMER 2009)

Nutzungsart	Richtwerte für verkehrsrechtliche Maßnahmen in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	70	60
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72	62
Gewerbegebiete	75	65

**Tab. 2-4: Immissionsrichtwerte nach Lärmschutz-Richtlinien-StV**

### 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“ (DIN 18005) angegeben. Die Orientierungswerte sind als Ziele des Schallschutzes für die Bauleitplanung aufzufassen und keine Grenzwerte. Die örtlichen Gegebenheiten können ein Abweichen von Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern. In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Nutzungsarten die in der DIN 18005 (Beiblatt zu Teil 1) angegebenen Orientierungswerte für den Tag (6 bis 22 Uhr) und die Nacht (22 bis 6 Uhr) aufgeführt:

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

**Tab. 2-5: Orientierungswerte der DIN 18005 (Werte in Klammern für Gewerbe- und Freizeitlärm)**

### 3. ERGEBNISSE DER LÄRMKARTIERUNG

#### 3.1 Straßenverkehr

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. Dabei wurden Verkehrsdaten aus dem Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale des Landes Baden-Württemberg aus dem Jahr 2010 verwendet.

Die landesweite Lärmkartierung der LUBW bezog sich ausschließlich auf Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen.

Die Eingangsdaten dieser Kartierungen wurden in digitaler Form zur Verfügung gestellt und in einem ersten Schritt enthaltene Unstimmigkeiten bereinigt (z.B. Höhensprünge der Straßengradiente) und bezüglich der Straßenverkehrsmengen aktuellere Daten hinterlegt. Die in den Anlagen enthaltenen Lärmkarten basieren auf Berechnungen, die mit den überarbeiteten Daten für den Lärmaktionsplan durchgeführt wurden.

Mit Verkehrsmengen aus einer aktuellen Zählung aus dem Jahr 2014 (L 103 östlich der Friedrichstraße), die unter den Schwellenwerten liegen, und aktuelleren Zahlen des Verkehrsmonitorings aus dem Jahr 2012 (für die A 5, die B 3 und die L 103 westlich der Friedrichstraße) ergeben sich die nachfolgend zusammengestellten Verkehrsbelastungen:

Straße	DTV (Kfz/24h)	Kfz (in Kfz/h)			Lkw (in Kfz/h)		
		M <sub>D</sub>	M <sub>E</sub>	M <sub>N</sub>	M <sub>DSV</sub>	M <sub>ESV</sub>	M <sub>NSV</sub>
A 5 bei Ettenheim	58.250	3.491	2.667	711	482	261	169
B 3 ab L 103 Richtung Süden	9.880	617	411	104	10	3	2
B 3 ab L 103 Richtung Norden	13.500	843	562	142	33	10	7
L 103 ab B 3 Richtung Westen	9.850	624	409	91	22	7	4
L 103 zwischen B 3 und Friedrichstraße	11.140	706	462	103	18	6	3
L 103 zwischen Friedrichstraße und Im Filmersbach	6.550	417	273	56	11	3	2
L 103 ab Im Filmersbach Richtung Osten	5.330	339	222	47	9	3	2

**Tab. 3-1: Verkehrsmengen im kartierten Streckennetz**

Darin bedeutet:

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

Straßenabschnitt	DTV (Kfz/24h)	Zulässige Höchstgeschwindigkeit (in km/h)		Emissionspegel (in dB(A))		
		V <sub>Pkw</sub>	V <sub>Lkw</sub>	L <sub>M,D</sub>	L <sub>M,E</sub>	L <sub>M,N</sub>
A 5 bei Ettenheim	58.250	130	80	77,5	75,9	71,5
B 3 ab L 103 Richtung Süden	9.880	70	70	62,4	60,1	54,9
B 3 ab L 103 Richtung Norden	13.500	50	50	62,7	59,7	55,4
	13.500	100	80	65,7	63,3	58,2
L 103 ab B 3 Richtung Westen	9.850	70	70	63,5	60,7	55,5
L 103 zwischen B 3 und Friedrichstraße	11.140	50	50	61,2	58,4	53,2
	11.140	70	70	63,6	60,9	55,5
L 103 zwischen Friedrichstraße und Im Filmersbach	6.550	50	50	58,9	56,1	50,5
L 103 ab Im Filmersbach Richtung Osten	5.330	50	50	58,0	55,2	49,7
	5.330	100	80	63,4	61,1	55,0

**Tab. 3-2: Emissionspegel der kartierten Straßenabschnitte**

Darin bedeutet:

$L_M$ : Mittelungspegel der einzelnen Tagesbereiche D, E und N

Die genaue Zuordnung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf die Streckenabschnitte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Für bestimmte Straßenabschnitte der B 3 wurde durch die LUBW ein Abschlag auf die Fahrbahnoberfläche von 2 dB(A) vorgenommen.

Ausgehend von den genannten Emissionspegeln wurde eine Schallausbreitungsrechnung durchgeführt. Dabei werden die abschirmende Wirkung sowie Reflexionen von vorhandenen Gebäuden und Lärmschutzeinrichtungen 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 Isophonenpläne vor, die Bereiche gleicher Immissionspegel farblich abgestuft darstellen. Dabei werden in 5 dB(A)-Schritten Klassen gebildet. Die Lärmkarten des Straßenverkehrslärms sind in den Anlagen 2.1 bis 2.4 für  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  zusammengestellt.

In den Lärmkarten sind Pegel von 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht im unmittelbaren Umfeld der kartierten Streckenabschnitte entlang der Ortsdurchfahrten der L 103 in Ettenheim und der B 3 in Altdorf zu erkennen. Bei diesen Pegeln liegen die für Kommunen in Baden-Württemberg vorgeschlagenen Auslösewerte zur Erstellung von Lärmaktionsplänen.

Für die übrigen Ortsteile wurde keine Lärmkartierung vorgenommen, da keine Hauptverkehrsstraßen mit Verkehrsbelastungen oberhalb der Schwellenwerte vorhanden sind.

Für Einzelgebäude entlang der kartierten Strecken wurden keine separaten Lärmkarten ausgegeben. Diese Gebäude wurden jedoch bei der Analyse der Betroffenenheiten berücksichtigt.

### **3.2 Schienenverkehr**

In der zweiten Stufe der Lärmkartierung waren Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen/a (ca. 82 Züge/24h) zu kartieren.

Seit dem Jahr 2005 hat sich die Anzahl der jährlichen bzw. täglichen Zugfahrten auf dem untersuchten Streckenabschnitt nicht wesentlich geändert. Daher wurden die Emissionsansätze aus dem Jahr 2005, mit denen das Eisenbahnbundesamt die Lärmkartierung erstellte, für eine erneute Berechnung der Lärmkarten zugrunde gelegt.



Die Ergebnisse der Kartierung liegen als Rasterlärmkarten vor, die in den Anlagen 3.1 und 3.2 ( $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ ) zusammengestellt sind. Die Pläne wurden für eine Höhe von 4m über Gelände erstellt. In den Rasterlärmkarten werden Bereiche gleicher Immissionspegel (über den Beurteilungszeitraum gemittelt) farbig abgestuft dargestellt. Dabei werden in 5 dB(A)-Schritten Klassen gebildet. Aus den Plänen ist somit die Ausbreitung des Schalls von der Lärmquelle Bahntrasse in die Umgebung abzulesen. Bei dichter Bebauung wird der Schall stärker abgeschirmt als bei einer freien Schallausbreitung.

Immissionspegel über 65 dB(A)  $L_{DEN}$  sind in Entfernungen von bis zu 500 m zur Bahntrasse vorhanden. Bei  $L_{Night}$  reichen die Pegel oberhalb von 55 dB(A) in Entfernungen von bis zu 800 m zur Rheintalbahn. Bei diesen Pegeln liegen die für Kommunen in Baden-Württemberg vorgeschlagenen Auslösewerte zur Erstellung von Lärmaktionsplänen. Die Kernstadt Ettenheim und der Ortsteil Altdorf sind nicht von diesen Lärmpegeln betroffen. Die übrigen Ortsteile sind aufgrund des höheren Abstands zur Rheintalbahn ebenfalls nicht von Immissionspegeln über 65 dB(A) bei  $L_{DEN}$  oder 55 dB(A) bei  $L_{Night}$  betroffen. Die Lärmbeeinträchtigungen der Bewohner werden in Abschnitt 4 näher beschrieben.

## **4. ANALYSE DER LÄRM- UND KONFLIKTSITUATION**

### **4.1 Allgemeines**

Die Analyse der Lärm- und Konfliktsituation erfolgte auf der Basis der in Abschnitt 3 dargestellten Kartierungen der LUBW.

### **4.2 Ergebnisse Straßenverkehr**

Als Lärmschwerpunkte, für die kurzfristig eine Verminderung der Lärmbelastung angestrebt werden soll, werden Pegel von über **65 dB(A)** bei  $L_{DEN}$  und über **55 dB(A)** bei  $L_{Night}$  angesehen.

Anhand der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) wurde eine Analyse der durch Lärm betroffenen Einwohner durchgeführt. Die Einwohnerzahlen der einzelnen Gebäude waren in den von der LUBW zur Verfügung gestellten Daten enthalten. Die berechneten Zahlen der in den einzelnen Lärmpegelbereichen betroffenen Einwohner sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

$L_{DEN}$		$L_{Night}$	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		$50 < L_{Night} \leq 55$	190
$55 < L_{DEN} \leq 60$	230	$55 < L_{Night} \leq 60$	70
$60 < L_{DEN} \leq 65$	150	$60 < L_{Night} \leq 65$	0
$65 < L_{DEN} \leq 70$	60	$65 < L_{Night} \leq 70$	0
$70 < L_{DEN} \leq 75$	0	$L_{Night} > 70$	0
$L_{DEN} > 75$	0		

**Tab. 4-1: Betroffene Einwohner von Straßenverkehrslärm**

Die mit den aktualisierten Daten ermittelten Betroffenzahlen liegen tendenziell über den Ergebnissen der LUBW. Dies ist vor allem auf die ergänzten Siedlungsentwicklungen zurückzuführen.

Für besonders von Lärm betroffene Bereiche von Ettenheim 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.

Die Lärmschwerpunktkarten des Straßenverkehrslärms sind in der Anlage 4.1 für  $L_{DEN}$  und Anlage 4.2 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.

Zwei Lärmschwerpunkte sind entlang der L 103 in Ettenheim zwischen der Bienlestraße und der Stehlinstraße zu erkennen und zwar in den Bereichen, die durchgängig mit Wohnnutzungen angebaut sind.

Insbesondere für die oben genannten Bereiche sind im weiteren Verfahren Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung zu untersuchen. Die übrigen Ortsteile waren nicht Bestandteil der Lärmkartierung. Somit ergeben sich dort keine Lärmschwerpunkte.

### 4.3 Ergebnisse Schienenverkehr

Als Lärmschwerpunkte, für die kurzfristig eine Verminderung der Lärmbelastung angestrebt werden soll, werden Pegel von über **65 dB(A)** bei  $L_{DEN}$  und über **55 dB(A)** bei  $L_{Night}$  angesehen.

Anhand der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) wurde eine Analyse der durch Schienenverkehrslärm betroffenen Einwohner durchgeführt. Die Einwohnerzahlen der einzelnen Gebäude waren in den von der LUBW zur Verfügung gestellten Daten enthalten. Die berechneten Zahlen der in den einzelnen Lärmpegelbereichen betroffenen Einwohner sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

$L_{DEN}$		$L_{Night}$	
Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner	Pegelbereich in dB(A)	Belastete Einwohner
		$50 < L_{Night} \leq 55$	10
$55 < L_{DEN} \leq 60$	10	$55 < L_{Night} \leq 60$	0
$60 < L_{DEN} \leq 65$	3	$60 < L_{Night} \leq 65$	1
$65 < L_{DEN} \leq 70$	1	$65 < L_{Night} \leq 70$	1
$70 < L_{DEN} \leq 75$	1	$L_{Night} > 70$	2
$L_{DEN} > 75$	2		

**Tab. 4-2: Von Schienenverkehrslärm betroffene Einwohner**

Die ermittelten Betroffenenzahlen weichen von den Werten, die durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) veröffentlicht wurden, geringfügig nach unten ab. Möglicherweise sind die Abweichungen darauf zurückzuführen, dass die im Jahr 2005 vom Eisenbahn-Bundesamt verwendeten Einwohnerzahlen nicht mit den aktuellen Einwohnerzahlen, die in den Daten der LUBW enthalten sind, übereinstimmen.

Um Bereiche zu erkennen, in denen eine hohe Lärmbelastung mit einer hohen Zahl von Betroffenen zusammentrifft, wird eine grafische Überlagerung von Lärmpegeln und Betroffenen vorgenommen. Dabei entstehen Lärmschwerpunkt-Pläne. Darin wird die Einwohnerdichte über einem gewählten Lärmpegel-Schwellenwert dargestellt. Somit werden Bereiche erkennbar, die von hohen Lärmpegeln betroffen sind und gleichzeitig mit Lärmschutzmaßnahmen möglichst viele Bewohner erreicht werden können.

In Ettenheim ergeben sich keine Lärmschwerpunkte für den Schienenverkehr, da in Bereichen mit einer hohen Einwohnerdichte die Schwellenwerte von 65 dB(A) bei  $L_{DEN}$  und 55 dB(A) bei  $L_{Night}$  aufgrund des hohen Abstands von über 1 km zur Rheintalbahn nicht überschritten werden.

Aufgrund der geringen Betroffenheiten durch den Schienenverkehrslärm wird besonders im Hinblick auf den zukünftigen Ausbau der Rheintalbahn eine Umsetzung von

Lärmschutzmaßnahmen als nicht realistisch gesehen. Deshalb wird im Weiteren auf eine Untersuchung von Lärmschutzmaßnahmen für den Schienenverkehr verzichtet.

## **5. MAßNAHMENKONZEPT**

### **5.1 Allgemeines**

Aufbauend auf den Ergebnissen der in Abschnitt 4 dargestellten Analyse der Lärmsituation 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. Die Lärmschutzmaßnahmen des Aktionsplans sind zwischen der aufstellenden Behörde (i. d. R. die Kommune) und dem jeweiligen Baulastträger des Verkehrswegs (häufig Bund oder Land) abzustimmen.

Durch die unterschiedlichen Zuständigkeiten zur Aufstellung des Aktionsplans und zur Umsetzung der Maßnahmen können im Lärmaktionsplan auch keine Angaben über Umsetzungszeiträume enthalten sein. Das weitere Verfahren ist zunächst mit dem jeweiligen Baulastträger des Verkehrswegs abzustimmen.

### **5.2 Straßenverkehrslärm**

#### **5.2.1 Beschreibung der Leitbilder und Maßnahmen**

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. Zur Umsetzung der Ziele der Leitlinien gibt es verschiedene Maßnahmen, die dafür sinnvoll erscheinen. Diese werden innerhalb der Leitlinien aufgeführt. Dabei ist die Lärmbelastung zwar der Ausgangspunkt der Betrachtung, in die Entscheidung zur Realisierung von Maßnahmen sowie der Prioritäten zwischen Maßnahmen fließen aber auch Gesichtspunkte aus anderen Bereichen ein, die in der Kurzbeschreibung der Leitlinien genannt werden. Es werden folgende Leitlinien festgelegt, die in den entsprechenden Anlagen näher beschrieben sind:

- Leitlinie 1 Lärminderung in der Stadtplanung Anlage 7
- Leitlinie 2 Förderung lärmarmen Verkehrsmittel Anlage 8
- Leitlinie 3 Steuerung des Verkehrs Anlage 9
- Leitlinie 4 baulicher Lärmschutz Anlage 10

Eine Legende der in den Anlagen verwendeten Farben und Symbole ist Anlage 6 zu entnehmen. Die Kartendarstellungen beziehen sich zumeist auf den Lärmindex des gesamten Tageszeitraums ( $L_{DEN}$ ), gelten aber analog auch für die Nachtsituation ( $L_{Night}$ ).

Die erste Leitlinie betrifft stadtplanerische Ziele und hat meist nur langfristigen Einfluss auf die Lärmsituation. Die zweite und dritte Leitlinie haben die modale oder räumliche Verlagerung bzw. die verträglichere Abwicklung von Verkehr zum Ziel. In der vierten Leitlinie sind dann bauliche Maßnahmen zusammengefasst, die zu einer lokalen Minderung der Lärmbelastungen führen.

Die ersten beiden, stadt- und verkehrsplanerischen, Leitlinien sind mit hoher Priorität weiter zu verfolgen. Nur mit übergreifenden Strategien zu Stadtstrukturen und der Verkehrsmittelwahl ist eine flächendeckende Minimierung der Lärmbeeinträchtigungen zu erreichen.

In der dritten Leitlinie „Steuerung des Verkehrs“ sind Maßnahmen zusammengefasst, die eine möglichst verträgliche Abwicklung des Straßenverkehrs bewirken sollen. Zu diesen Maßnahmen gehören z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, die in Bereichen von Lärmschwerpunkten eine Minderung der Lärmbelastungen erzielen können.

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

Zur Umsetzung der Maßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass die Zuständigkeiten für die Erstellung des Lärmaktionsplanes und zur Realisierung von Maßnahmen bei verschiedenen Stellen liegen. Während der Aktionsplan von der betroffenen Kommune (Stadt Ettenheim) aufzustellen ist, ist der Bund bzw. das Land Baulastträger der betroffenen Verkehrswege.

Der voraussichtliche Zeitrahmen zur Realisierung von bestimmten Maßnahmen ist somit von der Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger abhängig und kann derzeit nicht verlässlich eingeschätzt werden.

Die Wirkungsanalyse von einzelnen räumlich zuordenbaren Maßnahmen ist nur dann sinnvoll, wenn die zur Umsetzung notwendige Rechtsgrundlage gegeben ist.

Hinsichtlich der Realisierung der verkehrsrechtlichen Maßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass die Rechtsgrundlage für Verkehrsbeschränkungen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen der § 45, Absatz 1, Satz 2 Nr. 3 der Straßenverkehrsordnung ist. Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs dürfen nur angeordnet werden, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in § 45 genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt. Die näheren Voraussetzungen für die Abwägung von verkehrsrechtlichen Beschränkungen sind in der StVO jedoch nicht geregelt. Vorgaben für die Ermessensausübung ergeben sich aus den Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007, dem Kooperationserlass des Landes Baden-Württemberg (MVIBW 2012) und der Rechtsprechung.

Auf klassifizierten Straßen kommen Beschränkungen in der Regel nur in Frage, wenn die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007 (Wohngebiete: 70 dB(A) Tag / 60 dB(A) Nacht; Kern-, Dorf- und Mischgebiete: 72 dB(A) Tag / 62 dB(A) Nacht) überschritten werden.

In Baden-Württemberg gibt es darüber hinaus durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur die Vorgabe („Kooperationserlass“ vom 23.03.2012), dass auch unabhängig vom Gebietstyp bei Beurteilungspegeln ab 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts verkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen in Betracht kommen.

Da die Berechnung der Immissionspegel nach der RLS-90 zu erfolgen hat, die Berechnungen für den Lärmaktionsplan aber auf der VBUS beruhen, wurden ergänzend Gebäudelärmkarten auf Basis der RLS-90 erstellt (Anlagen 5.1 und 5.2).

In diesen Anlagen sind alle Gebäude mit Überschreitungen der genannten Richtwerte farblich markiert. 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 Gebäudelärmkarte zeigt, dass die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für verkehrsrechtliche Maßnahmen entlang der L 103 in Ettenheim an keinem Gebäude am Tag und an einem Gebäude in der Nacht überschritten werden. Somit ist keine Grundlage nach der Lärmschutz-Richtlinien-StV für eine verkehrsrechtliche Beschränkung entlang der L 103 in Ettenheim gegeben. Auf eine rechnerische Prüfung von konkreten verkehrsrechtlichen Maßnahmen wurde deshalb verzichtet.

Die Grenzwerte für Lärmsanierungsmaßnahmen (z.B. Fahrbahnsanierung, Lärmschutzwände) betragen nach VLärmSchR 97 67 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht. Diese Grenzwerte werden entlang der L 103 an einem Gebäude am Tag und an mehreren Gebäuden in der Nacht überschritten. Die Gebäude, an denen die Grenzwerte am Tag bzw. in der Nacht überschritten werden, können ebenfalls den Gebäudelärmkarten in den Anlagen 5.1 bis 5.2 entnommen werden.

In der VLärmSchR 97 werden wie bei der Lärmschutz-Richtlinien-StV die Tageszeitbereiche Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) betrachtet. Auch bei Lärmsanierungsmaßnahmen gilt, dass letztlich die in Deutschland gültigen Regelwerke die Beurteilungsgrundlage für eine spätere Umsetzung von Einzelmaßnahmen darstellen.

Da in der Nacht an mehreren Gebäuden entlang der L 103 die Richtwerte für Lärmsanierungsmaßnahmen überschritten werden und somit eine Grundlage für die Umsetzung einer Maßnahme gegeben ist, wurde die Wirkung einer lärmindernden Fahrbahndeckschicht für den betroffenen Bereich untersucht. Die Wirkungsanalyse ist dem folgenden Abschnitt zu entnehmen.

Bei dieser Maßnahme kann die genaue Ausführung und Umsetzung im Rahmen des Lärmaktionsplans noch nicht eingeschätzt werden.

Wenn trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen weiterhin eine hohe Lärmbelastung von Anwohnern besteht, so können auch passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Dadurch können zumindest die Innenraumpegel von Gebäuden gesenkt werden. Ob Lärmsanierungsgrenzwerte an Gebäuden überschritten werden, die die Grundlage zur Förderung durch den Straßenbaulastträger darstellen, kann den Anlagen 5.1 und 5.2 entnommen werden. Weitere Informationen zu passivem Lärmschutz sind in der Anlage 10.5 zu finden.

### **5.2.2 Wirkungsanalyse**

Für die Wirkungsanalyse der baulichen Maßnahme wurde eine Berechnung der Immissionspegel 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 den untersuchten Bereich ein Vergleich der Betroffenenzahlen 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 Maßnahme. Die Abschätzung enthält nur einmalige Investitionskosten, nicht jedoch die langfristigen Wartungs- und Betriebskosten.

Der Kostenansatz für die Maßnahme der lärmarmen Fahrbahndeckschicht entspricht der Kostendifferenz eines lärmoptimierten Asphalts zu einem Standardasphalt. Es wird davon ausgegangen, dass der Einsatz eines lärmoptimierten Asphalts bei einer ohnehin anstehenden Fahrbahnsanierung erfolgt.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der zu erwartenden Wirkung und Kosten der untersuchten Maßnahme und eine Einschätzung der Kosteneffizienz. Die Wirkung der Maßnahme wurde für die Lärmindizes  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  ermittelt.

Die Kosten-Wirkungs-Analyse erfolgt anhand der Betroffenzahlen 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 Lärmbeeinträchtigungen ausgegeben werden. Berücksichtigt wurden dabei nur betroffene Einwohner im Umfeld der untersuchten Maßnahme. 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.

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.	
Lärmindernde Fahr- bahndeckschicht auf der L 103 zwischen dem Ziegelweg und der Talstraße	3	70	21/26	3/6	-18/-20	370

**Tab. 5-1: Tabelle zur Wirkungsanalyse der Maßnahme**

## 6. ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Mit dem Entwurf des Lärmaktionsplans vom Juni 2014 wurde eine Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Träger öffentlicher Belange in Anlehnung an das bei Bauleitplanverfahren übliche Vorgehen durchgeführt. Die Behandlung der Stellungnahmen ist dem vorliegenden Entwurf als Anlage im Anschluss an das Maßnahmenkonzept angehängt.



## 7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Auf der Basis der Lärmkartierungen des Straßenverkehrs durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) und des Schienenverkehrs durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) wurde der Entwurf des Lärmaktionsplans für die Stadt Ettenheim durchgeführt.

Ausgehend von den Daten der Lärmanalyse wurden Leitlinien und Maßnahmen zur Lärminderung des **Straßenverkehrs** abgeleitet und schalltechnisch untersucht. Das Maßnahmenkonzept zum Straßenverkehr ist in den Anlagen 6 bis 10 sowie zusammenfassend in Abschnitt 5.2 des Aktionsplans beschrieben.

Das Konzept umfasst vier Leitlinien für die langfristige städtebauliche und verkehrsplannerische 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.) etabliert werden.

Meist auch lokal spürbare Verbesserungen der Lärmsituation können über Einzelmaßnahmen angestrebt werden. Als lokal wirksame Maßnahme wurde eine lärmindernde Fahrbahndeckschicht auf der L 103 geprüft.

Eine lärmindernde Fahrbahndeckschicht auf der Ortsdurchfahrt der L 103, die im Bereich der Lärmschwerpunkte eine spürbare Entlastung für die Anwohner erzielt, ist zu empfehlen. Die Fahrbahnsanierungsmaßnahme ist grundsätzlich im Zuge anstehender Erhaltungs- oder Erneuerungsmaßnahmen sinnvoll.

Wenn trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen weiterhin eine hohe Lärmbelastung von Anwohnern besteht, so können auch passive Lärmschutzmaßnahmen eine wirksame Entlastung zumindest für die Innenbereiche von Gebäuden erzielen.

Durch die Rheintalbahn ergeben sich aufgrund des hohen Abstands (> 1km) zu Bereichen mit erhöhter Einwohnerdichte keine Lärmschwerpunkte. Aufgrund der geringen Betroffenheiten durch den **Schienenverkehrslärm** wird besonders im Hinblick auf den zukünftigen Ausbau der Rheintalbahn eine Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen als nicht realistisch gesehen. Deshalb wurde auf eine Untersuchung von Lärmschutzmaßnahmen für den Schienenverkehr verzichtet.

# Anlagen

---