

Beraten.  
Planen.  
Steuern.

RAPP



Gemeinde Frielzheim

# Lärmaktionsplan

## **Bericht zur förmlichen Beteiligung**

25. Mai 2020

Bericht-Nr. 2067.274

## Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.0	30. April 2020	Entwurf des Lärmaktionsplans Qualitätssicherung	Carina Schulz Niklas Maaßen Wolfgang Wahl
2.0	25. Mai 2020	Anpassung Bericht nach GR-Beschluss vom 18.05.2020	Carina Schulz

## Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Gemeinde Friolzheim	Herr Eberhard Enz et al.	PDF

## Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Wolfgang Wahl	<a href="mailto:wolfgang.wahl@rapp.ch">wolfgang.wahl@rapp.ch</a>	+49 (0)761 217 717 31
Carina Schulz	<a href="mailto:Carina.schulz@rapp.ch">Carina.schulz@rapp.ch</a>	+49 (0)761 217 717 33
Niklas Maaßen	<a href="mailto:Niklas.maassen@rapp.ch">Niklas.maassen@rapp.ch</a>	+49 (0)761 217 717 32

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Lärm und Lärmquellen	1
1.2	Wahrnehmung von Lärm	2
1.3	Was ist dB(A)?	3
1.4	Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft	4
1.5	Ruhe	4
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung</b>	<b>5</b>
2.1	Die EU-Umgebungsärmrichtlinie	5
2.2	Umsetzung in deutsches Recht	6
<b>3</b>	<b>Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Auslösewerte</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenenheiten</b>	<b>10</b>
5.1	Berechnung statt Messung	10
5.2	Berechnungsmethode und Ermittlung der Betroffenenheiten	10
<b>6</b>	<b>Verfahrensablauf</b>	<b>12</b>
6.1	Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans	12
6.2	Die Verfahrensschritte in der Gemeinde Friolzheim	12
<b>7</b>	<b>Erfassung des Sachverhaltes</b>	<b>13</b>
7.1	Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen	13
7.2	Ergebnisse der Lärmkartierung	15
7.3	Untersuchte Bereiche	16
7.3.1	Hauptbelastungsbereich L 1180 Leonberger Straße	18
7.3.2	Hauptbelastungsbereich L 1175 Pforzheimer Straße	19
7.3.3	Hauptbelastungsbereich L 1175 Wimsheimer Straße	20
7.3.4	Hauptbelastungsbereich K 4566 Pforzheimer Straße	21
7.3.5	Hauptbelastungsbereich L 1175 Heimsheimer Straße	22
7.3.6	Weitere Lärmprobleme	23
7.4	Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen	24
7.5	Ruhige Gebiete	25
<b>8</b>	<b>Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung</b>	<b>27</b>
8.1	Baulicher Lärmschutz	28
8.2	Steuerung des Verkehrs	29
8.3	Einsatz und Förderung lärmarmen Verkehrsmittel	30
8.4	Stadt- und Verkehrsplanung	30
<b>9</b>	<b>Bewertungsgrundsätze</b>	<b>31</b>
9.1	Lärmschutzkonzept	31
9.2	Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel	32
9.3	Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange	32
9.3.1	Mittelbare positive Wirkungen	32

9.3.2 Mittelbare negative Wirkungen	34
<b>10 Abwägungsgrundsätze</b>	<b>34</b>
10.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze	35
10.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen	35
<b>11 Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags</b>	<b>36</b>
<b>12 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>38</b>
12.1 Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen	38
12.2 Lärmoptimierter Fahrbelag	44
12.3 Weitere Lärminderungsmaßnahmen	45
12.4 Ruhige Gebiete	47
<b>13 Maßnahmen</b>	<b>48</b>

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsmengen LAP Friolzheim.....	14
Tabelle 2: Betroffenheiten RLS-90 nach Rechengebieten .....	17
Tabelle 3: Betroffenheiten L 1180 Leonberger Straße.....	18
Tabelle 4: Betroffenheiten L 1175 Pforzheimer Straße.....	19
Tabelle 5: Betroffenheiten L 1175 Wimsheimer Straße .....	20
Tabelle 6: Betroffenheiten K 4566 Pforzheimer Straße .....	21
Tabelle 7: Betroffenheiten L 1175 Heimsheimer Straße .....	22
Tabelle 8: Betroffenheiten L 1180 Bebauung Geißberg .....	23
Tabelle 9: Auswahlkriterien für ruhige Gebiete und Erholungsräume (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019).....	26
Tabelle 10: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19.....	28
Tabelle 11: Wirkungsanalyse 30 km/h ganztags.....	37
Tabelle 12: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV .....	38
Tabelle 13: Betroffenheiten RLS-90 Innerortsbereich Friolzheim.....	39
Tabelle 14: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 1180 Leonberger Straße ..	40
Tabelle 15: Theoretischer Fahrzeitverlust mit Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h .....	43
Tabelle 16: Anzahl Wohngebäude, Maximalvariante.....	43
Tabelle 17: L 1175 Heimsheimer Straße, Immissionsgrenz-/Auslösewerte .....	44
Tabelle 18: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes.....	46
Tabelle 19: Vorschlag für ruhige Gebiete in der Gemeinde Friolzheim.....	47

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lärmkartierung Friolzheim, Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2017) .....	13
Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Friolzheim.....	14
Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte $L_{FT}$ .....	15
Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte $L_{FT}$ .....	16
Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete.....	17
Abbildung 6: Hauptbelastungsbereich L 1180 Leonberger Straße.....	18
Abbildung 7: Hauptbelastungsbereich L 1175 Pforzheimer Straße .....	19
Abbildung 8: Hauptbelastungsbereich L 1175 Wimsheimer Straße .....	20

Abbildung 9: Hauptbelastungsbereich K 4566 Pforzheimer Straße .....	21
Abbildung 10: Hauptbelastungsbereich L 1175 Heimsheimer Straße .....	22
Abbildung 11: Belastungsbereich L 1180 Bebauung Geißberg .....	23
Abbildung 12: Lärmschutzbauwerke A 8 Friolzheim .....	24
Abbildung 13: Gebietskategorien Ruhige Gebiete (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)25	
Abbildung 14: OD Friolzheim, Verortung 30 km/h ganztags .....	42
Abbildung 15: Flächennutzungsplan, Ausschnitt L 1175 Heimsheimer Straße .....	44
Abbildung 16: Behelfsausfahrt BAB 8 Wimsheim/Friolzheim.....	46

### **Beilagenverzeichnis**

Anlage 1:	Rasterlärmkarte $L_{rT}$
Anlage 2:	Rasterlärmkarte $L_{rN}$
Anlage 3:	Gebäudelärmkarte $L_{rT}$
Anlage 4:	Gebäudelärmkarte $L_{rN}$
Anlage 5:	Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich $L_{rT}$ und Gebäude- lärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich $L_{rT}$
Anlage 6:	Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich $L_{rN}$ und Gebäude- lärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich $L_{rN}$
Anlage 7:	Gebäude mit Anzahl Einwohner, zulässige Geschwindigkeiten (Lkw maxi- mal 80 km/h) und Korrekturfaktor $D_{StrO}$ in dB(A)

## 1 Einleitung

Lärm zählt zu den größten Umweltproblemen in unserer Gesellschaft, wobei der Straßenverkehr die bedeutendste Belastungsquelle darstellt. Lärm ist auch ein Gesundheitsrisiko – Lärm kann krank machen! Lärm mindert die Arbeitsleistung und das Wohlbefinden von Menschen, entwertet Immobilien, reduziert die Einnahmen von Kommunen und verursacht allein in Deutschland jährlich mehrere Milliarden Euro Folgekosten.

Die Lärmaktionsplanung ist ein in §§ 47a ff. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) normiertes Instrument zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen. Dieses Instrument geht auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie<sup>1</sup> zurück. Die Bürgerinnen und Bürger sowie die Verwaltung sollen über Lärmprobleme und Lärmauswirkungen in der jeweiligen Gemeinde oder Stadt unterrichtet und für die daraus folgenden Konflikte sensibilisiert werden. Zugleich muss die für die Planaufstellung zuständige Kommune ein Konzept vorlegen, wie sie die Lärmprobleme und -konflikte bewältigen und lösen will.

Nachdem die Gemeinde Friolzheim in Stufe 2 bereits einen vereinfachten Lärmaktionsplan nach Musterplanbericht erstellt hat, wird nun der Lärmaktionsplan fortgeschrieben und der Kartierungsumfang erweitert.

Durch die Gemarkung Friolzheim führt eine Bundesautobahn (BAB 8) mit einer Verkehrsbelastung über dem Schwellenwert der dritten Stufe der Lärmkartierung (8.200 Kfz/24h, § 47b Nr. 3 BImSchG). Die Gemeinde ist daher zur Erstellung eines Lärmaktionsplans gesetzlich verpflichtet. Darüber hinaus werden auf freiwilliger Basis die Streckenabschnitte entlang der L 1180, L 1175 und der K 4566 untersucht. Für die aufgeführten Verkehrswege werden mögliche Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastungen untersucht.

Eine Voraussetzung, um diese Aufgaben zielführend bewältigen zu können, ist das Grundwissen über das Alltagsphänomen „Lärm“. Diese Informationen sind gerade in der Öffentlichkeitsbeteiligung besonders wichtig, um den Bürgerinnen und Bürgern das Mitwirken an der Lärmaktionsplanung zu erleichtern.

### 1.1 Lärm und Lärmquellen

Lärm sind Schallereignisse, die durch ihre Lautstärke und Struktur für den Menschen und die Umwelt gesundheitsschädigend, störend oder belastend wirken. Lärm entsteht also dort, wo physikalische Schallwellen auf einen Betroffenen einwirken und bei ihm negative Folgen auslösen.

Der Lärm zählt zu den sog. Umwelteinwirkungen. Wichtig für das Verständnis der Lärmwirkungen ist die Unterscheidung zwischen „Emission“ und „Immission“.

- Die Emission bezeichnet den von einer Schallquelle ausgehenden Schall.
- Die Immission bezeichnet den Schall, der den Menschen erreicht und von ihm als Lärm wahrgenommen und empfunden wird.

---

<sup>1</sup> Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. L 189 vom 28.07.2002, S. 12); zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1).

Die Lärmaktionsplanung hat den sog. Umgebungslärm zum Gegenstand. Umgebungslärm wird definiert als „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (...) ausgeht“ (Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL).

Der motorisierte Straßenverkehr ist in Deutschland die Hauptlärmquelle. Dort wo es Schienen- oder Flugverkehrslärm gibt, können diese Lärmquellen den Straßenverkehr zwar häufig überlagern. Die sehr vernetzte Straßeninfrastruktur und die hohe motorisierte Mobilität des Einzelnen führen aber dazu, dass sich die meisten Lärmbetroffenen von Straßenverkehrslärm belästigt oder gestört fühlen. Auch in Frielzheim ist der Straßenverkehrslärm die Hauptlärmquelle.

Bezüglich des Schienenlärms in Frielzheim ist nach den rechtlichen Vorgaben kein Lärmaktionsplan aufzustellen, da auf dem Gemarkungsgebiet keine Schienenstrecken verlaufen. Für die Aufstellung eines Lärmaktionsplans für Haupteisenbahnstrecken des Bundes wäre ohnehin das Eisenbahn-Bundesamt zuständig.

Der Straßenverkehr ist keine homogene Schallquelle. Es gibt verschiedene Schallquellen, deren Einfluss auf das Gesamtgeräusch von den gefahrenen Geschwindigkeiten abhängt.

- Die Motor- und Getriebegeräusche sind vor allem im innerörtlichen „stop-and-go“ Verkehr im unteren Geschwindigkeitsbereich dominierend. Dabei kommt es natürlich auf die Besonderheiten des einzelnen Fahrzeugs an (Motorisierung, Abschirmung des Motorblocks, Alter des Kfz usw.).
- Die Abrollgeräusche der Reifen auf dem Fahrbahnbelag dominieren ungefähr ab 30 km/h den wahrgenommenen Fahrzeuglärm.
- Aerodynamische Geräusche („Rauschen“ der Autobahn oder der Schnellstraße) entstehen durch die Verwirbelung abreißender Luftströme. Sie dominieren den Fahrzeuglärm bei Geschwindigkeiten von über 100 km/h.

Wesentliche Verursacher des Straßenlärms sind Lkw und Motorräder. Lkw verursachen bei 50 km/h etwa so viel Lärm wie zwanzig Pkw. Der Lärm von Motorrädern wird belastender als die Geräusche schwerer Lkw empfunden.

## 1.2 Wahrnehmung von Lärm

Bei der Wahrnehmung von Schall ist zwischen physikalischen Faktoren der Schallquelle und der Schallausbreitung einerseits und den subjektiven Faktoren der Wahrnehmung durch den jeweiligen Betroffenen zu differenzieren. 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.

Physikalische Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung sind:

- der Schalldruck,
- die Tonhöhe (hohe Töne werden in der Regel als unangenehmer empfunden als tiefe Töne),

- die Tonhaltigkeit (einzelne tonale Komponenten des Schalls erhöhen die wahrgenommene Lautstärke) und
- die Impulshaltigkeit (Geräusche mit starken Schwankungen werden als unangenehmer empfunden als Geräusche mit konstanter oder gleichmäßiger Lautstärke).

Subjektive Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung und der Bewertung als störend oder belästigend sind u.a.:

- die Sichtbarkeit der Lärmquelle (eine nicht sichtbare Lärmquelle wird als weniger störend empfunden als eine sichtbare Lärmquelle, obwohl der Lärmpegel identisch ist),
- die Beziehung zur Lärmquelle (hat der Betroffene – warum auch immer – ein positives Verhältnis zur Schallquelle, empfindet er den Schall als weniger störend) und
- das Gefühl der Ohnmacht (die Empfindung als störend steigt mit dem Maß, wie der Betroffene das Gefühl hat, ohnehin nichts gegen den Lärm ausrichten zu können).

### 1.3 Was ist dB(A)?

Die Wahrnehmung von Lärm hängt zudem maßgeblich von der Leistungsfähigkeit des menschlichen Hörempfindens ab. Das menschliche Hörempfinden folgt eigenen Gesetzmäßigkeiten und ist begrenzt. Die lineare Zunahme der menschlichen Hörempfindung entspricht am besten dem logarithmischen Anstieg des Schalldrucks. Zur Beschreibung des Maßes des menschlich wahrnehmbaren Schalls wird daher in der Akustik regelmäßig ein sog. logarithmisches Relativmaß herangezogen: der Schalldruckpegel. Er wird in der Einheit Dezibel = dB(A) angegeben. Der Zusatz (A) bringt zum Ausdruck, dass es sich um eine dem menschlichen Hörempfinden angepasste Bewertung handelt.

Das logarithmische Maß des Schalldrucks zwingt bei der Untersuchung und Bewertung von Lärmbelastungen eine sog. energetische Addition bzw. Subtraktion vorzunehmen, die eigenen „Rechenregeln“ folgt. Die Verdopplung der Anzahl der Schallquellen von gleicher Intensität führt immer zu einer Steigerung des Schalldruckpegels um 3 dB(A). Eine Halbierung der Anzahl gleich intensiver Schallquellen führt stets nur zu einer Reduzierung um 3 dB(A). Zwei Beispiele:

Wirken zwei Schallquellen von je 50 dB(A) auf einen Immissionsort ein, so steigt der Schalldruckpegel am Immissionsort um 3 dB(A) auf 53 dB(A).

Gelingt es, die Verkehrsmenge auf einer Durchgangsstraße zu halbieren, wird die Lärmbelastung um 3 dB(A) sinken.

Die Wahrnehmung des Lärms verdoppelt bzw. halbiert sich jedoch nicht mit einem Anstieg bzw. mit einem Absinken der Lärmbelastung um 3 dB(A). Eine Schallpegeldifferenz von 3 dB(A) ist für den Menschen als Unterschied in der Lautstärke gut wahrnehmbar. Eine Verdoppelung bzw. Halbierung der wahrgenommenen Lautstärke erfolgt erst bei einer Pegeldifferenz von 10 dB(A). Dies entspricht z.B. einer Verzehnfachung des Verkehrsaufkommens oder einer Verringerung des Verkehrs auf 1/10 der ursprünglichen Verkehrsbelastung. Diese Wirkeffekte sind von verkehrsplanerischen Maßnahmen in der Lärmaktionsplanung nur selten zu erwarten. Nur bauliche Lärmschutzmaßnahmen an der Lärmquelle oder auf dem Schallausbreitungsweg sind in der Lage, solche Pegelminderungen zu erreichen.

#### **1.4 Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft**

Schall, der als Lärm empfunden wird, kann nicht nur belästigend wirken. Er kann auch konkrete gesundheitsschädliche Folgen haben. Lärm erschwert oder unterbindet die zwischenmenschliche Kommunikation. Lärm kann die Konzentration beeinträchtigen. Und Lärm kann vor allem Ärger, Stress sowie Schlafstörungen und -losigkeit bei den Betroffenen auslösen. Dabei kann Lärm aber auch auf den menschlichen Organismus einwirken, ohne dass dies dem Betroffenen bewusst wird. Das vegetative Nervensystem reagiert immer auf Lärm, gleichgültig, ob der Betroffene schläft oder sich subjektiv an die Lärmkulisse gewöhnt hat. Eine organische Gewöhnung an Lärm tritt nicht ein.

Die Hauptlärmquelle, der Straßenverkehr, ist ein gesamtgesellschaftliches Phänomen und Problem. Die Flächen für entlastende Infrastrukturmaßnahmen (Umgehungsstraßen) sind begrenzt, die finanziellen Mittel sind beschränkt. Zugleich ist die individuelle motorisierte Mobilität zur wirtschaftlichen Existenzvoraussetzung und zum Ausdruck persönlicher Freiheit geworden. Die Mobilität ist gestiegen und mit ihr die Anzahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge. Wer sich dem Lärm einer Stadt durch einen Umzug in ländliche Gegenden entziehen will, wird unmittelbar selbst Teil des Lärmproblems, wenn er den Weg in die Stadt (zum Arbeitsplatz) mit dem eigenen Kfz zurücklegen muss. Erforderlich ist daher ein intelligenter, nachhaltiger und verantwortungsbewusster Umgang mit der bestehenden Infrastruktur unter dem Gesichtspunkt „Lärm“.

Nach dem Kooperationserlass vom 29.10.2018 liegen Lärmbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich. Die qualifizierte Lärmaktionsplanung sollte darauf hinzielen, diese Lärmwerte nach Möglichkeit zu unterschreiten.

#### **1.5 Ruhe**

Attraktive Städte und Gemeinden sind lebendig. Sie bieten gleichzeitig aber auch Ruhe- und Rückzugsorte. „Ruhe“ ist ein wichtiger Standortfaktor. Ruhige Rückzugsgebiete stellen einen kommunalen Wert dar, den es zu erhalten gilt.

Die Umgebungslärmrichtlinie hat daher nicht nur die Minderung bestehender Lärmprobleme sondern auch die Bewahrung bestehender Ruheoasen zum Ziel (präventiver Ansatz). Über die Lärmaktionsplanung besteht die Gelegenheit, ruhige Gebiete im Interesse der Menschen zu schützen.

Die Kommunen leisten dadurch nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitsvorsorge, sondern sie

- verhindern das Entstehen neuer Lärmbelastungen,
- erhöhen ihre Attraktivität als Wohn-, Arbeits- und Freizeitstandort,
- stärken die Naherholung,
- steigern ihre touristische Attraktivität,
- unterstützen die Nahmobilität,
- schaffen Synergien mit der Grün- und Freiraumplanung,
- können anderen Planungen eigene Belange entgegensetzen und
- erschaffen ein Alleinstellungsmerkmal.

## 2 Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung

Die Lärmaktionsplanung ist in den §§ 47a ff. BImSchG geregelt, die auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie zurückgehen.

### 2.1 Die EU-Umgebungslärmrichtlinie

Aufgrund der europaweiten Lärmproblematik und der davon ausgehenden, großen Gesundheitsbelastung vieler Menschen verabschiedete die Europäische Gemeinschaft (seit dem Vertrag von Lissabon: Europäische Union) im Jahr 2002 die Umgebungslärmrichtlinie (UmgebungslärmRL). Als Richtlinie hat sie unmittelbare Bindungswirkung nur gegenüber den einzelnen Mitgliedstaaten, die ihrerseits die Richtlinie zielkonform in eigenes Recht umsetzen müssen. Deutsche Rechtsvorschriften, die eine Richtlinie umsetzen oder im Zusammenhang mit der Anwendung des deutschen Umsetzungsrechts stehen, sind so auszulegen und anzuwenden, dass die Ziele der Richtlinie möglichst erreicht werden. Stehen nationale Umsetzungsgesetze im Widerspruch zu ihrer Richtlinie, kann es sogar zu einem Anwendungsverbot kommen.

Die Europäische Kommission kontrolliert die Umsetzung der UmgebungslärmRL. Gegenstand der Kontrolle ist, ob überhaupt Lärmaktionspläne aufgestellt werden und ob diese auch effektiv sind - insbesondere, ob sie umgesetzt werden.

Der Geltungsbereich der EU-Richtlinie umfasst den Umgebungslärm.

Umgebungslärm sind „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (...) ausgeht“;

so Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL. Im Zentrum der Richtlinie steht der Mensch, auf den der Lärm einwirkt (akzeptorbezogener Ansatz).

Die Lärmaktionsplanung soll schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm verhindern, ihnen vorbeugen oder sie mindern (Art. 1 Abs. 1 UmgebungslärmRL). Hierzu sollen schrittweise folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Ermittlung der örtlichen Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten,
- Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen,
- Aufstellung von Lärmaktionsplänen mit dem Ziel, den Umgebungslärm so weit erforderlich zu verhindern und zu mindern und eine zufrieden stellende Umweltqualität zu erhalten

Darüber hinaus sollen auch „ruhige Gebiete“ festgelegt und vor der Zunahme der Belastung durch Umgebungslärm geschützt werden (Art. 2 Abs. 1 UmgebungslärmRL).

Die Lärmaktionsplanung soll Planungsziele formulieren und Maßnahmen festlegen, mit denen die Ziele zukünftig kurz-, mittel- oder langfristig erreicht werden können.

Nach Art. 8 Abs. 5 UmgebungslärmRL muss der Lärmaktionsplan spätestens alle fünf Jahre nach dem Planungsbeschluss fortgeschrieben werden. Eine Fortschreibung kann aber auch schon früher erforderlich werden, wenn sich eine bedeutsame Entwicklung abzeichnet, die sich auf die bestehende Lärmsituation auswirkt.

## 2.2 Umsetzung in deutsches Recht

Die Vorgaben der UmgebungslärmRL werden in Deutschland durch die §§ 47a ff. BImSchG in nationales Recht umgesetzt. Sie sind grundsätzlich für die Aufstellung und Umsetzung der Lärmaktionspläne maßgeblich. Die Lärmaktionsplanung ist ausführlich in § 47d BImSchG geregelt.

Die Lärmaktionsplanung ist Teil der Lärminderungsplanung. Die Lärminderungsplanung umfasst die Lärmkartierung (§ 47c BImSchG) und die auf den Lärmkarten aufbauende Lärmaktionsplanung (§ 47d BImSchG).

Die Lärmkartierung soll die tatsächlichen Lärmverhältnisse vor Ort aufarbeiten und darstellen. Zuständig für die Lärmkartierung ist in Baden-Württemberg grundsätzlich die Landesanstalt für Umwelt (LUBW). Sie kartiert Hauptverkehrsstraßen, nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und den Flughafen Stuttgart als einzigem Großflughafen im Land. Die neun Ballungsräume kartieren ihr Stadtgebiet selbst, die Haupteisenbahnstrecken des Bundes werden vom Eisenbahn-Bundesamt erfasst. Die Kartierungsergebnisse der LUBW können auf der Homepage der Landesanstalt<sup>2</sup> abgerufen werden. Die Ergebnisse der Lärmkartierung Stufe 3 sind seit Mitte Dezember 2018 verfügbar. Auf der Informationsgrundlage der Lärmkartierung sind die Lärmaktionspläne aufzustellen. In Baden-Württemberg sind hierfür – nach dem Leitbild des § 47e Abs. 1 BImSchG – die Kommunen zuständig. Die Lärmaktionsplanung ist Teil der durch Art. 28 Abs. 2 GG geschützten gemeindlichen Planungshoheit.<sup>3</sup>

Der gesetzliche Auftrag der Lärmaktionsplanung ist nach § 47d Abs. 1 S. 1 BImSchG die Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen vor Ort. Das Lärmmanagement steht auf zwei Säulen:

- Information und Einbindung der Öffentlichkeit und
- konkreten Lärminderungsmaßnahmen.

Bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans wird die Bevölkerung auf der Grundlage der Lärmkartierung umfassend über die Lärmsituation in ihrer Umgebung informiert. Die Bevölkerung wird in das Verfahren der Planaufstellung eingebunden. Ein zentrales Anliegen der UmgebungslärmRL ist es, die Öffentlichkeit und den einzelnen Betroffenen in die Regelung der Lärmprobleme und –auswirkungen mit einzubeziehen. Art. 8 Abs. 7 UAbs. 1 UmgebungslärmRL bestimmt:

„Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört wird, dass sie rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhält, an der

---

<sup>2</sup> <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/laermkarten>

<sup>3</sup> Scheidler/Tegeger, in: Feldhaus (Hrsg.), Bundesimmissionsschutzrecht, Bd. 1 – Teil II, BImSchG §§ 22 – 74, 2. Aufl., § 47e Rn. 8, Stand: Mai 2007.

Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken, dass die Ergebnisse dieser Mitwirkung berücksichtigt werden und dass die Öffentlichkeit über die getroffenen Entscheidungen unterrichtet wird. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Mitwirkung der Öffentlichkeit vorzusehen.“

Die umfassende Beteiligung der „Öffentlichkeit“ dient dazu, es zu ermöglichen, dass die Plan aufstellende Kommune über die Lärmbelastung vor Ort unterrichtet wird. Niemand kennt die Lärmbelastung so gut, wie die Menschen vor Ort selbst. Die Öffentlichkeitsbeteiligung kann die Erfassung von Lärmschwerpunkten und mögliche Maßnahmen zur Lärminderung zum Gegenstand haben. Die Betroffenen können häufig Lärmquellen und -ursachen mitteilen, die bei der Lärmkartierung und der Lärmpegelberechnung nicht ermittelt werden können (punktuell gesteigerte Geschwindigkeitsverstöße, lockere oder abgesenkte Kanaldeckel, Schleichwege usw.).

Ein effektives Lärmmanagement setzt die Festlegung von Lärminderungsmaßnahmen voraus. Der Lärmaktionsplan muss „Aktionen“ zur Regelung der Lärmprobleme und Lärmauswirkungen vorsehen: die sog. Planungsinstrumente.

### **3 Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg**

Das VM weist für den Umgang mit der Kartierung der LUBW (Hauptverkehrsstraßen und nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken) darauf hin, dass die Kartierung bei der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen ist. Den Kommunen wird jedoch mit dem Kooperationserlass vom 29.10.2018 empfohlen, die Kartierung zu ergänzen und zu verfeinern:

„Für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung wird den Gemeinden empfohlen, die Lärmkartierung zu ergänzen und beispielsweise durch eine räumlich differenzierte Betroffenheitsanalyse zu verfeinern. Einzubeziehen sind hier häufig verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag, sowie ortsbekannte, aber nicht erfasste Lärmprobleme und Gebiete mit offensichtlicher Mehrfachbelastung.“

Zur Reichweite der gesetzlichen Planungspflicht und zum erforderlichen Planungsumfang vertritt das Verkehrsministerium Baden-Württemberg eine modifizierte Auffassung zu der der EU-Kommission. Das Ministerium für Verkehr weist im Kooperationserlass auf Folgendes hin:

„Lärmaktionspläne sind grundsätzlich für alle kartierten Gebiete aufzustellen, in denen die Umgebungslärmkartierung Betroffene ausweist. Zu kartieren sind gemäß § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) Bereiche mit Lärmpegeln über 55 dB(A)  $L_{DEN}$  und 50 dB(A)  $L_{Night}$ .

Aus der Rundungsregel gemäß § 4 Abs. 5 der 34. BImSchV, nach der die Zahlenangaben auf die nächste Hunderterstelle auf- oder abzurunden sind, ergibt sich, dass für Gemeinden mit weniger als 50 Lärmbetroffenen keine Verpflichtung zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans besteht.

Auf jeden Fall sind die Bereiche mit Lärmbelastungen über 65 dB(A)  $L_{DEN}$  und 55 dB(A)  $L_{Night}$  zu berücksichtigen. Ergänzend ist zu prüfen, ob weitere Gebiete einzu beziehen sind, z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte. Vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A)  $L_{DEN}$  und 60 dB(A)  $L_{Night}$ .

In einfach gelagerten Fällen, wenn beispielsweise keine Betroffenen oberhalb von 65 dB(A)  $L_{DEN}$  und 55 dB(A)  $L_{Night}$  ausgewiesen sind, kann der Lärmaktionsplan mit vermindertem Aufwand erstellt werden. In bestimmten Fällen kann die Lärmaktionsplanung sogar mit der Bewertung der Lärmsituation abgeschlossen werden.“

Aus diesen Hinweisen ergibt sich für die Planungspflicht und den empfohlenen Planungsinhalt die folgende Übersicht:

Kartierte Lärmbelastung	Planungspflicht / Empfohlener Inhalt der Planung
Betroffenheiten > 55 dB(A) $L_{DEN}$ / 50 dB(A) $L_{Night}$ und Summe der betroffenen Einwohner < 50	<b>Keine Pflicht zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes</b>
Kartierte Hauptverkehrsstraße, keine oder nur geringe Betroffenheiten	<b>Einfache Planungspflicht</b> , ggf. lediglich Dar- stellung und Bewertung der Lärmbelastung
Betroffenheiten > 65 dB(A) $L_{DEN}$ / 55 dB(A) $L_{Night}$	<b>Qualifizierte Planung</b> , Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken diese Werte zu unterschreiten
Betroffenheiten > 70 dB(A) $L_{DEN}$ / 60 dB(A) $L_{Night}$	<b>Vordringlicher Handlungsbedarf</b>

Im Kooperationserlass vom 29.10.2018 weist das VM darauf hin, dass bei Lärmpegeln über  $L_{DEN}$  70 dB(A) oder über  $L_{Night}$  60 dB(A) vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht. Insofern können diese Werte auch als so genannte „Pflichtwerte“ bezeichnet werden.

### **Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen**

Als (vorübergehende) wirksame Sofortmaßnahme kommen an Lärmschwerpunkten häufig straßenverkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen in Betracht. Der Kooperationserlass führt zur insoweit einschlägigen Rechtsgrundlage des § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3, Abs. 9 StVO aus, dass für die fachrechtliche Vorprüfung die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe geben. Die dort enthaltenen grundsätzlichen Wertungen lassen auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Insofern muss sich die Abwägung mit den Orientierungswerten auseinandersetzen. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen – unabhängig vom Gebietstyp – insbesondere in Betracht, wenn 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erreicht oder überschritten werden. Bestehen deutliche Betroffenheiten

mit Lärmpegeln über den vorbenannten Werten, verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten. Aber auch unterhalb dieser Werte können straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen festgelegt werden, wenn 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 damit den Anwohnern zugemutet werden kann.

Bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist besonders zu berücksichtigen, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, 10 S 2449/17, Rn. 36).

#### 4 Auslösewerte

Die „Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen“ ist nur möglich, wenn feststeht, welche Bereiche darauf untersucht werden sollen, ob Lärminderungsmaßnahmen ergriffen werden.

„**Auslösewerte**“ sind Belastungsschwellen, die es dort, wo sie überschritten werden, rechtfertigen, diesen Bereich in die Lärmaktionsplanung miteinzubeziehen. Ihre Bestimmung liegt im planerischen Gestaltungsermessen der Gemeinde Friolzheim.

Weder die UmgebungslärmRL noch das Bundes-Immissionsschutzgesetz bestimmen für die Lärmaktionsplanung verbindliche Auslösewerte. Sie werden lediglich in § 4 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 der 34. BImSchV thematisiert (Pflicht zur graphischen Darstellung in Lärmkarten). Ziel einer erfolgreichen Lärmaktionsplanung ist das Unterschreiten der Auslösewerte durch verkehrs- und bauplanerische, verkehrliche, organisatorische, technische, bauliche und gestalterische Maßnahmen.

Das zuständige Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg veröffentlichte in einem Schreiben an die Kommunen des Landes am 29. Oktober 2018 Hinweise zum Verfahren zur Aufstellung und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen. Dieser aktualisierte Kooperationserlass beinhaltet folgende Empfehlungen für die zu berücksichtigenden Auslösewerte:

Lärmaktionspläne sind zu erstellen

- für alle Bereiche, die von Gesetzes wegen von der LUBW kartiert wurden;
- hierbei sind auf jeden Fall alle Bereiche mit Betroffenheiten über  $L_{rT} > 65$  dB(A) oder  $L_{rN} > 55$  dB(A) zu berücksichtigen;
- ergänzend sind alle kartierten Bereiche darauf zu prüfen, ob diese einzubeziehen sind (z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte);
- ein unverhältnismäßiger Aufwand für Lärmaktionspläne für wenige Betroffene soll vermieden werden;
- die Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken, dass Betroffenheiten über Pegeln von  $L_{rT} > 65$  dB(A) oder  $L_{rN} > 55$  dB(A) nach Möglichkeit unterschritten werden („Auslösewerte“);
- vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen ( $L_{rT} > 70$  dB(A) oder  $L_{rN} > 60$  dB(A); „Pflichtwerte“).

Für die Fortschreibung des kommunalen Lärmaktionsplan hat sich die Gemeinde Friolzheim entschlossen, den Vorschlägen der Landesregierung für die Bestimmung der Auslösewerte zu folgen:  $L_{rT}$  von 65 dB(A) und  $L_{rN}$  von 55 dB(A). Die Feinabgrenzung des Plangebiets erfolgt aufgrund einer Betrachtung der konkreten örtlichen Verhältnisse im Einzelfall. Maßgeblich können insbesondere sein die bereits gegenwärtig absehbaren Entwicklungen in der näheren Zukunft, verkehrsfunktionale Beziehungen, das Verhältnis von Lärmbelastung und Betroffenenzahl auf einer bestimmten Fläche oder das Verhältnis von Aufwand und Lärminderung für eine bestimmte Maßnahme.

## **5 Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenheiten**

In der Lärminderungsplanung (Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung) wird der Umgebungslärm berechnet, nicht gemessen.

### **5.1 Berechnung statt Messung**

Verkehrslärm ist nach der gesetzlichen Konzeption nicht ohne Grund zu berechnen und nicht zu messen. Messungen führen häufig zu nicht repräsentativen Ergebnissen. Die Messgenauigkeit wird durch die Unwägbarkeit der Messbedingungen aufgehoben. Wind- und Wetterlagen (z.B. ist Verkehr bei nasser Fahrbahn lauter als Verkehr auf trockener Fahrbahn) können die Aussagekraft der Messergebnisse ebenso verfälschen wie Tages- und Jahreszeit (z.B. Messungen zur Urlaubszeit). Nur eine ganzjährige, flächendeckende Messung mit einheitlichen Messgeräten könnte vergleichbare und repräsentative Daten erzeugen. Dies kann aufgrund der Kosten und des Aufwandes nicht geleistet werden.

Die Berechnung der Lärmbelastung geht allgemein nicht zu Lasten der Betroffenen. Die gesetzlich vorgesehenen Berechnungsmethoden führen regelmäßig dazu, dass die berechneten Lärmimmissionen die gemessenen Werte übersteigen. Dieser Umstand verhilft den Betroffenen zu einem höheren Schutzniveau. Gleichwohl können Fälle auftreten, in denen die berechnete Belastung nicht dem subjektiven Empfinden der Betroffenen entspricht.

### **5.2 Berechnungsmethode und Ermittlung der Betroffenheiten**

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt anhand von Computermodellen. In die Modelle fließen u.a. die Gesamtverkehrsstärke und Schwerverkehrsanteil, die Straßenoberfläche, Steigungen, die Bebauung, vorhandene Lärmschutzanlagen und die Geländetopografie ein. Die Berechnungsmethoden, die verbindlich vorgeschrieben sind, variieren je nach Art des Lärms. Anzuwenden sind daher:

- für Industrie- und Gewerbelärm die VBUI (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe) auf der Basis der DIN ISO 9613-2,
- für Straßenverkehrslärm die VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) auf der Basis der RLS-90 und
- für Schienenverkehrslärm die VBUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen) auf der Basis der Schall 03.

Die Berechnungsmethode VBUS findet in diesem kommunalen Lärmaktionsplan keine Anwendung. Vielmehr folgt die Gemeinde Friolzheim den Empfehlungen des Ministeriums für Verkehr und führt die Lärmberechnung nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) durch.

Die Ermittlung der Betroffenen erfolgt bei der Lärmkartierung nach dem Verfahren der VBEB<sup>4</sup> in Verbindung mit der 34.BImSchV<sup>5</sup>, die in § 4 Absatz 4 die Anforderungen definiert.

Hierfür werden zunächst für alle Gebäude die Positionen der Immissionspunkte festgelegt. Diese liegen auf der Fassade in einer Höhe von 4 m über dem Gelände. Um nun die Zahl der Belasteten zu ermitteln, werden die Einwohnerzahlen den Gebäuden zugeordnet. Die Einwohnerzahlen wurden bei der landesweiten Lärmkartierung der LUBW aus dem Datenpool der kommunalen Rechenzentren mit Hilfe von dafür erstellten Algorithmen ermittelt und den einzelnen Gebäuden zugeordnet, soweit die Kommunen der Verwendung der Einwohnerdaten zugestimmt hatten. Davon abweichend erfolgte eine pauschale Abschätzung der Einwohner nach der VBEB für einzelne Gebäude, für die keine Einwohner vermerkt waren und für alle Gebäude einer Kommune, falls die Gemeinde der Weitergabe der Einwohnerdaten nicht zustimmte oder der übliche Datenpool mit Einwohnern pro Einzelgebäude nicht verfügbar war.

In einem nächsten Schritt werden nun die Einwohner eines Gebäudes mit den Pegelwerten der Immissionspunkte des Gebäudes verknüpft. Da die Lage, die Größe und der Grundriss der Wohnungen in den Gebäuden im Allgemeinen nicht bekannt ist, schlägt die VBEB für die Lärmkartierung in Kapitel 3.4 vor, die Einwohner gleichmäßig zu verteilen. Somit sei sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

Die VBEB gilt unmittelbar nur für die Lärmkartierung. Die Prämisse der VBEB trifft auf große Wohngebäude („Wohnblocks“) zu. In Ein- oder Zweifamilienhäusern erstrecken sich die Wohnungen in der Regel über die gesamte Geschossfläche. Die Annahme der VBEB ist daher lebensfremd, nur eine Person aus einer vierköpfigen Familie der lautesten Fassadenseite zuzuordnen. Es werden daher nicht nur die Betroffenen ermittelt sondern auch die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude ausgewiesen. Dies erscheint auch für die spätere Öffentlichkeitsbeteiligung sowohl für die Vermittlung der Ergebnisse der Betroffenheit als auch für die Akzeptanz der Maßnahmen die geeignetere Basis zu sein.

In den Statistiktabelle werden die genaue Anzahl der Wohnungen sowie der Betroffenen nach VBEB, die bestimmten Werten eines Lärmindex ausgesetzt sind, aufgeführt. Ausgewertet wurden die Pegelintervalle (in 5 dB Schritten) über 50 dB(A) für die Zeitbereiche  $L_{rT}$  und  $L_{rN}$ .

---

<sup>4</sup> VBEB - Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Februar 2007.

<sup>5</sup> Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung).

## **6        Verfahrensablauf**

### **6.1       Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans**

Mindestanforderungen an das Planaufstellungsverfahren finden sich in § 47d BImSchG. Ein abschließender Verfahrensfahrplan folgt hieraus jedoch nicht. Zentral ist die Beteiligung der Öffentlichkeit. Darüber hinaus muss das Aufstellungsverfahren die Träger öffentlicher Belange beteiligen. Aus der verwaltungsinternen Bindungswirkung nach der Aufstellung des Lärmaktionsplans folgt, dass die gebundenen Behörden bei der Aufstellung zu beteiligen sind. Die Fachbehörden müssen die Möglichkeit haben, sich rechtzeitig und effektiv insoweit in das Verfahren einzubringen, als Aspekte planerisch abgearbeitet und Maßnahmen festgesetzt werden sollen, die sachlich in ihren Aufgabenbereich fallen. Dies folgt auch aus dem Gebot der fehlerfreien Abwägung. Die Gemeinde Friolzheim hat daher alle für sie ersichtlich betroffenen Träger öffentlicher Belange in das Verfahren eingebunden.

Den aufgezeigten Anforderungen wird die Gemeinde Friolzheim mit folgendem Verfahrensablauf gerecht:

- Beschluss des Gemeinderates, einen Lärmaktionsplan aufzustellen.
- Öffentlichkeitsbeteiligung: „rechtzeitig und effektiv an der Ausarbeitung mitzuwirken“.
- Behördenbeteiligung / Beteiligung Träger öffentlicher Belange
- Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen sowie Anregungen und Einarbeitung in den Planentwurf
- Beschluss des Lärmaktionsplans durch den Gemeinderat
- Unterrichtung der Öffentlichkeit und der Behörden / Träger öffentlicher Belange samt Zugänglichmachung des Lärmaktionsplans

### **6.2       Die Verfahrensschritte in der Gemeinde Friolzheim**

Die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes wurde in der Gemeinderatssitzung vom 18.02.2019 beschlossen.

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse sowie der Entwurf des Lärmaktionsplans sollen dem Gemeinderat in seiner Sitzung am 18. Mai 2020 vorgestellt werden. Danach soll die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie die Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgen.

## 7 Erfassung des Sachverhaltes

### 7.1 Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen

Der Enzkreis liegt circa in der Mitte zwischen den Städten Pforzheim und Leonberg im Nordwesten des Landes Baden-Württemberg. Die Gemeinde Friolzheim liegt im Südosten des Enzkreis auf einer Gemarkungsfläche von ca. 8,54 km<sup>2</sup> leben rund 4.136 Einwohner<sup>6</sup>.

Die Gemeinde Friolzheim ist nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen<sup>7</sup> einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Pflichtkartierung der LUBW beinhaltet in Friolzheim die Bundesautobahn 8 innerhalb der Gemarkungsgrenzen.

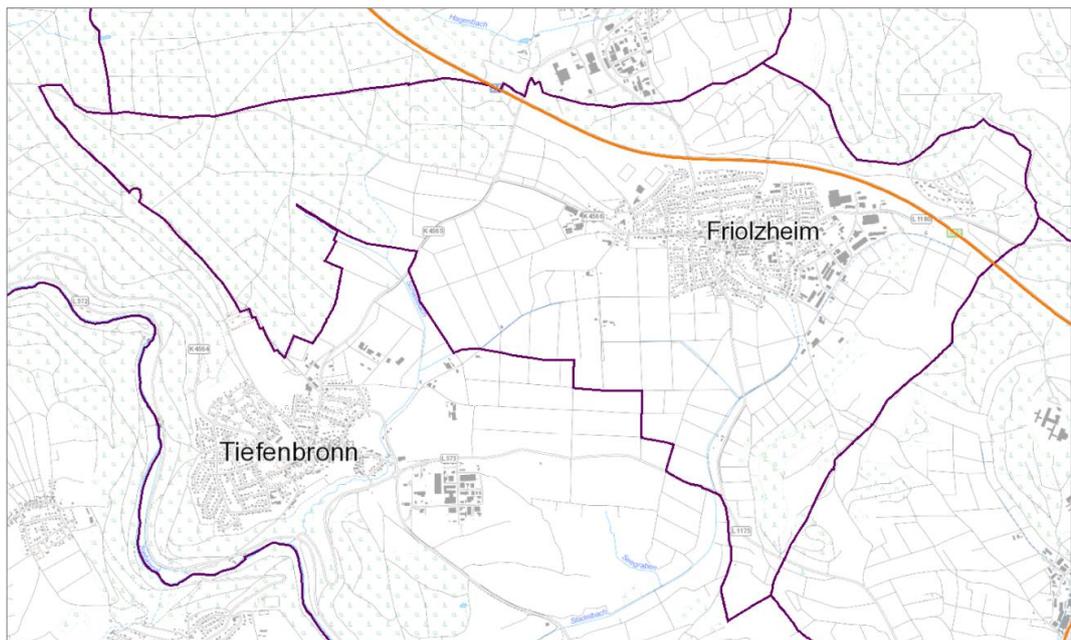


Abbildung 1: Lärmkartierung Friolzheim, Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2017)

Die Gemeinde Friolzheim erachtet eine Erfassung zusätzlicher, von der LUBW nicht kartierter Straßen, für sinnvoll. Es werden folgende Streckenabschnitte freiwillig berücksichtigt:

- L 1180 Leonberger Straße
- L 1175 Pforzheimer Straße
- L 1175 Wimsheimer Straße
- L 1175 Heimsheimer Straße
- K 4566 Pforzheimer Straße

---

<sup>6</sup> Quelle: <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Bevoelkerung/99025010.tab?R=GS236019>; letzter Zugriff 29.04.2020.

<sup>7</sup> Hauptverkehrsstraßen im Sinne des § 47b Bundesimmissionsschutzgesetz sind Bundesfernstraßen, Landesstraßen oder auch sonstige grenzüberschreitende Straßen, jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (8.200 Kfz/24h).

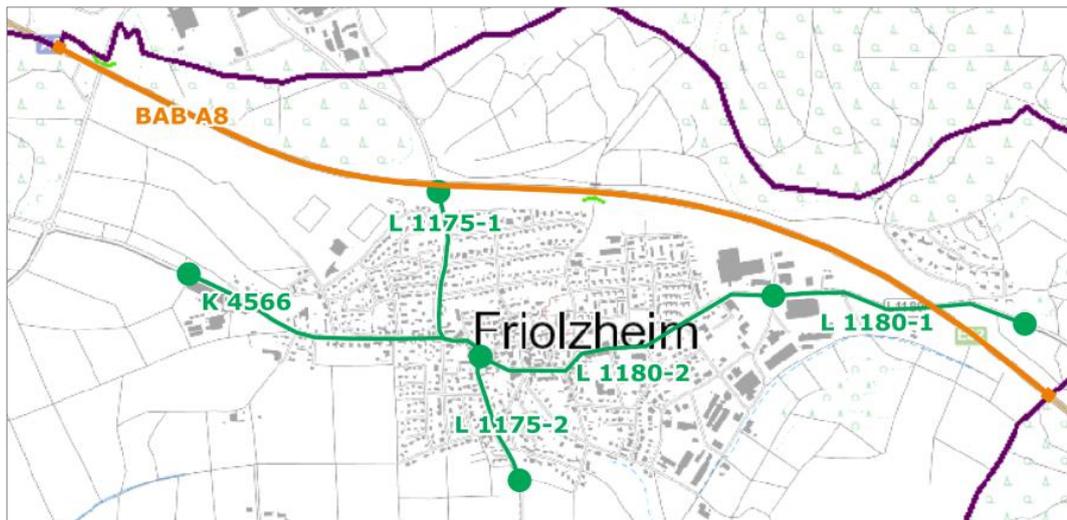


Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Friolzheim

Die nach der EU-Umgebungsärmrichtlinie zu kartierenden Straßenabschnitte der LUBW wurden auf der Grundlage der amtlichen Straßenverkehrszählung 2015 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und der Landesstelle für Straßentechnik ermittelt.

Als Grundlage der Lärmaktionsplanung wird das schalltechnische Modell der LUBW übernommen, überprüft und aktualisiert<sup>8</sup>. Für die Lärmberechnung im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurden für die Pflichtkartierungsstrecke A8 und den Abschnitt L 1180 außerorts die Verkehrsmengen aus dem Verkehrsmonitoring 2018 verwendet. Als Grundlage der Lärmberechnung für die freiwilligen innerörtlichen Streckenabschnitte dienen die Ergebnisse einer Verkehrszählung aus dem Jahr 2017, durchgeführt vom Landratsamt Enzkreis. Für den Streckenabschnitt der L 1175 Heimsheimer Straße wurden Werte einer Geschwindigkeitsmessung vom Juni/Juli 2018 zu Grunde gelegt, da keine repräsentativen Zahlen aus der amtlichen Statistik und/oder aus der Zählung des Landratsamtes ermittelt werden konnten.

Strecken-ID	Streckenabschnitt	SVZ-Zählstellen-Nr.	DTV (Kfz/24h)	SV (Lkw/24h)	DTV-SV (%/24h)	M (Kfz/h)		p	
						Tag (06:00 - 22:00)	Nacht (22:00 - 06:00)	Tag (06:00 - 22:00)	Nacht (22:00 - 06:00)
BAB A8	A 8	7118 1001	89'141	16'379	18.4	4'892		16.1%	
L 1180-1	L 1180 Leonberger Straße, außerorts	7119 1215	7'105	555	7.8	1'358		35.0%	
						62		10.8%	
L 1180-2	L 1180 Leonberger Straße, innerorts	keine	6'682	821	12.3	388		11.9%	
						59		17.3%	
L 1175-1	L 1175 Wimsheimer Straße	keine	5'640	394	7.0	328		6.7%	
						49		10.2%	
L 1175-2	L 1175 Heimsheimer Straße	keine	2'178	130	6.0	127		5.7%	
						18		10.5%	
K 4566	K 4566 Pforzheimer Straße	keine	2'714	191	7.0	158		6.9%	
						23		8.3%	

Tabelle 1: Verkehrsmengen LAP Friolzheim

<sup>8</sup> Zur Aktualisierung zählen u. a. Verkehrsbelastungen, Einwohnerzahlen und Veränderungen in der Bebauung.

Die Abkürzungen in Tabelle 1 bedeuten:

- SVZ Straßenverkehrszentrale
- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- SV Schwerverkehr
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke
- p Schwerverkehrsanteil

## 7.2 Ergebnisse der Lärmkartierung

Auf der Grundlage der Lärmkartierung wurde folgendes Planwerk entwickelt:

- Rasterlärmkarten in den beiden Zeitbereichen  $L_{rT}$  und  $L_{rN}$  nach RLS-90
- Gebäudelärmkarten in den beiden Zeitbereichen  $L_{rT}$  und  $L_{rN}$  nach RLS-90

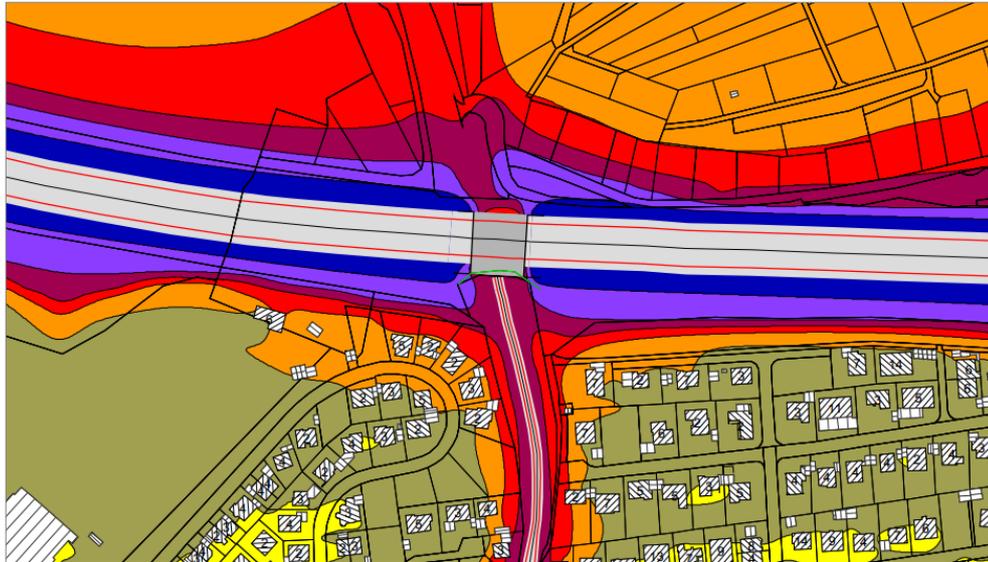


Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte  $L_{rT}$

In den Gebäudelärmkarten werden die Wohngebäude jeweils in der Farbe des Pegelintervalls eingefärbt, in dem der höchste am Gebäude ermittelte Fassadenpegel liegt.



Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte Lrt

### 7.3 Untersuchte Bereiche

Die Gemeinde Friolzheim ist von Umgebungslärm betroffen, da das Gemarkungsgebiet entlang der Bundesautobahn 8 mit hohen Verkehrsmengen belastet ist. Die Gemeinde Friolzheim verfolgt mit dem Lärmaktionsplan das Ziel eines umfassenden Umgebungslärmschutzes entsprechend den übergeordneten Planungszielen der Umgebungslärmrichtlinie und ihrer Umsetzung in das deutsche Immissionsschutzrecht. Gemindert werden soll der Straßenverkehrslärm, der von der kartierten Strecke BAB 8 ausgeht sowie von den zusätzlichen freiwillig kartierten Strecken entlang der L 1180, L 1175 und der K 4566. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 13 erläutert.

Basierend auf der flächenhaften Lärmkartierung wird zur Auswertung der Betroffenheiten eine Unterteilung in Rechengebiete vorgenommen. Vorrangig werden Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärminderungsmaßnahmen machbar sind:

- A 8 West
- A 8 Mitte
- A 8 Ost
- K 4566 Pforzheimer Straße
- L 1175-1 Pforzheimer Straße Mitte
- L 1175-1 Wimsheimer Straße
- L 1175-2 Heimsheimer Straße
- L 1180-2 Leonberger Straße

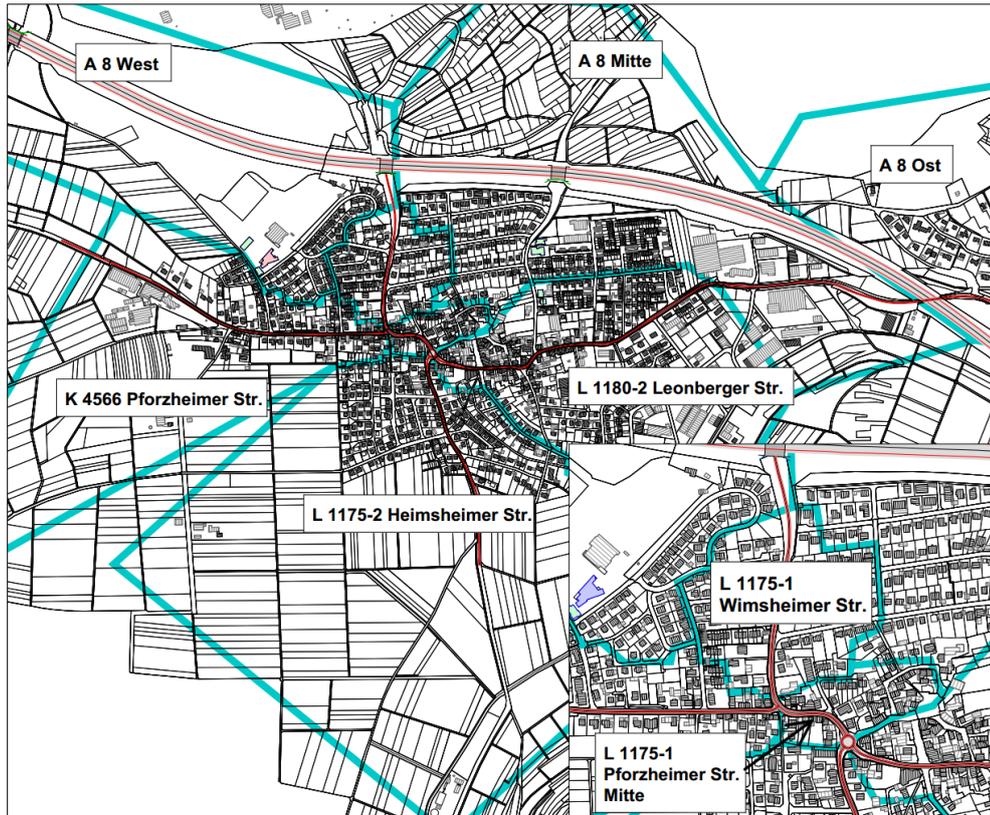


Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach VBEB werden in Tabelle 2 aufgeführt. Diese zeigt, dass in der gesamten Gemarkung Friolzheim 110 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes  $L_{rT}$  von 65 dB(A) und 212 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes  $L_{rN}$  von 55 dB(A) betroffen sind.

Rechengebiet	Betroffene > 65 dB(A) $L_{rT}$	Betroffene > 70 dB(A) $L_{rT}$	Max. Pegel dB(A) $L_{rT}$	Betroffene > 55 dB(A) $L_{rN}$	Betroffene > 60 dB(A) $L_{rN}$	Max. Pegel dB(A) $L_{rN}$	Hauptbelastungs- bereich
A 8 West	0	0	60	1	0	56	nein
A 8 Mitte	0	0	59	0	0	54	nein
A 8 Ost	0	0	64	4	0	58	nein
L 1180 Leonberger	81	24	74	124	54	67	ja
L 1175 Wimsheimer	3	0	68	22	1	61	ja
L 1175 Pforzheimer Mitte	11	0	69	25	4	62	ja
L 1175 Heimsheimer	0	0	65	9	0	58	ja
K 4566 Pforzheimer	15	0	67	27	0	60	ja

Tabelle 2: Betroffenheiten RLS-90 nach Rechengebieten

Im Ergebnis der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalyse und der qualitativen Einzelfallbewertung wurden die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Hauptbelastungsbereiche ermittelt. Den Hauptbelastungsbereichen gemeinsam ist, dass der Straßenverkehrslärm die

ganztägigen und nächtlichen Auslösewerte 65/55 dB(A)  $L_{rT}/L_{rN}$  an mehreren Immissionspunkten übertrifft.

### 7.3.1 Hauptbelastungsbereich L 1180 Leonberger Straße

Die Auslösewerte im Rechengebiet L 1180 Leonberger Straße werden mit bis zu 74 dB(A)  $L_{rT}$  und 67 dB(A)  $L_{rN}$  um bis zu 12 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner entlang des circa 800m langen Teilbereichs L 1180 Bebauung Leonberger Straße kann nachfolgender Tabelle 3 entnommen werden.

	$L_{rT}$		$L_{rN}$	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	45	23	56	31
Anzahl Betroffenen	81	24	124	54
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	343	100	249	155

Tabelle 3: Betroffenen L 1180 Leonberger Straße

Am stärksten betroffen ist der Teilabschnitt der Leonberger Straße zwischen den Hausnummern Leonberger Straße 8 bis Leonberger Straße 44. In diesem Bereich ist der Pflichtwert 70 dB(A)  $L_{rT}$  und somit auch 60 dB(A)  $L_{rN}$  an jedem Hauptwohngebäude in erster Baureihe überschritten.



Abbildung 6: Hauptbelastungsbereich L 1180 Leonberger Straße

### 7.3.2 Hauptbelastungsbereich L 1175 Pforzheimer Straße

Die Auslösewerte im Rechengebiet L 1175 Pforzheimer Straße werden mit bis zu 69 dB(A)  $L_{rT}$  und 62 dB(A)  $L_{rN}$  um bis zu 7 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner entlang des circa 140m langen Teilbereichs L 1175 Bebauung Pforzheimer Straße kann nachfolgender Tabelle 4 entnommen werden.

	$L_{rT}$		$L_{rN}$	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	8	0	13	4
Anzahl Betroffenenheiten	11	0	25	4
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	35	0	66	18

Tabelle 4: Betroffenenheiten L 1175 Pforzheimer Straße

Quasi an jedem Hauptwohngebäude in erster Baureihe im Teilbereich L 1175 Pforzheimer Straße werden die Auslösewerte 65/55 dB(A)  $L_{rT}/L_{rN}$  überschritten. Eine Überschreitung des Pflichtwertes 70 dB(A) tags gibt es nicht.



Abbildung 7: Hauptbelastungsbereich L 1175 Pforzheimer Straße

### 7.3.3 Hauptbelastungsbereich L 1175 Wimsheimer Straße

Die Auslösewerte im Rechengebiet L 1175 Wimsheimer Straße werden mit bis zu 68 dB(A)  $L_{rT}$  und 61 dB(A)  $L_{rN}$  um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner entlang des circa 250m langen Teilbereichs L 1175 Bebauung Wimsheimer Straße kann nachfolgender Tabelle 5 entnommen werden.

	$L_{rT}$		$L_{rN}$	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	3	0	11	1
Anzahl Betroffenen	3	0	22	1
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	16	0	73	5

Tabelle 5: Betroffenen L 1175 Wimsheimer Straße

Eine Überschreitung des Lärmpegels 65 dB(A)  $L_{rT}$  wurde lediglich an 3 Hauptwohngebäuden ermittelt: Wimsheimer Straße 3 (68 dB(A)  $L_{rT}$ ), Wiesenweg 1 (66 dB(A)  $L_{rT}$ ) und Wimsheimer Straße 19 (66 dB(A)  $L_{rT}$ ). Demgegenüber ist der Abschnitt L 1175 Wimsheimer Straße im Zeitbereich 22-6 Uhr mit Überschreitung des nächtlichen Auslösewertes 55 dB(A)  $L_{rN}$  stärker betroffen als tags.

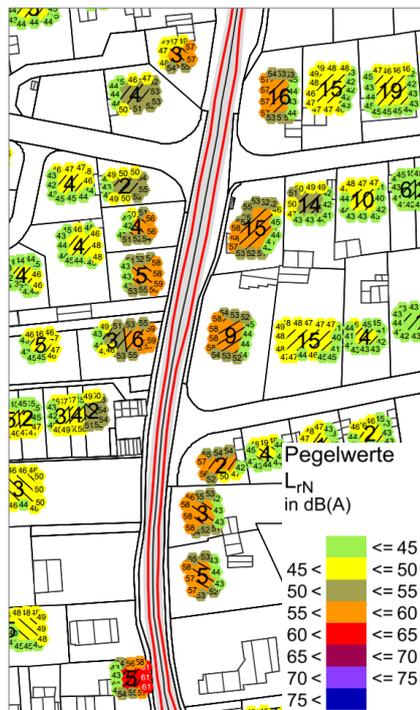


Abbildung 8: Hauptbelastungsbereich L 1175 Wimsheimer Straße

### 7.3.4 Hauptbelastungsbereich K 4566 Pforzheimer Straße

Die Auslösewerte im Rechengebiet K 4566 Pforzheimer Straße werden mit bis zu 67 dB(A)  $L_{rT}$  und 60 dB(A)  $L_{rN}$  um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude entlang des 340m langen bebauten Teilbereichs der K 4566 Pforzheimer Straße kann nachfolgender Tabelle 6 entnommen werden.

	$L_{rT}$		$L_{rN}$	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	13	0	20	0
Anzahl Betroffenen	15	0	27	0
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	42	0	106	0

Tabelle 6: Betroffenen K 4566 Pforzheimer Straße



Abbildung 9: Hauptbelastungsbereich K 4566 Pforzheimer Straße

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die mit Lärmpegeln > 65/55 dB(A) tags/nachts betroffenen Hauptwohngebäude allesamt im östlichen Teilabschnitt der L 4566 Pforzheimer Straße liegen: dieser Abschnitt ist circa 200m lang.

Mit dem Hauptwohngebäude Pforzheimer Straße 76 liegt lediglich ein Wohngebäude außerhalb des benannten Abschnittes. An diesem Wohngebäude wird der Auslösewert 65 dB(A) tags lediglich erreicht, jedoch nicht überschritten sowie ein nächtlicher Lärmpegel von 57 dB(A) ermittelt. Derzeit befindet sich das Mehrfamilienhaus im Bau und beinhaltet 16 Wohnungen mit insgesamt 35 abgeschätzten Einwohnern. Somit lässt sich die Höhe der Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden im gesamten Bereich K 4566 Pforzheimer Straße erklären (106, vgl. Tabelle 6).

### 7.3.5 Hauptbelastungsbereich L 1175 Heimsheimer Straße

Der nächtliche Auslösewert im Rechengebiet L 1175 Heimsheimer Straße wird mit bis 58 dB(A)  $L_{rN}$  um bis zu 3 dB(A) überschritten. Eine Überschreitung des Auslösewertes 65 dB(A)  $L_{rT}$  konnte an keinem der Hauptwohngebäude ermittelt werden.

Entlang der L 1175 Heimsheimer Straße findet sich auf einem 390m langen Abschnitt links und rechts der Straße Wohnbebauung. Von Überschreitung des nächtlichen Auslösewertes ist jedoch nur der nördliche Teil, ein circa 100m langer Abschnitt der Heimsheimer Straße, betroffen. Die betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner in diesem kurzen Teilabschnitt kann nachfolgender Tabelle 7 entnommen werden.

	$L_{rT}$		$L_{rN}$	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	0	0	5	0
Anzahl Betroffenen	0	0	9	0
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	0	0	37	0

Tabelle 7: Betroffenen L 1175 Heimsheimer Straße

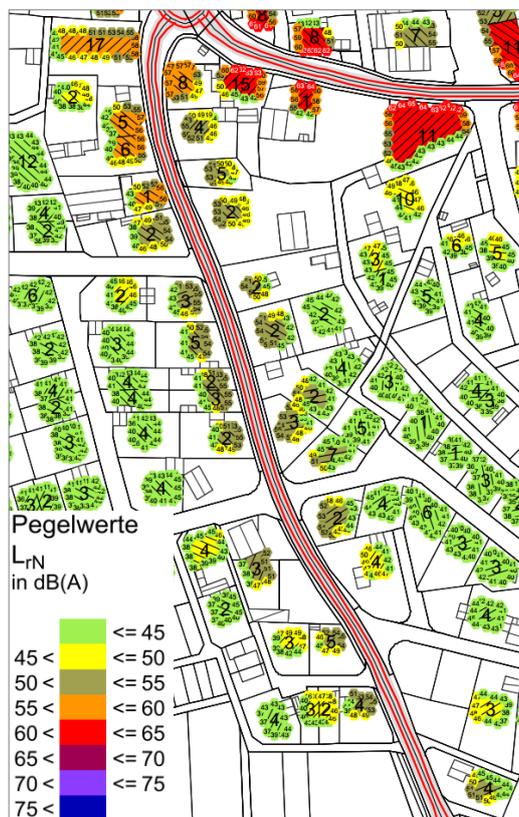


Abbildung 10: Hauptbelastungsbereich L 1175 Heimsheimer Straße

### 7.3.6 Weitere Lärmprobleme

Anwohner der Bebauung Geißberg bemängeln ebenfalls die Belastung durch Straßenverkehrslärm. Der Bereich Geißberg und dessen Wohnbebauung wurde bei der Lärmberechnung berücksichtigt. Für die Hauptwohngebäude Geißberg wurden die Lärmpegel, verursacht durch Straßenverkehrslärm der BAB 8 als auch der L 1180, berechnet. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit entlang der L 1180 in Höhe der Bebauung Geißberg beträgt 70 km/h.

Die Berechnung ergab für die Hauptwohngebäude Bebauung Geißberg keine Überschreitung der Lärmpegel 65 dB(A) tags und eine Überschreitung des nächtlichen Lärmpegels 55 dB(A) für drei Hauptwohngebäude im Bereich Geißberg. Dabei wird ein maximaler Lärmpegel in Höhe von 58 dB(A)  $L_{rN}$  ermittelt.

	$L_{rT}$	$L_{rN}$
	> 65 dB(A)	> 55 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	0	3
Anzahl Betroffenen	0	4
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	0	15

Tabelle 8: Betroffenen L 1180 Bebauung Geißberg



Abbildung 11: Belastungsbereich L 1180 Bebauung Geißberg

## 7.4 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen

Entlang der kartierten Strecken der Ortsdurchfahrt Friolzheim besteht bislang kein aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwällen und/oder -wällen. Auch wurde innerorts kein Fahrbahnbelag verbaut, welcher eine Lärminderung mit sich bringt. Des Weiteren ist der Gemeinde Friolzheim nicht bekannt, ob in der jüngsten Zeit für Gebäude innerhalb der Ortsdurchfahrt entlang der untersuchten Strecken Zuschüsse für den Einbau von Lärmschutzfenstern im Rahmen der Lärmsanierung erstattet wurden.

In den Jahren 2009 – 2012 wurde die Autobahn A 8 im Bereich der Gemarkung Friolzheim ausgebaut. Im Zuge der Fahrbahnerweiterung um eine Spur je Richtung und der Sanierung der Fahrbahn wurden weitreichende Lärmschutzmaßnahmen realisiert. Die zahlreichen realisierten Lärmschutzwälle und -wände sind in nachfolgender Abbildung ersichtlich.



Abbildung 12: Lärmschutzbauwerke A 8 Friolzheim

Zur Minderung der Lärmemissionen kamen lärmindernde Fahrbahnbeläge zum Einsatz. Grundsätzlich wurde ein Belag mit einem Korrekturwert von  $-2 \text{ dB(A)}$  verbaut. Lediglich von BAB-km 37+900 bis km 41+400 (Bereich Geißberg – Friolzheim) wurde ein Fahrbahnbelag mit einem Korrekturwert von  $-5 \text{ dB(A)}$  verbaut, welcher bei der Lärmberechnung auch so berücksichtigt wurde.

Grundsätzlich sind Lärmaktionspläne nach § 47d Abs. 5 BImSchG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten alle fünf Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten. Zwischenzeitlich eingetretene Änderungen in der Bebauungsstruktur, bei den Verkehrsbelastungen und den Einwohnerzahlen werden spätestens zu diesem Zeitpunkt berücksichtigt. In Friolzheim sind im zeitlichen Planungshorizont der Lärmaktionsplanung (fünf Jahre) keine siedlungs- und infrastrukturellen Veränderungen absehbar, die zu einer relevanten Verkehrszunahme und dadurch zu weiteren Lärmbelastungen und -betroffenheiten führen können.

## 7.5 Ruhige Gebiete

Nach Art. 8 Abs. 1 lit. b) S. 2 der UmgebungslärmRL soll Ziel der Lärmaktionspläne auch sein, ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen. Dieselbe Verpflichtung enthält § 47d Abs. 2 S. 2 BImSchG.

Ruhige Gebiete dienen dem Gesundheitsschutz. Durch ihre Erholungsfunktion sollen sie lärm-belasteten Menschen Rückzugsorte bieten, um ihre Gesundheit zu schützen und zu erhalten. Gesundheitliche Erholung ist aber nur dort erforderlich, wo gesundheitliche Belastungen vorliegen. Ruhige Gebiete sind kein Selbstzweck. Ihre Ausweisung wird nur dort benötigt, wo sie auch in Anspruch genommen werden. Aus der Erholungsfunktion ruhiger Gebiete folgt, dass die Verpflichtung zur Festlegung ruhiger Gebiete nicht flächendeckend ist, sondern nur dort besteht, wo ruhige Gebiete zugunsten der von Umgebungslärm belasteten Menschen benötigt werden. Dies ist in ländlichen Gebieten deutlich weniger der Fall als in Ballungsräumen.

Die rechtliche Differenzierung der Umgebungslärmrichtlinie und des BImSchG nach ruhigen Gebieten in Ballungsräumen und solchen auf dem Land setzt sich in der Praxis nicht fort, weil sie kaum mit konkreten Merkmalen unterlegt wird. Der Leitfaden des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg<sup>9</sup> zur Festlegung Ruhiger Gebiete in der Lärmaktionsplanung empfiehlt daher den Gemeinden, sich besser an den (Aufenthalts-) Qualitäten eines Gebietes zu orientieren, die ein „zur Ruhe kommen“ erlauben und an Gebieten, die tatsächlich als „Lärm-rückzugsraum“ genutzt werden. Die Definition, Auswahl und Festlegung ruhiger Gebiete ist in das Ermessen der für die Lärmaktionsplanung zuständigen Stellen gestellt. Je nach Größe, Lage und Struktur der Gemeinde kommen unterschiedliche Kategorien von ruhigen Gebieten in Frage (vgl. Abbildung 13).

ZUSAMMEN-HÄNGENDER NATURRAUM	SPAZIERGEBIET AM ORTSRAND	STADTPARK / KURPARK	INNERÖRTLICHER ERHOLUNGSRAUM	INNERÖRTLICHE ACHSE
				
z. B. großräumiges naturnahes Gebiet, weitgehend frei von Umgebungslärm	z. B. naturnah, wenig Umgebungslärm, erschlossen	z. B. innerörtlich, im Inneren ruhiger als an den Rändern, durch Wege erschlossen, mit Sitz- und/oder Liegeflächen	z. B. innerörtliche, kleinräumige Aufenthaltsfläche, eher für den kurzzeitigen Aufenthalt, nicht unbedingt leise, aber von der Bevölkerung als Rückzugsort genutzt	z. B. Wegeverbindungen für Fuß- und Radverkehr abseits der Straßen, nicht unbedingt leise, aber von der Bevölkerung genutzt

Abbildung 13: Gebietskategorien Ruhige Gebiete (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)

<sup>9</sup> Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg; Ruhige Gebiete - Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung; Stuttgart, November 2019

Die Kommunen haben bei der Auswahl der ruhigen Gebiete einen Ermessensspielraum, das heißt sie können die Kriterien, die ein ruhiges Gebiet auf ihrer Gemarkung erfüllen muss, selbst wählen. Auch eine Kombination mehrerer Auswahlkriterien ist möglich.

AUSWAHLKRITERIEN	HINWEISE
Synergien mit anderen Planungen	Vorhandene Planwerke können hinsichtlich möglicher Synergien (z. B. Erholungsfunktion) ausgewertet werden. In Frage kommen beispielsweise Landschafts- und Landschaftsrahmenpläne, regionale Raumordnungsprogramme oder Landschafts- und Naturschutzgebiete.
Akustische Qualität	Natürliche Geräuschquellen wie Vogelgezwitscher, Blätter- oder Wasserrauschen werden in der Regel als angenehmer empfunden als technische Geräusche mit dem gleichen Schallpegel.
Flächennutzung und -funktion	Grundsätzlich können sich alle Flächen, die der Erholung dienen (Parks, Grünflächen, geschützte Bereiche nach Naturschutzrecht usw.), für die Auswahl als ruhiges Gebiet eignen. Darüber hinaus können aber auch städtisch geprägte Räume als Erholungsraum in Frage kommen, wenn sie ausreichende (Aufenthalts-)Qualitäten aufweisen und ein „zur Ruhe kommen“ erlauben bzw. tatsächlich als „Lärmrückzugsraum“ genutzt werden.
Ortskenntnis	Fehlende Daten aus der Lärmkartierung können durch die Vor-Ort-Kenntnisse und eine fachliche Einschätzung der Planenden in der Verwaltung ergänzt werden.
Erreichbarkeit	Die Erreichbarkeit der Gebiete für Erholungssuchende muss gegeben sein. Sie kann beispielsweise anhand der Verkehrsanbindung – v. a. im Umweltverbund: Bahn, Bus, Fahrrad und zu Fuß – und der Einzugsbereiche bewertet werden. Insbesondere Flächen für einen kurzzeitigen Aufenthalt müssen unmotorisiert erreichbar sein.
Allgemeine Zugänglichkeit	Die von der Gemeinde festgelegten Gebiete sollten für die Allgemeinheit zugänglich sein. Bereiche, die nur bestimmten Nutzergruppen offenstehen (z. B. nur den Pächtern einer Kleingartenanlage, Golfplatz) eignen sich grundsätzlich nicht. Auch auf eine barrierefreie Zugänglichkeit sollte geachtet werden.
Regionale Ausgewogenheit	In urbanen Räumen kann die gleichmäßige Versorgung aller Stadtteile mit ruhigen Gebieten oder Erholungsräumen ein Auswahlkriterium sein. Dabei können die Kommunen auch die Höhe der Lärmbelastung im Umfeld berücksichtigen.
Sinnvolle Arrondierung	Die Grenzen der in Frage kommenden Gebiete sollten sich an Wegen oder Flurstücksgrenzen (z. B. des Stadtparks) orientieren und kartographisch dargestellt werden.
Allgemeine Aufenthaltsqualität	Visuelle Ruhe (z. B. Weitsicht / Aussicht, Begrünung, Gewässer), Sitzgelegenheiten, Schatten, soziale Sicherheit, Nutzungsintensität, Art der möglichen Aktivitäten, Toiletten, Vernetzung mit anderen Erholungsräumen, ...
Zielkonflikte mit anderen Planungen	Bei der Festlegung ruhiger Gebiete sind die Erfordernisse der Raumordnung, aber auch gemeindliche Entwicklungsziele zu beachten. Es ist wenig sinnvoll, ruhige Gebiete dort festzulegen, wo die Planungen überörtlicher Bauvorhaben oder eigene Gebietsentwicklungen bereits verfestigt sind.
Interkommunales Vorgehen	Da ruhige Gebiete über Gemeindegrenzen hinausgehen können, ist es in diesen Fällen sinnvoll, sich mit den Nachbarkommunen abzustimmen und ruhige Gebiete ggf. über Gemeindegrenzen hinweg festzulegen.

Tabelle 9: Auswahlkriterien für ruhige Gebiete und Erholungsräume (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)

## 8 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung

Eine effektive Möglichkeit, Verkehrslärm zu mindern, ist die Reduzierung der Emission am Kraftfahrzeug selbst. Diese Möglichkeit liegt jedoch außerhalb des Einwirkungsbereichs der Kommunen, die die Lärmaktionspläne aufzustellen haben. Die Europäische Union steuert durch ihre Vorschriften über den Fahrzeugbau auf eine stärkere Emissionsbegrenzung beim Fahrzeug selbst hin.

Eine Lärminderung kann auf kommunaler Ebene durch Instrumente der Verkehrsplanung, der Raumordnung, der auf die Geräuschquelle ausgerichteten technischen Maßnahmen, die Verringerung der Schallübertragung und verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize erzielt werden.

Innerhalb der Lärminderungsmaßnahmen differenziert man zwischen aktivem und passivem Lärmschutz. Aktive Lärmschutzmaßnahmen setzen an der Emissionsquelle und auf dem Ausbreitungsweg an. Zu ihnen zählen z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, der Austausch des Fahrbahnbelages oder die Errichtung von Lärmschutzwänden und -wällen. Passive Schallschutzmaßnahmen setzen am Immissionsort an: Sie schirmen ihn vor schädlichen Lärmimmissionen ab. Zu ihnen zählen z.B. Schallschutzfenster.

Aktiver Lärmschutz bewirkt, dass es insgesamt, also auch in Außenbereichen leiser wird, passive Lärmschutzmaßnahmen sorgen lediglich dafür, dass Innenräume vor Lärm geschützt sind. Den Lärm in Außenbereichen verringern sie nicht. Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes sind daher grundsätzlich vorzugswürdig. Auch die Umgebungslärmrichtlinie und die Lärmaktionsplanung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz haben zum Ziel, den sog. Umgebungslärm zu reduzieren. Umgebungslärm ist der Lärm, der durch menschliches Verhalten im Freien herrscht. Erst als äußerstes Mittel sind danach auch passive Lärmschutzmaßnahmen zu erwägen, wenn anders die betroffenen Menschen nicht vor Lärm geschützt werden können.

Es gilt daher auch für die Lärmaktionsplanung: „Aktiver Lärmschutz vor passivem Lärmschutz!“

Die Lärmaktionsplanung darf nicht auf einzelne Bereiche (z. B. Straßenabschnitte) beschränkt werden, bei denen die Auslösewerte überschritten werden. Wie schon der notwendige Inhalt der Lärmaktionsplanung nach der UmgebungslärmRL zeigt, liegt der Richtlinie ein weitergehender flächenhafter Ansatz zugrunde. Verkehrsplanerische Aspekte oder auch langfristige Strategien sind nicht auf einzelne Straßenabschnitte zu begrenzen. Daraus folgt die Verpflichtung der Lärmaktionsplanung, nicht nur einzelne Straßenabschnitte, sondern die Lärmauswirkungen gesamthaft zu betrachten. Ebenso spricht die Forderung, die Auswirkungen der Maßnahmen auf mögliche Verlagerungseffekte zu überprüfen, für eine gesamthafte Betrachtung, auch bei der Konzeption von Maßnahmen. Daher ist ein Bündel von Lärminderungsmaßnahmen sinnvoll.

Maßnahmen können auch in eine bestimmte zeitliche Reihenfolge gesetzt werden: Schnell umsetzbare Sofortmaßnahmen (z.B. Verkehrsbeschränkungen) können durch langfristige bauliche / planerische Maßnahmen abgelöst werden.

Nachfolgend werden alle grundsätzlich geeigneten Maßnahmen zur Minderung des Straßenlärms, unabhängig der örtlichen Gegebenheiten dargestellt.

Für die Beteiligung der Öffentlichkeit enthält Kapitel 13 eine Übersicht der Lärminderungsmaßnahmen, die nach einer erfolgten Beurteilung und Abwägung geeignet erscheinen, die Lärmbelastung entlang der Hauptbelastungsbereiche in der Gemarkung Friolzheim zu reduzieren. Nach Abschluss der Beteiligung der Öffentlichkeit wird die Gemeinde Friolzheim den Entwurf des Lärmaktionsplans zu einem beschlussfähigen Planentwurf ausarbeiten, wobei die Anregungen, Hinweise und Ergänzungen der Bürgerinnen und Bürger sowie der Träger öffentlicher Belange berücksichtigt werden.

## 8.1 Baulicher Lärmschutz

### Instandsetzung/Erneuerung des Fahrbahnbelags

Befinden sich die Beläge von Fahrbahnen in schlechtem Zustand, so führt dies zu einer deutlich höheren Lärmbelastung der Anwohner. Die Sanierung des Straßenbelags kann mehrere dB(A) Lärmreduzierung bringen.

Nach den Straßengesetzen haben die Baulastträger die Straßen in verkehrssicherem Zustand zu unterhalten. Rechtliche Vorgaben, ab wann Fahrbahnbeläge zu erneuern sind, gibt es nicht.

### Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages

Entgegen anfänglicher Skepsis gibt es erhebliche Fortschritte bei den lärmindernden Asphaltdeckschichten für Außer- und Innerortslagen. Die vorliegenden Erfahrungen zeigen, dass lärmindernde Fahrbahnbeläge sowohl im Außerortsbereich, als auch unter gewissen Voraussetzungen Innerorts mit der erforderlichen Dauerhaftigkeit zur Lärminderung eingesetzt werden können. Im Zuge anstehender Erhaltungsmaßnahmen an Bundes- und Landesstraßen wird seitens des Straßenbaulastträgers grundsätzlich geprüft, ob die Voraussetzungen zur Lärmsanierung gegeben sind. Werden die Auslösewerte überschritten und die planerischen Randbedingungen erfüllt, wird ein lärmindernder Fahrbahnbelag eingebaut.

Die unterschiedlichen Typen von Straßendeckschichten, denen in Abhängigkeit der Geschwindigkeit ein Korrektur-Wert zugewiesen und damit die Lärminderung nachgewiesen werden kann, sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(V)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit $v_{FzG}$ [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Spplittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Spplittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		-1,8		-2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-4,5		-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-5,5		-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		-1,4		-2,3
Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		-2,0		-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2		-1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		-2,8		-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in HeiÙbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Tabelle 10: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19

### **Lärmschutzwände/ -wälle**

Lärmschutzwände sind bei Straßen, die keine Erschließungsfunktion für angrenzende Grundstücke haben, sehr wirkungsvoll. Hier lassen sich Geräuschminderungen von bis zu 20 dB(A) erreichen. Denkbar ist auch die Einhausung von stark befahrenen Straßen. Hier stellt sich allerdings jeweils die Frage nach der Verhältnismäßigkeit (Kosten/Nutzen). Weiter werfen Lärmschutzwände mitunter erhebliche städtebauliche Probleme auf, welche im Einzelnen für die jeweilige örtliche Situation zu bewerten sind.

### **Straßenraumgestaltung**

Durch die Verschmälerung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes von der Fahrspur (Emissionsort) zum Wohngebäude, was zu einer Senkung der Lärmpegel an den Immissionsorten führt. Fahrbahnverschmälerungen sind möglich, wo die bestehenden Fahrbahnbreiten die Mindest- und Richtmaße der RAS 06 überschreiten.

Die Umgestaltung von unsignalisierten und insbesondere von signalisierten Knotenpunkten zu Kreisverkehrsplätzen führt durch die Verlangsamung und Verstetigung des Verkehrsflusses zu einer Lärminderung, die jedoch nach den Berechnungsverfahren der Umgebungslärmrichtlinie nicht nachgewiesen wird.

### **Passiver Schallschutz**

Soweit aktiver Schallschutz nicht machbar ist – städtebauliche Planung, Nutzen-Kosten-gründe –, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen an der baulichen Anlage (Objektschutz).

## **8.2 Steuerung des Verkehrs**

### **Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten**

Rechtliche Streckenbeschränkungen sind beispielsweise das Durchfahrverbot für Lkw und/ oder Motorräder auf innerstädtischen Straßen oder Wohnstraßen. Lkw-Fahrverbote sind vor allem nachts wirkungsvoll.

Problematisch kann allerdings die mit einem Lkw-Durchfahrverbot verbundene Verkehrsverlagerung sein. Lkw-Verbote kommen vor allem in Betracht, wenn anbaufreie Alternativrouten bestehen und somit durch die Verlagerung keine neuen Betroffenen entstehen.

### **Geschwindigkeitsbeschränkungen**

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärminderung. Voraussetzung ist, dass die Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere Kontrollen durchgeführt oder bauliche Verkehrsberuhigungsmaßnahmen ergriffen werden. Neben der Höhe des Lkw-Anteils ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

### **Verstetigung des Verkehrs**

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen kann eine spürbare Lärmentlastung erreicht werden. Optimal ist ein sich

langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewogender Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belastenden Pegelspitzen.

Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht: geeignete Schaltungen der Lichtsignalanlagen (Grüne Welle bei Tempo 30), Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit, Dauerrot für Fußgänger mit Anforderungskontakt, Rückbau von Straßenrandstellplätzen ohne Verbreiterung der Fahrbahn usw.

### **8.3 Einsatz und Förderung lärmarmen Verkehrsmittel**

#### **ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr**

Die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds steht bereits heute auf der Agenda vieler Städte und Gemeinden, Hierzu zählen: Einfluss auf die Tarif- und Angebotsgestaltung, finanzielle Förderung des ÖPNV, Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV, Erarbeitung von Konzepten zur Förderung des Fußgänger- und Radfahrerverkehrs mit baulichen Maßnahmen und Imagewerbung, Parkraumbewirtschaftung zur Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr usw.

### **8.4 Stadt- und Verkehrsplanung**

#### **Bau von Umgehungsstraßen**

Der Bau von Umgehungsstraßen stellt eine verkehrsplanerische Maßnahme dar, die vom Baulastträger lediglich zu berücksichtigen ist. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den leeren öffentlichen Kassen. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel-/langfristiges Ziel aufnehmen. Dies gilt nicht nur für die Planungen anderer Baulastträger. Auch die eigene Planung etwa im Straßenbau kann aufgenommen werden.

#### **Kombimaßnahmen und (General-)Verkehrsplan**

Die Lärmaktionsplanung hat den Vorteil, dass sie Probleme gesamthaft betrachten und lösen kann. Es besteht die Chance, durch die Kombination von Maßnahmen unterschiedlicher Träger bzw. Behörden die Wirksamkeit von einzelnen Maßnahmen zu steigern.

Nach Maßgabe einer Gesamtverkehrsplanung sollten die Einzelmaßnahmen aufeinander abgestimmt sein. Der Verkehrsplan sollte die regionale (großräumigere) Planung der Verkehrsströme und die innerörtlichen (kleinräumigeren) Planungen koordinieren.

#### **Städtebauliche Maßnahmen**

In einen Lärmaktionsplan können nach dem VM Baden-Württemberg<sup>10</sup> auch planerische Festlegungen, insbesondere städtebauliche Maßnahmen, aufgenommen werden. Diese planungsrechtlichen Festlegungen sind dann durch die Behörden in ihren Planungen gemäß § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG zu berücksichtigen. Bei städtebaulichen Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan ist darauf zu achten, dass diese auch insbesondere durch entsprechende Festsetzungen in Bebauungsplänen umgesetzt werden können.

---

<sup>10</sup> Vgl. Rundschreiben des VM Baden-Württemberg v. 10.09.2014 – 53-8826.15/75.

Das Ministerium für Verkehr sieht vor allem die folgenden Maßnahmen als geeignet an, um städtebaulichen Lärmschutz durch einen Lärmaktionsplan zu steuern:

- Verträgliche räumliche Zuordnung neuer Wohn- und Gewerbegebiete untereinander
- Schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten (insbesondere Industrie- und Gewerbegebiete)
- Struktur der Erschließung, so dass Durchfahrtsmöglichkeiten (Schleichwege) vermieden / reduziert werden
- Dimensionierung und Gestaltung von Straßen gemäß der kommunalen Verkehrskonzepte
- Abschirmung durch Schallschutzwälle, Schallschutzwände, Gebäude insbesondere mit lärmunempfindlichen Nutzungen
- Gebäudeorientierung beispielsweise mit entsprechend angeordneten Grundrissen (insbesondere bei lärmabschirmenden Gebäuden)
- Vermeidung von Schallreflektionen durch geeignete Gebäudeausrichtung, Fassadenanordnung und -gestaltung
- Vermeidung schallharter Gebäudeoberflächen zugunsten lärmabsorbierender Materialien
- Teil- und Vollabdeckung, Tunnel und Umbauungen von Straße / Schiene
- Passiver Lärmschutz, beispielsweise durch Schallschutzfenster (immissionsschutzrechtlich nicht als Lärminderungsmaßnahme gegenüber Sport- und Freizeitanlagen und gegenüber gewerblichen Anlagen möglich)
- Begrünung

## 9 Bewertungsgrundsätze

Die in Betracht kommenden Maßnahmen und die von ihnen jeweils betroffenen Belange sind im weiteren Verfahren der Lärmaktionsplanung zu gewichten. Zunächst soll jede Maßnahme für sich im Hinblick auf das Planungsziel analysiert werden. Weil das aber nicht im Sinn einer „Alles-oder-Nichts-Lösung“ geschehen darf, müssen nicht nur die einzelnen Maßnahmen samt der von ihnen betroffenen Belange in Beziehung zum Planungsziel gebracht werden. In einem zweiten Schritt sind vielmehr die Maßnahmen, die gleichlaufenden Interessen aber auch die gegenläufigen Belange zueinander – im Hinblick auf das Planungsziel – in Verhältnis zu setzen. Auf der so gewonnenen Grundlage werden die konkret zu ergreifenden Maßnahmen letztendlich bestimmt.

### 9.1 Lärmschutzkonzept

Grundsätzliches Ziel des Lärmschutzkonzepts dieses Lärmaktionsplans ist die Unterschreitung der Auslösewerte für Lärminderungsmaßnahmen. Es wird ein optimales Nutzen-Kosten-Verhältnis angestrebt. Bei welcher Relation zwischen Kosten und Nutzen eine technisch zur Verbesserung der Lärmsituation grundsätzlich geeignete und erforderliche Maßnahme mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalles. Um eine möglichst umfassende und ausgewogene Bewertung der Maßnahme zu gewährleisten, fließen in das Lärmschutzkonzept folgende Kriterien ein:

- Minderung der Anzahl der betroffenen Einwohner und Gebäude
- Mittelbar positive Wirkungen der Maßnahme:
  - Nutzen der Maßnahme (monetär, vermiedene Lärmkosten)

- Synergien
- Mittelbar negative Wirkungen der Maßnahme:
  - Kosten der Maßnahme; fiskalische Interessen des Straßenbaulastträgers
  - Verkehrsverlagernde Effekte

## 9.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel

Ziel dieses Lärmaktionsplanes ist es, die Lärmbelastungssituation für die Menschen und Anwohner entlang der Hauptbelastungsbereiche in der Gemarkung Friolzheim zu verbessern. Eine Maßnahme wird zunächst danach bewertet, in wie weit sie auf der einen Seite unmittelbar das Planungsziel befördert, auf der anderen Seite danach mit welchem Aufwand – sachlich und zeitlich – sie umgesetzt werden kann. Bei der Auswertung der Berechnungsergebnisse wurden an den Hauptbelastungsbereichen für den Fall ohne Lärmschutzmaßnahme und für die jeweilige Maßnahme die Einwohner und Gebäude ermittelt, die Pegelwerten über 65 dB(A)  $L_{FT}$  und 55 dB(A)  $L_{FN}$  ausgesetzt sind.

Die Differenz aus der Anzahl betroffener Einwohner mit und ohne Lärmschutzmaßnahme verdeutlicht die Minderungswirkung der Maßnahme bezogen auf die Einwohner, also die Betroffenen.

## 9.3 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange

Nachdem die einzelnen Maßnahmen auf ihre unmittelbaren Wirkungen im konkreten Fall untersucht wurden, gilt es, diese Maßnahmen auch entsprechend ihrer weiteren Wirkungen zu bewerten. In Betracht kommen positive, aber auch negative Wirkungen – in Betracht kommen Wirkungen, die sich bei den Lärmbetroffenen auswirken, aber auch Wirkungen, die sich bei Dritten entfalten.

### 9.3.1 Mittelbare positive Wirkungen

- positive Wirkungen zu Gunsten der Betroffenen gegen weitere Belastungen (Synergien zur Luftreinhaltung, Klimaschutz, Verkehrssicherheit, städtebauliche Aspekte, usw.),
- positive externe Effekte – durch Verringerung bisheriger externer Kosten infolge der Lärmbelastung,

Paradigmatisch die Ausführungen in den LAI-Hinweisen, S. 13 ff.<sup>11</sup>:

„Belastungen durch Lärm verursachen jedes Jahr hohe volkswirtschaftliche Kosten. Diese externen, nicht vom Lärmverursacher getragenen Kosten können nur im Einzelfall (z. B. Mietzinsausfälle und Verminderung der Immobilienpreise) genau spezifiziert werden. Dennoch sind diese bei der Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen entsprechend zu berücksichtigen.

Folgen von Lärm können physische und psychische Störungen sowie Verhaltensänderungen der betroffenen Personen sein. Aber auch gesellschaftliche Auswirkungen sind zu berücksichtigen.

Die menschliche Gesundheit kann durch lärmverursachte physische und psychische Störungen beeinträchtigt werden. Hierzu zählen im Bereich der körperlichen Beeinträchtigungen

---

<sup>11</sup> LAI – AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Aktualisierte Fassung; 09. März 2017.

u.a. die ischämischen Herzkrankheiten (z. B. Angina Pectoris, Herzinfarkt) und durch Bluthochdruck bedingten Krankheiten (z. B. Hypertonie, hypersensitive Herz- und Nierenkrankheiten). Bei den psychischen Beeinträchtigungen treten u. a. Stressreaktionen, Schlafstörungen und Kommunikationsstörungen auf. Dies kann zu direkten medizinischen Behandlungskosten (Kosten für Personal, Infrastruktur und Arzneimittel) führen. Aber auch indirekte Gesundheitskosten werden verursacht. So erhöht sich z. B. das Unfallrisiko durch lärmbedingte Konzentrationsstörungen oder durch das Überhören von Gefahrensignalen.

Die durch Lärm verursachten Beeinträchtigungen der Gesundheit können zu Produktionsausfall führen, da die betroffenen Personen zeitweise oder dauerhaft nicht als Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Nicht zu vernachlässigen sind die immateriellen Kosten, wie z. B. Verlust an Wohlbefinden und Leid bei den betroffenen Personen. Diese immateriellen Kosten können die materiellen Kosten (Behandlungskosten, Produktionsausfall) wesentlich übersteigen (z. B. bei Todesfällen und chronischen Erkrankungen).

Neben den Kosten für Gesundheitsschaden sind verminderte Einnahmen durch Mietzahlungen und Immobilienverkäufe feststellbar. Für lärmbelastete Immobilien werden niedrigere Immobilienpreise bezahlt und die erzielbaren Einnahmen aus Mietzinszahlungen liegen niedriger. Effekte auf Immobilienwerte sind bereits ab einem Tagwert von 45 dB(A) nachweisbar.

Verminderte Immobilienpreise und sinkende Mieteinkünfte wirken sich negativ auf die Steuereinnahmen der Kommunen aus, da diese über Einnahmen aus Mieteinkünften, Grunderwerbssteuer und Grundsteuer von niedrigeren Immobilienwerten betroffen sind.

Aus Kosten-Nutzen-Untersuchungen zu Aktionsplanungen nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie lässt sich vorsichtig ableiten, dass bei einer mittleren Monatsmiete von 350 Euro pro Person ein mittlerer Mietverlust von 20 Euro je dB(A), welches den Pegel von 50 dB(A) überschreitet, je Einwohner und Jahr entsteht. Unter den Unwägbarkeiten, die mit Steuerschätzungen üblicherweise zusammenhängen, ist daraus ein Verlust von mietbezogenen Steuern von 2 Euro je dB(A) über 50 dB(A), je Einwohner und Jahr ableitbar.

Eine Stadt, die beispielsweise ihre 250.000 Einwohner im Durchschnitt um 2 dB(A) durch Umsetzung der Maßnahmen einer Lärmaktionsplanung entlastet, würde zusätzliche Steuereinnahmen auf Mieteinkünfte von 1.000.000 Euro pro Jahr erzeugen. Hinzu kämen die Mehreinnahmen aus der Grunderwerbsteuer, die ausschließlich den Kommunen zufließen.

Eine Beispielrechnung für verschiedene Lärminderungsszenarien hat gezeigt, dass Lärminderung nur am Anfang Geld kostet. Die durchgeführten Maßnahmen amortisieren sich in aller Regel kurzfristig und führen anschließend zu zusätzlichen Einnahmen.

Diese Betrachtung wird von den Ergebnissen der EG-Arbeitsgruppe "Health and Socio-Economic Aspects" quantitativ bestätigt.

Im Rahmen der "Studie zur Kostenverhältnismäßigkeit von Schallschutzmaßnahmen" des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wurde ermittelt, dass Einfamilienhäuser um ca. 1,5 % je dB(A), das den Wert von 50 dB(A) überschreitet, an Wert verlieren."

### **9.3.2 Mittelbare negative Wirkungen**

Maßnahmen können erhebliche Finanzmittel in Anspruch nehmen (z.B. Einbau eines lärm-technisch verbesserten Straßenbelags); Maßnahmen können aber auch zu einer Verschlechterung der Lärmsituation Dritter beitragen (z.B. verkehrsverlagernde Effekte infolge straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen). Beides entfaltet keine absolute Sperrwirkung – beides ist aber im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

#### **Fiskalisches Interesse des Straßenbaulastträgers**

Für die Beantwortung der Frage, wer die mit der Umsetzung konkreter Maßnahmen verbundenen Kosten zu tragen hat, gilt das Prinzip der Konnexität von Aufgabenverantwortung und Ausgabenlast: Wer für die Erfüllung einer Aufgabe zuständig ist, muss auch die damit verbundenen Ausgaben tragen. Die Umsetzung einer straßenbaulichen Maßnahme, wie z.B. der Instandsetzung eines Fahrbahnbelages, ist eine Aufgabe im Rahmen der Erfüllung der Straßenbaulast. Dementsprechend haben Bund, Länder, Landkreise und Gemeinden als Baulastträger die ihnen obliegenden Straßenbauaufgaben zu finanzieren.

#### **Verkehrsverlagernde Effekte straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen**

Bei der Bekämpfung des Straßenverkehrslärms besitzen insbesondere straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen eine große Bedeutung. Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten (z.B. Nachtfahrverbot für Lkw) können unmittelbar, andere Maßnahmen wie etwa Geschwindigkeitsbeschränkungen können in diesem Sinn mittelbar verkehrsverlagernde Effekte haben und damit zu erhöhten Lärmimmissionen auf alternativen Routen führen.

Eine Betrachtung der Verkehrseffekte ggf. mithilfe eines Verkehrsmodells ist daher als Grundlage einer sachgerechten Abwägung hilfreich. Für die von den Maßnahmen betroffene Region soll geprüft werden, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang diese verkehrsrelevanten Maßnahmen zu Verkehrsverlagerungen und damit verbundenen Veränderungen der Verkehrslärmbelastung führen werden.

## **10 Abwägungsgrundsätze**

Bestehen regelungsbedürftige Lärmprobleme sowie Lärmauswirkungen und ist die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes deshalb gerechtfertigt, hat die Gemeinde im Rahmen des rechtlich Möglichen die Planlösung herauszuarbeiten, welche aus ihrer planerischen Sicht die öffentlichen und privaten Belange am besten in Einklang bringt. Dazu hat die Gemeinde den wesentlichen Sachverhalt aufzuarbeiten. Sie muss die betroffenen Belange erkennen und zunächst jeweils für sich im Hinblick auf das Planungsziel gewichten, eine Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen. Widerstreitende Belange sind mit dem Ziel eines bestmöglichen Ausgleichs auszutarieren. Die Maßnahmen, die letztendlich im Lärmaktionsplan festgesetzt werden, müssen verhältnismäßig sein.

Neben der Wirkung der einzelnen in Betracht kommenden Maßnahmen auf die Verbesserung der Lärmsituation, müssen auch die weiteren Belange, die durch die Realisierung der Maßnahmen tangiert werden, in den Blick genommen werden: Für jeden Hauptbelastungsbereich und jedes sonst in die Lärmaktionsplanung einbezogene Rechengebiet sind die einzelnen Schutzmaßnahmen so zu bestimmen, dass sämtliche, im Einzelfall konfligierenden Interessen austariert werden.

### 10.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze

Dabei sind insbesondere die folgenden allgemeinen Abwägungsgrundsätze zu beachten:

- Maßnahmen an der Quelle der Geräuschbelastung sind vorrangig.
- Aktive Maßnahmen haben Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.
- Es gilt das Verursacherprinzip.
- Je höher die Belastung lärm betroffener Menschen ist und je stärker diese Belastung reduziert werden kann, desto gewichtigere, mit der Maßnahme verbundene Nachteile können in Kauf genommen werden.
- Lärmbelastungen sind gerecht zu verteilen.
- Weder eine Einzelmaßnahme noch ein Maßnahmenpaket darf zu unverhältnismäßigen Nachteilen führen.
- Bei der Betrachtung sind nicht nur die bestehende Lärmsituation, sondern auch künftige Entwicklungen zu berücksichtigen, die sich bereits heute abzeichnen (Vorsorgeprinzip).
- Für jede Maßnahme sind auch die in Betracht kommenden räumlichen und sachlichen Anwendungsalternativen zu beachten (z. B. ganztägige oder nur nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen).
- Die Maßnahmen sind auf ihre Kombinierbarkeit zu untersuchen (z.B. Geschwindigkeitsreduzierung bis zur Realisierung baulicher Maßnahmen).

### 10.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen sind kostengünstige und wirksame Maßnahmen zur Lärminderung. Die Maßnahmen haben den Vorteil, dass sie kurzfristig umgesetzt werden können und damit vor allem als Sofortmaßnahme geeignet sind. Geschwindigkeitsbeschränkungen haben außerdem in der Regel positive Synergieeffekte in Bezug auf die Verkehrssicherheit.

Nachteilig ist insbesondere, dass unter bestimmten Voraussetzungen mit dieser Maßnahme die Leichtigkeit des fließenden Straßenverkehrs beeinträchtigt werden kann. Vor allem Straßen mit überörtlicher Bedeutung für den Fernverkehr (Bundesstraßen) erfüllen eine wichtige Verkehrsfunktion. Sie bündeln den Verkehr und sorgen damit für eine Entlastung des örtlichen Straßennetzes. Diese Funktion darf nur aus gewichtigen Gründen eingeschränkt werden. Außerdem müssen die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden, die solche Einschränkungen insbesondere im Bereich des Lieferverkehrs mit sich bringen. Vor diesem Hintergrund geht die Gemeinde Friolzheim bei der Festlegung von Geschwindigkeitsbeschränkungen als Maßnahmen der Lärmaktionsplanung von folgenden Grundsätzen aus:

- Die Maßnahme wird nur festgelegt, wenn erhebliche Betroffenheiten nachgewiesen sind.
- Die Maßnahme muss in ihrem räumlichen Geltungsbereich zu einer spürbaren Lärmentlastung und einer nachweisbaren Minderung der Betroffenheiten führen; Maßnahmen die den Verkehr und den Lärm nur verlagern, scheiden aus.
- Der Geltungsbereich der Maßnahme muss exakt lokalisiert werden; eine „Pauschallösung“ (etwa von Ortsschild zu Ortsschild) kommt grundsätzlich nicht in Betracht.
- Sind Sanierungsmaßnahmen geplant, wird die Notwendigkeit einer Verkehrsbeschränkung nach Realisierung der Maßnahme erneut geprüft.

- Alternativlösungen zur Lärmentlastung müssen ausscheiden (z.B. Beschränkung auf bestimmte Verkehrsarten; Beschränkung auf die Tages- oder Nachtzeit; Realisierung technisch möglicher und finanziell zumutbarer straßenbaulicher Maßnahmen).
- Die positiven und negativen mittelbaren Wirkungen einer Maßnahme sind einzubeziehen (z. B. Aspekte der Verkehrssicherheit; keine Verwirrung der Verkehrsteilnehmer durch zu viele Schilder; Feinstaubbelastung).

Um nach diesen Grundsätzen eine möglichst differenzierte Bewertung zu ermöglichen, werden die Betroffenheiten in den Hauptbelastungsbereichen näher lokalisiert:

Hierfür werden zunächst die Pegelwerte an den Fassaden ohne Lärmschutz ermittelt und räumlich dargestellt (lärmetechnische Ausgangssituation). Da die Maßnahmen auch nachts wirken, wird dabei von dem besonders sensiblen Nachtzeitraum LrN ausgegangen. Die Pegelwerte ohne Lärmschutzmaßnahmen und die Betroffenheiten zeigen, in welchen Bereichen am Lärmschwerpunkt Handlungsbedarf besteht.

In einem zweiten Schritt wird untersucht, welches Wirkungspotential die Geschwindigkeitsbeschränkungen haben. Hierfür wird zum einen der Differenzwert zwischen dem Ausgangspegel ohne Lärmschutz und dem Pegelwert nach Realisierung der Maßnahmen ermittelt. Zum anderen wird überprüft, inwieweit eine Maßnahme die Anzahl der Betroffenheiten über dem Auslösewert reduzieren kann.

Festgelegt wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung schließlich für den Bereich, in dem sie für hinreichend viele Betroffene eine erhebliche Lärmentlastung bewirkt. Neben den Lärmschutzgesichtspunkten können dabei auch weitere Auswirkungen für oder gegen die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung sprechen. Insbesondere verkehrliche Aspekte, wie die Verkehrssicherheit, Querungsbedarf oder Sichtverhältnisse müssen bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

## **11 Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags**

Eine Geschwindigkeitsreduzierung stellt eine schalltechnisch wirksame Maßnahme dar, welche schnell und kostengünstig realisierbar ist. Mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h anstatt 50 km/h können die Lärmpegel um 2 bis 3 dB(A) gesenkt werden. Sie ist allerdings nur als Überbrückungsmaßnahme bis zur Realisierung nachhaltiger baulicher Lärmschutzmaßnahmen gedacht.

In den hier betrachteten Hauptbelastungsbereichen gilt innerorts eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Es wurde im Innerortsbereich bislang noch kein Fahrbahnbelag verbaut, welcher eine Lärminderung mit sich bringt. Daher wird die Lärminderungsmaßnahme ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h als Maximalvariante zur Lärminderung in den Hauptbelastungsbereichen einer Wirkungsanalyse unterzogen. Dabei erfolgt die Berechnung, wie auch bereits bei der Lärmkartierung, nach RLS-90. Die Lärmpegel werden für Hauptwohngebäude in 4m über Grund berechnet.

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse nach RLS-90 wird wie folgt dargestellt:

- Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich  $L_{rT}$  und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich  $L_{rT}$
- Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich  $L_{rN}$  und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich  $L_{rN}$

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Maßnahme der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags wird in Tabelle 11 dargestellt.

Rechengebiet		$L_{rT}$ nach VBEB		$L_{rN}$ nach VBEB	
		> 65	> 70	> 55	> 60
L 1180 Leonberger Straße	Tempo 50	81	24	124	54
	Tempo 30 aus Lärmschutzgründen	46	4	88	25
	<b>Differenz</b>	<b>-35</b>	<b>-20</b>	<b>-36</b>	<b>-29</b>
L 1175 Wimsheimer Straße	Tempo 50	3	0	22	1
	Tempo 30 aus Lärmschutzgründen	1	0	5	0
	<b>Differenz</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>-17</b>	<b>-1</b>
L 1175 Pforzheimer Straße Mitte	Tempo 50	11	0	25	4
	Tempo 30 aus Lärmschutzgründen	2	0	17	0
	<b>Differenz</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>-4</b>
L 1175 Heimsheimer Straße	Tempo 50	0	0	9	0
	Tempo 30 aus Lärmschutzgründen	0	0	4	0
	<b>Differenz</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>
K 4566 Pforzheimer Straße	Tempo 50	15	0	27	0
	Tempo 30 aus Lärmschutzgründen	0	0	15	0
	<b>Differenz</b>	<b>-15</b>	<b>0</b>	<b>-12</b>	<b>0</b>

Tabelle 11: Wirkungsanalyse 30 km/h ganztags

Wie das Ergebnis der Wirkungsanalyse zeigt, können die Betroffenheiten oberhalb der Lärmpegel von  $L_{rT} = 65$  dB(A) /  $L_{rN} = 55$  dB(A) durch eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h deutlich reduziert werden.

Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine Abwägung der untersuchten Lärminderungsmaßnahme und insofern verhältnismäßig im Sinne aller Abwägungsgrundsätze eine Festsetzung der Lärminderungsmaßnahme.

## 12 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen

### 12.1 Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen

Die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“. Die neue Rechtsprechung orientiert sich bei der Identifizierung der Gefahrenlage an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV sind:

	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
in Gewerbegebieten	69	59

Tabelle 12: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Ferner heißt es im Kooperationserlass vom 29.10.2018: Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33). Insofern deutliche Betroffenheiten über den Lärmpegeln nach RLS-90 von 70 dB(A) tags (6 bis 22 Uhr) und 60 dB(A) nachts (22 bis 6 Uhr) nachgewiesen werden (sog. „Pflichtwerte“) verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten.

Wie in nachfolgender Tabelle 13 ersichtlich, sind im Innerortsbereich von Friolzheim entlang der kartierten Straßenabschnitte die nächtlichen Betroffenheiten höher als tagsüber. Einzig im Hauptbelastungsbereich L 1180 Leonberger Straße werden die sog. Pflichtwerte 70/60 dB(A) tags/nachts an vielen Hauptwohngebäuden überschritten. In dem Hauptbelastungsbereich L 1180 Leonberger Straße sind ohne Lärminderungsmaßnahme tags 45 Hauptwohngebäude mit Lärmpegeln über 65 dB(A)  $L_{rT}$  und 56 Hauptwohngebäude mit Lärmpegeln über 55 dB(A)  $L_{rN}$  betroffen. An 23 bzw. 31 Hauptwohngebäuden werden die Pflichtwerte 70 bzw. 60 dB(A) tags/nachts überschritten (vgl. Tabelle 3).

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung des Hauptbelastungsbereiches L 1180 Leonberger Straße ist eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wurde in Tabelle 11 dargestellt. Im Hauptbelastungsbereich L 1180 Leonberger Straße kann die Anzahl der betroffenen Wohngebäude oberhalb der Pegelwerte 70 dB(A) tags fast vollständig und oberhalb der Pegelwerte 60 dB(A) nachts deutlich reduziert werden.

Rechengebiet	Betroffene > 65 dB(A)	Betroffene > 70 dB(A)	Max. Pegel dB(A)	Betroffene > 55 dB(A)	Betroffene > 60 dB(A)	Max. Pegel dB(A)
	$L_{rT}$	$L_{rT}$	$L_{rT}$	$L_{rN}$	$L_{rN}$	$L_{rN}$
L 1180 Leonberger	81	24	74	124	54	67
L 1175 Wimsheimer	3	0	68	22	1	61
L 1175 Pforzheimer Mitte	11	0	69	25	4	62
L 1175 Heimsheimer	0	0	65	9	0	58
K 4566 Pforzheimer	15	0	67	27	0	60
<b>Summe Betroffenenheiten</b>	<b>110</b>	<b>24</b>		<b>207</b>	<b>59</b>	

Tabelle 13: Betroffenenheiten RLS-90 Innerortsbereich Friolzheim

Dem positiven Lärminderungseffekt stehen die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der L 1180 als Landesstraße wird beeinträchtigt, Fahrzeitverluste entstehen. Für den 930m langen Teilabschnitt L 1180 Leonberger Straße, für den eine Geschwindigkeitsbeschränkung untersucht wurde, ergibt sich ein Fahrzeitverlust von maximal 45 Sekunden<sup>12</sup>. Hiervon wären, bei einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung, rund 6.700 Kfz/24h betroffen. An dieser Stelle sei angemerkt, dass die L 1180 Leonberger Straße und weiter im Verlauf die L 1175 Pforzheimer und Wimsheimer Straße als offizielle Umleitungsstrecke der BAB 8 ausgewiesen ist. Im Falle einer Sperrung des Teilabschnittes BAB 8 zwischen den Anschlussstellen 45b Pforzheim Süd und 46 Heimsheim, wären von einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen im Bereich L 1180 Leonberger Straße weitaus mehr Kraftfahrzeuge, insbesondere der Schwerlastverkehr betroffen. Allerdings wird eben diese Situation seitens der Bürgerschaft Friolzheim oft bemängelt. Die offiziellen Verkehrszahlen (angesetzt als Jahresmittelwerte) können den Mehrverkehr in der Ortsdurchfahrt Friolzheim, hervorgerufen durch Ausweich- und Umleitungsverkehre der BAB 8 nicht abbilden. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass das tatsächliche Verkehrsaufkommen an einzelnen Tagen für kurze Zeitspannen oft höher ist, als die der Lärmberechnung zu Grunde gelegte durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke von rund 6.700 Kfz/24h.

Im Hinblick auf die hohe Anzahl der Lärmbetroffenenheiten, dem hohen Maß der Pegelüberschreitung (24 Betroffene größer 70 dB(A)  $L_{rT}$ ) und der beidseitig dichten Bebauung im innerörtlichen Streckenabschnitt L 1180 Leonberger Straße erscheint eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen gerechtfertigt.

Alternativ zur Lärminderungsmaßnahme Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h soll an dieser Stelle eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 anstatt 50 km/h betrachtet werden. In nachfolgender Tabelle 14 wird anhand relevanter Abwägungskriterien ein Vergleich der al-

<sup>12</sup> Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt, gesamte Strecke) ermittelt.

ternativen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 oder 40 km/h durchgeführt. In den qualitativ bewerteten Kriterien wird die Veränderung gegenüber der Bestandssituation mit 50 km/h dargestellt<sup>13</sup>.

Bewertungskriterien	Bestand	Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen	
	50 km/h	30 km/h	40 km/h
maximale Lärminderungswirkung in dB(A)	0	2.7	1.4
theoretischer Fahrtzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 930 m)		45	17
Hauptwohngebäude > 65/55 dB(A) Tag/Nacht	45 / 56	31 / 48	36 / 54
Hauptwohngebäude > 70/60 dB(A) Tag/Nacht	23 / 31	5 / 24	12 / 28
Erhöhung der Verkehrssicherheit (bspw. durch Verkürzung des Anhalteweges)	o	++	+
Verbesserung der Aufenthaltsqualität	o	++	+
Verträglichkeit zwischen Kfz- und Radverkehr (Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz)	o	++	+
Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmer (Erkenntnisse zur V 85)	o	o	o
Verkehrsverlagerungseffekte	o	o	o
Fließender Verkehr	o	+	+
Auswirkungen auf den ÖPNV	o	o	o
Luftreinhaltung / Luftschadstoffe	o	o	o

Tabelle 14: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung L 1180 Leonberger Straße

Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastungen möglichst unter die sogenannten Auslösewerte (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) zu senken. Dieses Ziel wird kurzfristig am besten erreicht durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen. Im Teilbereich L 1180 Leonberger Straße ist die Anzahl der Lärmbetroffenheiten so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 30 verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h aus Lärmschutzgründen hat geringere Auswirkungen auf die Straßenverkehrsteilnehmer als bei einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.

<sup>13</sup> Verbesserungen werden mit max. ++, Verschlechterungen mit max. -- und keine Veränderungen mit o bewertet.

Ebenfalls sinkt mit Tempo 40 anstatt 50 die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, allerdings nicht in dem Maße wie bei einer Geschwindigkeitsreduzierung 30 anstatt 50 km/h.

Lt. der UBA-Studie (11/2016)<sup>14</sup> verändern sich, bei gegenwärtiger Fahrzeugflotte und üblicher Fahrweise, die Abgasemissionen bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 nicht oder nur marginal (gleiches gilt für 40 km/h anstatt 50 km/h). Ein wesentliches Kriterium für die Auswirkung auf die Luftschadstoffe ist die Qualität und Verstetigung des Verkehrsflusses. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h bzw. 40 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Daher sind, bei neuen Anordnungen vorhandene Grüne Wellen hinsichtlich einer Anpassung an die veränderte Höchstgeschwindigkeit ebenso zu prüfen wie betriebliche und wirtschaftliche Aspekte des ÖPNV. Entlang der L 1180 Leonberger Straße gibt es keine lichtsignalisierte Knotenpunkte, lediglich drei gekennzeichnete Fußgängerüberwege.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten führen. Unter Berücksichtigung der mittleren Zeitverluste (45 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind keine mittelbaren Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz zu erwarten. Vielmehr könnte die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h dazu beitragen, dass der bisherige überregionale Durchgangsverkehr die Ortsdurchfahrt Friolzheim meidet und auf der BAB 8 verbleibt.

In Deutschland beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften laut § 3 StVO 50 km/h. Wenn aufgrund der Höhe der Lärmbelastungen Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts festgesetzt werden, so dienen diese zur Gefahrenabwehr. Diese Maßnahmen müssen seitens der Verkehrsteilnehmer generell akzeptiert werden. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen. Entscheidend für die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen allgemein ist die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung des Verkehrsteilnehmers.

Im Ergebnis wird durch vertretbare Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust und mittelbare Verlagerungseffekt) die Wohnqualität für eine Vielzahl von Einwohnern wesentlich verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Teilbereich L 1180 Leonberger Straße ist somit gerechtfertigt. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h trägt zudem zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhalteweges, zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität sowie zur Erhöhung der Verträglichkeit zwischen Kfz- und Radverkehr (Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz) bei.

Aufgrund der vorbenannten Wirkungsanalyse und Abwägung der Lärminderungsmaßnahme ist als Sofortmaßnahme eine Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen von 30 km/h ganztags für den Teilabschnitt L 1180 Leonberger Straße zielführend.

---

<sup>14</sup> Umweltbundesamt (November 2016): „Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen“.

### Räumliche Verortung der Geschwindigkeitsbeschränkung

Die ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h soll mindestens im Bereich L 1180 Leonberger Straße, zwischen Kreisverkehrsplatz und Einmündung Falkenstraße gelten. Innerhalb dieses Bereiches liegen alle Hauptwohngebäude, an denen Lärmpegel > 70 dB(A) tags ermittelt wurden. Der Fahrzeitverlust bei einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h beträgt für den 460m langen Teilabschnitt der L 1180 Leonberger Straße rein rechnerisch nur noch 22 Sekunden.

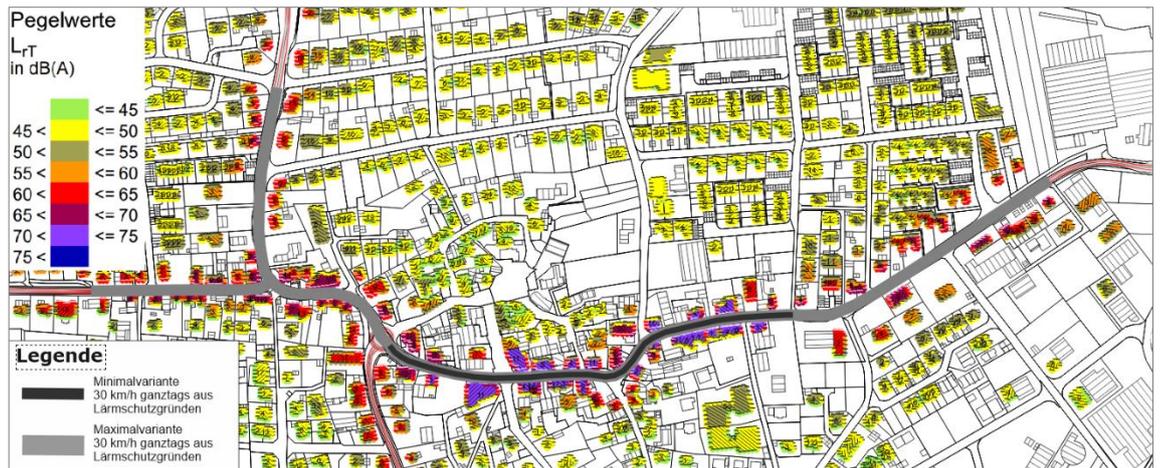


Abbildung 14: OD Friolzheim, Verortung 30 km/h ganztags

Im Hinblick auf das grundsätzliche Ziel der Lärmaktionsplanung, die Lärmbelastungen möglichst unter die sogenannten Auslösewerte (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) zu senken, liegt eine Ausweitung des Minimalbereichs durchaus im Ermessen der Gemeinde Friolzheim. Der in Abbildung 14 dargestellte Maximalbereich umfasst den Streckenabschnitt

- L 1180 Leonberger Straße, beginnend in Höhe des Wohngebäudes Leonberger Str. 66
- Richtung Westen im weiteren Verlauf der L 1175 Pforzheimer Straße und
- weiter entlang der L 1175 Wimsheimer Straße bis Einmündung Wengertstr. / Birkenstr
- sowie den Streckenabschnitt der K 4566 Pforzheimer Straße beginnend beim Kreisverkehrsplatz bis Höhe Pforzheimer Straße 59.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Fahrtrichtungen, deren Länge sowie deren maximal theoretische Fahrzeitverluste<sup>15</sup> auf:

	Länge Fahrtstrecke (m)	Theoretischer Fahrzeitverlust (s)
L 1180 Leonberger Straße - L 1175 Pforzheimer Straße - L 1175 Wimsheimer Straße	1'140	55
L 1180 Leonberger Straße - L 1175 Pforzheimer Straße - K 4566 Pforzheimer Straße	1'115	54
K 4566 Pforzheimer Straße - L 1175 Wimsheimer Straße	425	20
K 4566 Pforzheimer Straße - L 1175 Pforzheimer Straße	335	16
L 1175 Pforzheimer Straße - L 1175 Wimsheimer Straße	360	17

Tabelle 15: Theoretischer Fahrzeitverlust mit Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude in vorbenannten Gesamtbereich können durch eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h gemindert werden:

		L <sub>RT</sub> (dB(A))		L <sub>RN</sub> (dB(A))	
		> 65	> 70	> 55	> 60
Anzahl Wohngebäude	mit 50 km/h ganztags	64	23	93	36
	mit 30 km/h ganztags	35	5	74	24

Tabelle 16: Anzahl Wohngebäude, Maximalvariante

Die Gemeinde setzt nach GR-Beschluss vom 18. Mai 2020 eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen in diesem Maximalbereich fest.

Des Weiteren hat der Gemeinderat am 18.05.2020 beschlossen, entlang der L 1175 Heimsheimer Straße ebenfalls eine Geschwindigkeitsreduzierung 30 km/h aus Lärmschutzgründen festzusetzen.

Nach dem Flächennutzungsplan ist das Gebiet westlich und östlich der L 1175 Heimsheimer Straße als allgemeine Wohnbaufläche definiert. An den Hauptwohngebäuden der L 1175 Heimsheimer Straßen wird der Auslösewert 55 L<sub>RN</sub> nur an den nahe am Kreisverkehrsplatz gelegenen Wohngebäuden überschritten. Jedoch werden die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV in Höhe von 59/49 L<sub>RT</sub>/L<sub>RN</sub> an mehreren Hauptwohngebäuden überschritten (vgl. Tabelle 17). Somit haben die Anwohner der Hauptwohngebäude L 1175 Heimsheimer Straße einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33).

<sup>15</sup> Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt, gesamte Strecke) ermittelt.

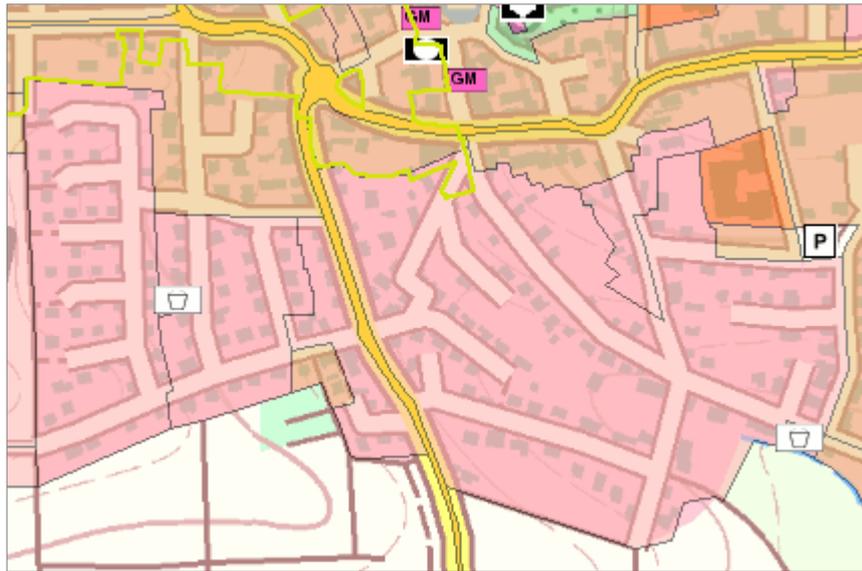


Abbildung 15: Flächennutzungsplan, Ausschnitt L 1175 Heimsheimer Straße

	$L_{rT}$		$L_{rN}$	
	> 59 dB(A)	> 65 dB(A)	> 49 dB(A)	> 55 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	20	0	25	5
Anzahl Betroffenen	21	0	26	9
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	83	0	103	37

Tabelle 17: L 1175 Heimsheimer Straße, Immissionsgrenz-/Auslösewerte

Die Gemeinde Friolzheim setzt eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärm-schutzgründen entlang der L 1175 Heimsheimer Straße, beginnend Kreisverkehrsplatz und endend in Höhe der Verkehrsinsel am südlichen Ortseingang fest. Dieser Abschnitt ist 370 m lang und es entsteht ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 18 Sekunden.

## 12.2 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag

Von den technisch möglichen und zielführenden Maßnahmen besitzt der Lärmoptimierte Fahrbahnbelag das größte Lärminderungspotential. Je nach Typ des lärmindernden Fahrbahnbelags können durch den Einbau eines Solchen Pegelminderungen von 2-4 dB(A) erreicht werden. Der Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags kann aus wirtschaftlichen Gründen erst mit einem turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke erfolgen.

Für alle hier betrachteten Streckenabschnitte der Landesstraßen L 1175 und L 1180 sowie der Kreisstraße K 4566 soll beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahn-decke dann ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanie-rung soll der Fahrbahnbelag eingebaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik

entsprechen wird und mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand eine maximale Verbesserung der Lärmsituation bewirken kann.

Da es sich bei dem Großteil der Strecken um Innerortsbereiche handelt und somit die zulässige Höchstgeschwindigkeit  $\leq 60$  km/h beträgt, empfiehlt sich der Einbau eines SMA 5 oder SMA 8 oder eines AC  $\leq 11$ . Diese Straßendeckschichttypen bringen eine Lärminderung von im Mittel 3 bzw. 2 dB(A) für die Fahrzeugtypen Pkw bzw. Lkw mit sich (vgl. Tabelle 10).

Für den Bereich L 1180 Leonberger Straße in Höhe Bebauung Geißberg wird aufgrund der aktuell geltenden zulässigen Höchstgeschwindigkeit von  $>60$  km/h der Einbau eines SMA LA 8 bei der nächsten turnusmäßigen Fahrbahndeckenerneuerung empfohlen. Dieser Straßendeckschichttyp bringt eine Lärminderung von im Mittel 2.8 bzw. 4.6 dB(A) für die Fahrzeugtypen Pkw bzw. Lkw mit sich.

### **12.3 Weitere Lärminderungsmaßnahmen**

#### **Geschwindigkeitsüberwachungen**

Geschwindigkeitsbeschränkungen bewirken nur dann eine tatsächliche Lärminderung, wenn sie durch die Verkehrsteilnehmer eingehalten werden oder wenn zumindest das Geschwindigkeitsniveau gegenüber dem Bestand deutlich abgesenkt wird. Die Gemeinde regt bei der Straßenverkehrsbehörde an, die geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen durch Kontrollen verstärkt zu überwachen.

Die Gemeinde selbst wird mittels Anzeigedisplays auf die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit hinwirken.

#### **Behelfsausfahrt BAB 8**

Wie bereits angesprochen, ist die Ortsdurchfahrt Friolzheim mit dem Straßenzug L 1180 Leonberger Straße und weiter im Verlauf die L 1175 Pforzheimer und Wimsheimer Straße als offizielle Umleitungsstrecke der BAB 8 ausgewiesen. Durch eine zusätzliche Autobahnausfahrt zwischen den Anschlussstellen Pforzheim Süd und Heimsheim, in Höhe des Grenzbereiches zwischen den Gemarkungen Wimsheim und Friolzheim, könnte der Mehrverkehr in der Ortsdurchfahrt Friolzheim, hervorgerufen durch Ausweich- und Umleitungsverkehre der BAB 8 reduziert und somit auch die Lärmbelastung innerorts vermindert werden.

Der Bau einer Autobahnausfahrt ist eine planfeststellungsbedürftige Maßnahme, welche vom zuständigen Baulastträger RP Karlsruhe auf Machbarkeit und Kosten-Nutzen-Verhältnis zu prüfen ist.



Abbildung 16: Behelfsausfahrt BAB 8 Wimsheim/Friolzheim

### Passiver Lärmschutz

Unabhängig der Umsetzung zukünftiger Lärminderungsmaßnahmen ermöglicht die sogenannte Lärmsanierung bei bestehenden Straßen in der Baulast des Landes, die nicht neu gebaut oder wesentlich geändert werden, Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Die Lärmsanierung wird als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt. Voraussetzung für die Lärmsanierung ist die Überschreitung folgender Auslösewerte<sup>16</sup>:

<b>Nutzungen</b>	<b>Tag (dB(A))</b>	<b>Nacht (dB(A))</b>
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	65	55
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	67	57
Gewerbegebiete	72	62

Tabelle 18: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes

So kann bspw. für die von Überschreitung der Lärmsanierungsgrenzwerte betroffenen Wohngebäude bei dem zuständigen Regierungspräsidium ein Antrag auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern gestellt werden. Die Gemeinde wird die Eigentümer der betroffenen Wohngebäude bei der Antragsstellung unterstützen.

<sup>16</sup> An dieser Stelle werden die Auslösewerte der Lärmsanierung für Landesstraßen aufgeführt, da der Großteil der hier betrachteten Strecken Straßen in der Baulast des Landes sind (außer die Bundesautobahn A8).

## Lärmschutz in der Bauleitplanung

In der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt die Gemeinde Friolzheim auch zukünftig die Hinweise des Ministeriums für Verkehr (VM) vom 29.10.2018 zur Lärminderung mittels städtebaulicher Maßnahmen, welche in Kapitel 8.4 aufgeführt sind. Dazu zählen zum Beispiel eine schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten.

### 12.4 Ruhige Gebiete

Für die Gemeinde Friolzheim kommen nur die beiden Gebietskategorien:

- Zusammenhängender Naturraum und
- Spazier- /Erholungsgebiet in Frage.

Die Gemeinde Friolzheim hat sich bei der Auswahl der ruhigen Gebiete an den in Tabelle 9 dargestellten Kriterien orientiert. In nachfolgender Tabelle findet sich ein Vorschlag für ruhige Gebiet auf der Gemarkung Friolzheim. Die Liste sollte verwaltungsintern auf Vollständigkeit geprüft werden und aufgrund von Rückmeldungen seitens der Öffentlichkeit ggf. ergänzt werden.

Nr.	Name	Gebietskategorie		Auswahlkriterium			
		Zusammenhängender Naturraum	Spaziergebiet	Funktion	Größe (ha)	Öffentlich zugänglich	Erreichbarkeit
1	Betzenbuckel (Teilbereich Friolzheim)	x		Naturschutzgebiet	90	x	gut
2	Wald im Westen der Gemarkung		x	Erholungsgebiet, Wandergebiet	250	x	fußläufig schlecht

Tabelle 19: Vorschlag für ruhige Gebiete in der Gemeinde Friolzheim

Die ausgewiesenen Gebiete sind grundsätzlich vor weiterer Verlärmung, insbesondere durch Verkehrswege oder Gewerbeansiedlungen, zu schützen. Ob darüber hinaus Maßnahmen zum Schutz gegen bestehende Lärmquellen und auch Maßnahmen zur verbesserten fußläufigen (barrierefreien) Erreichbarkeit einzuleiten sind, ist im Einzelfall zu prüfen.

### 13 Maßnahmen

<b>Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung</b>		
<b>Bereich</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>zuständig</b>
<b>OD Friolzheim</b>	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Teilbereiche der Ortsdurchfahrt Friolzheim: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L 1180 Leonberger Straße, beginnend in Höhe des Wohngebäudes Leonberger Str. 66 (780m)</li> <li>• im weiteren Verlauf über die L 1175 Pforzheimer Straße (135m) und weiter</li> <li>• L 1175 Wimsheimer Straße bis Einmündung Wengertstr. / Birkenstr. (225m) und weiter</li> <li>• K 4566 Pforzheimer Straße, beginnend beim Kreisverkehrsplatz bis Höhe Pforzheimer Straße 59 (200m) sowie</li> <li>• L 1175 Heimsheimer Straße, beginnend beim Kreisverkehrsplatz bis Höhe Verkehrsinsel südlicher Ortseingang Friolzheim (370 m).</li> </ul>	LRA Enzkreis
	Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf in der gesamten Ortsdurchfahrt Friolzheim.	RP Karlsruhe
<b>L 1180 Bebauung Geißberg</b>	Anregung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutz- und Verkehrssicherheitsgründen für den Bereich L 1180 Bebauung Geißberg.	LRA Enzkreis
	Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf entlang der L 1180 Bebauung Geißberg.	RP Karlsruhe
<b>Gemarkung Friolzheim</b>	Prüfung zur Realisierung einer zusätzlichen Autobahnausfahrt zwischen den Anschlussstellen Pforzheim Süd und Heimsheim.	RP Karlsruhe
	Anregung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	LRA Enzkreis (Kontrollen), Gemeinde Friolzheim (Anzeigedisplays)
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Gemeinde Friolzheim / RP Karlsruhe
	Unterstützung der Eigentümer stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern	
	Beachtung der Hinweise des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg vom 29.10.2018 für die kommunale Bauleitplanung	

	Schutz der festgesetzten ruhigen Gebiete vor weiterer Verlärmung.	Gemeinde Friolzheim
--	---	---------------------

Rapp Trans AG

*ppa. W. Wahl i.V. C. Schulz*

Wolfgang Wahl  
Leiter Büro Freiburg i. B.

Carina Schulz  
Verkehrsplaner

Freiburg, 25. Mai 2020 / ScC