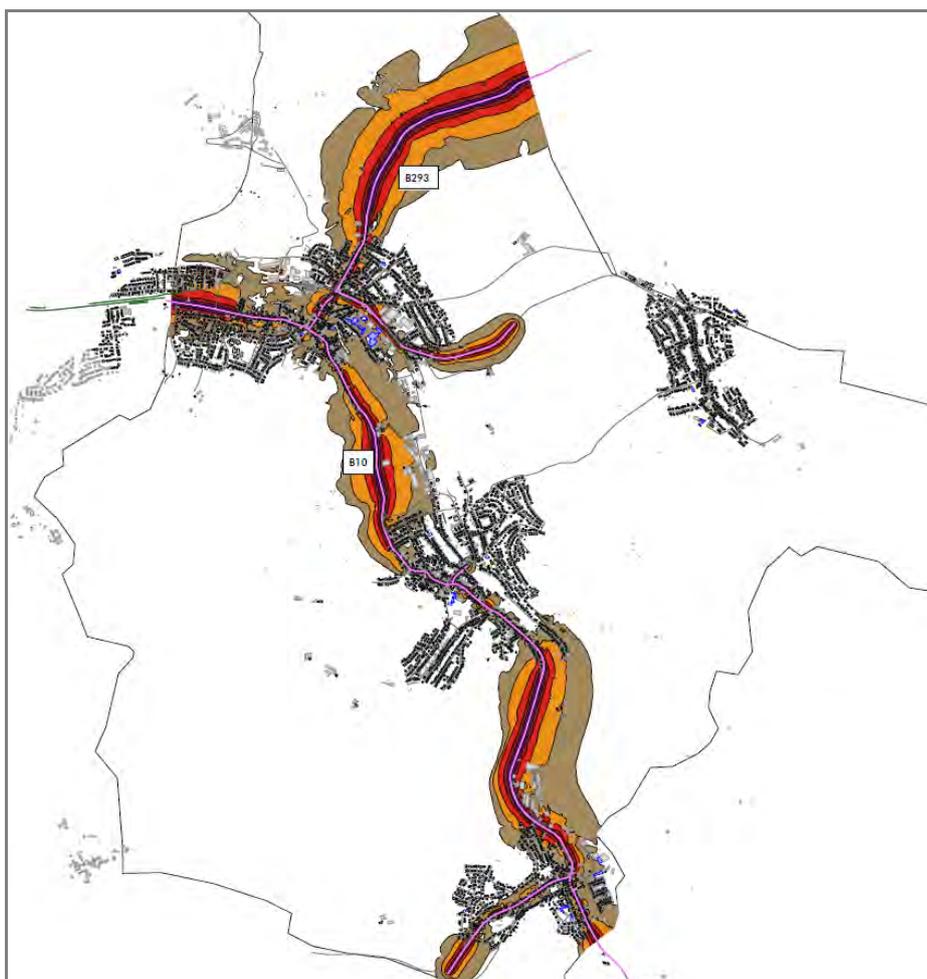


Gemeinde Pfinztal

Lärmaktionsplanung 3. Runde

(Fortschreibung)

Zwischenbericht



Bruchsal
Dezember 2019

Gemeinde Pfinztal

Lärmaktionsplanung 3. Runde

(Fortschreibung)

Zwischenbericht

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

Dipl. Wirt.-Ing (FH) Sandra Strünke-Banz



Verfasser

MODUS CONSULT

Dr. Frank Gericke GmbH

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Pfinztal
im Dezember 2019

Inhalt

1. Aufgabenstellung	6
2. Grundlagen	7
2.1 Rechtlicher Hintergrund und Maßnahmenwerte	7
2.2 Aufgaben, Ziele und Ablauf der Lärmaktionsplanung	8
3. Allgemeine Angaben	14
3.1 Für die Aktionsplanung zuständige Behörde	14
3.2 Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen und andere Lärmquellen ..	14
4. Bewertung der Ist-Situation	16
4.1 Vergleich Lärmkartierungen 2012 und 2017 (LUBW)	16
4.2 Ergebnisse der gemeindeeigenen Nachkartierung der 3. Runde	16
4.3 Vergleich der Ergebnisse der eigenen Nachkartierungen 2015/19	18
4.4 Festlegung von Aktionsbereichen	19
4.6 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten der 3. Runde	20
4.7 Vorhandene Lärmprobleme / verbesserungsbedürftige Situationen ..	20
5. Maßnahmenplanung	21
5.1 Realisierte Lärmschutzmaßnahmen	21
5.2 Allgemeine Maßnahmen im Straßenverkehr	21
5.3 Geplante Maßnahmen	30
5.4 Schutz Ruhiger Gebiete	33
5.5 Ausblick	35
5.6 Link zum Aktionsplan im Internet	35
6. Glossar	36
6.1 Begriffserklärungen	36
6.2 Literatur und Quellen	44
6.3 Abkürzungen	48

Abbildungen

Abb. 1: Vergleich der Lärmkarten L_{DEN} der 2. Stufe (2012) und der 3. Stufe (2017)	15
Abb. 2: Buslinien in Pfinztal	32
Abb. 3: Schalldruckpegel und Schallpegel im Vergleich	37
Abb. 4: Pegeländerung nach Zunahme der Schallquelle	41

Tabellen

Tab. 1: Ergebnis aus der Lärmkartierung 2017 - Belastungsstatistik für Pfinztal	6
Tab. 2: Lärmindizes und Handlungsziele für die Lärmaktionsplanung	9
Tab. 3: Veränderungen der Betroffenheiten der Kartierung Stufe 2 (2012) zu 3. Runde (2017)	16
Tab. 4: Veränderungen der Betroffenheiten der Nachkartierung Stufe 2 (2015) zu 3. Runde (2019)	18
Tab. 5: Beschreibung der Aktionsbereiche zum Straßenverkehrslärm	19
Tab. 6: Gebäude mit Überschreitung des Auslöswertes 'Lärmsanierung an Landesstraßen'	19
Tab. 7: Ergebnisse der Lärmkartierung der Gemeinde Pfinztal zur 3. Runde für 2019	20
Tab. 8: Bewertung der möglichen Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm für Pfinztal	29
Tab. 9: Fahrzeitvergleich ohne/mit T 30 für Busverbindung Linie 151 Wöschbach	33

Pläne

- Plan 1 Untersuchungsrelevante Strecken
- Plan 2 Zulässige Geschwindigkeiten, Analyse Bestand
- Plan 3 Querschnittsbelastungen Kfz/d - [DTV], Analyse
- Plan 4 Querschnittsbelastungen SV>3,5t/d- [DTV], Analyse
- Plan 5 Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm 24 Stunden nach VBUS - L_{DEN} in dB(A)
- Plan 6 Nachkartierung Status quo, Straßenverkehrslärm Nacht nach VBUS - L_{Night} in dB(A)
- Plan 7 Nachkartierung des Status quo, Straßenverkehrslärm 24 Stunden - Hotspot
- Plan 8 Nachkartierung des Status quo, Straßenverkehrslärm Nacht- Hotspot
- Plan 9 Aktionsbereiche
- Plan 10 Planfall 1: Maßnahmenübersicht Fahrbahnsanierung
- Plan 11 Planfall 2: Maßnahmenübersicht Tempo 30

Anhang

Tabelle 1 Betroffenheiten - Straße

1. Aufgabenstellung

Anlass für die Lärmaktionsplanung ist die Veröffentlichung der Ergebnisse der Lärmkartierung 2017 (3. Runde) für Hauptverkehrsstraßen¹ durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).

Rechtsgrundlage und Auslöser der Kartierung ist die EU-Richtlinie 2002/49/EG (Umgebungslärmrichtlinie), welche im Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 47a-f BImSchG) sowie in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) in deutsches Recht umgesetzt wurde. Aus den Kartierungsergebnissen erwächst für die Städte und Gemeinden – nach europäischer Rechtssetzung – die **Verpflichtung** zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes (§ 47d BImSchG).

Für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung ist es erforderlich, die Lärmkartierung 2017 für Hauptverkehrsstraßen zu ergänzen. Einzubeziehen sind hier verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag, insbesondere dann, wenn Wohngebäude nahe der Straße stehen. Nach der Lärmkartierung 2017 der LUBW (3. Runde, Stand: 19.12.2018) für Hauptverkehrsstraßen, die noch keine verkehrsreichen Kreis- und Gemeindestraßen beinhaltet, werden für die Gemeinde Pfinztal folgende Betroffenheiten festgestellt und nachrichtlich in der Lärmaktionsplanung dokumentiert. Nach EU-Vorgabe relevante bundeseigene bzw. nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zügen pro Jahr sind in Pfinztal vorzufinden.

	Hauptverkehrsstraßen			Nicht-bundeseigene / bundeseigene Haupteisenbahnstrecke		
	Einwohner	Schule	Krankenhaus	Einwohner	Schule	Krankenhaus
Pegelbereich L_{DEN} in dB(A)						
>55 - 60	404	1	0	74	1	0
>60 - 65	341			58		
>65 - 70	478	0	0	1	0	0
>70 - 75	467			0		
> 75	19	0	0	0	0	0
Pegelbereich L_{Night} in dB(A)						
>50 - 55	340	0	0	72	0	0
>55 - 60	486			3		
>60 - 65	477	0	0	0	0	0
>65 - 70	99			0		
>70	1	0	0	0	0	0

Tab. 1: Ergebnis aus der Lärmkartierung 2017 - Belastungsstatistik für Pfinztal

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Fortschreibung des Lärmaktionsplans der 2. Stufe vom Mai 2015.

¹⁾ Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr – dies entspricht 8.200 Kfz/Tag (§ 47b Nr.3 BImSchG)

Ziel ist es daher, ein Konzept für die Gemeinde zu erarbeiten, welches schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm weiter verhindert, vorbeugt oder mindert.

Der Öffentlichkeit ist bei der Ausarbeitung von Lärmaktionsplänen rechtzeitig die Möglichkeit zur Mitwirkung zu geben; außerdem ist sie über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten (§ 47d Abs. 3 BImSchG).

Lärmaktionspläne unterliegen der Berichtspflicht an die EU-Kommission (§ 47d Abs. 2 i.V.m. § 47d Abs. 7 BImSchG). Dies gilt auch für den Fall, dass ein Lärmaktionsplan – über die bereits umgesetzten Lärmschutzmaßnahmen hinaus – keine weiteren Maßnahmen enthalten sollte.

2. Grundlagen

2.1 Rechtlicher Hintergrund und Maßnahmenwerte

Rechtsgrundlage und Auslöser der Kartierung ist die EU-Richtlinie 2002/49/EG (Umgebungslärmrichtlinie), welche im Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 47a-f BImSchG) sowie in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) in Deutsches Recht umgesetzt wurde. Anlass für die vorliegende Lärmaktionsplanung der 3. Runde ist die Veröffentlichung der Ergebnisse der Lärmkartierung 2017 für Hauptverkehrsstraßen² durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) am 19.12. 2018. Aus den Kartierungsergebnissen erwächst für die Städte und Gemeinden die Verpflichtung zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes (§ 47d BImSchG).

Für die Aktionsplanung gibt es nach EU-Umgebungslärmrichtlinie keine gesetzlich festgesetzten Grenzwerte. Jedoch vertritt die EU-Kommission die Auffassung, Lärmaktionspläne seien für alle kartierten Gebiete zu erstellen, unabhängig davon, ob Lärmprobleme bzw. vom Lärm Betroffene in einem kartierten Gebiet vorhanden sind.

Das Verkehrsministerium Baden-Württemberg vertritt hingegen die im ´Kooperationserlass Lärmaktionsplanung´, Stand 29.10.2018, die modifizierte Auffassung, dass Lärmaktionspläne grundsätzlich nur für die nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) kartierten Gebiete aufzustellen sind, in denen die Umgebungslärmkartierung Lärmbetroffene ausweist.

Somit ergibt sich für Gemeinden mit mehr als 50 Lärmbetroffenen in Bereichen mit Lärmpegeln über 55 dB(A) L_{DEN} und 50 dB(A) L_{Night} eine Verpflichtung zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans.

²⁾ Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr – dies entspricht 8.200 Kfz/Tag (§ 47b Nr.3 BImSchG)

Dies trifft für die Gemeinde Pfinztal mit 1.709 Lärmbetroffenen über 55 dB(A) L_{DEN} und 1.403 Betroffenen über 50 dB(A) L_{Night} zu.

Lärmbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht liegen in einem **gesundheitskritischen** Bereich. Daher sind die Bereiche mit Lärmbelastungen über **65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night}** einer qualifizierten Lärmaktionsplanung zu unterziehen und Maßnahmen – auch verkehrsrechtlicher Art – zur Minderung der Lärmbelastung umzusetzen. Ein vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht zudem in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen jenseits des Schwellenwertes der **Gesundheitsgefährdung über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night}** .

Das Verkehrsministerium empfiehlt den Gemeinden für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung darüber hinaus, die Lärmkartierung des Landes zu ergänzen und durch eine räumlich differenzierte Betroffenheitsanalyse zu verfeinern. Einzubeziehungen sind hierbei zusätzlich verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag.

2.2 Aufgaben, Ziele und Ablauf der Lärmaktionsplanung

2.2.1 Aufgaben und Ziele der Lärmaktionsplanung

Bereits 2014 gaben nach einer Studie des Umweltbundesamtes 54% der Bevölkerung in Deutschland an, sich durch Straßenverkehrslärm belästigt zu fühlen. Die Repräsentativumfrage des Umweltbundesamtes zeigte, dass die Belästigung durch Lärm in den vergangenen Jahren kontinuierlich hoch bleibt.

Etwa ein Drittel der Befragten fühlte sich wesentlich belästigt und 10% sogar hochgradig. Neben dem Straßenverkehrslärm und neben dem Nachbarschaftslärm werden insbesondere die Lärmquellen Flugverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industriebetriebe als störend genannt.

Lärm hat negative Auswirkungen auf das Leben der Menschen und birgt Gesundheitsgefahren. Neben der Konzentration, der Erholung und vor allem dem Schlaf, kann auch die Kommunikation gestört werden. In der folgenden Tabelle sind die Einteilungen der Pegelbereiche in drei Kategorien und die jeweiligen Handlungsziele der Lärmaktionsplanung zu erkennen.

Bewertung	Handlungsziel	Zeit	Pegelbereich	
			Tag (L _{DEN})	Nacht
Sehr hohe Belastung	Vermeidung von Gesundheitsgefährdung	sofort	> 70 dB(A)	> 60 dB(A)
hohe Belastung	Minderung von Gesundheitsgefährdung	kurzfristig	65-70 dB(A)	55-60 dB(A)
Belastung/Belästigung	Vermeidung von gesundheitskritischen Belastungen	kurz- / mittelfristig	< 65 dB(A)	< 55 dB(A)

Tab. 2: Lärmindizes und Handlungsziele für die Lärmaktionsplanung

Aufgabe von Lärminderungsplänen ist es, bei vorhandenen oder zu erwartenden Einwirkungen verschiedenartiger Lärmquellen, ein Programm zur systematischen Verminderung der Lärmbelastung der Bevölkerung zu erstellen und eine koordinierte Durchführung der erforderlichen Maßnahmen zu ermöglichen. Hierzu werden in den Lärminderungsplänen die technischen, baulichen, gestalterischen, verkehrlichen und organisatorischen Maßnahmen festgelegt, um schädliche Umwelteinwirkungen zu beseitigen oder bei zu erwartenden Belastungen ihr Entstehen zu verhindern.

Die formalen Anforderungen an den Lärmaktionsplan werden wie folgt definiert:

- ▶ Bewertung der Lärmsituation mit der Hotspot-Analyse (Lärmschwerpunkt),
- ▶ Bewertung von Maßnahmen zur Minderung,
- ▶ Angabe der erreichten Verminderung betroffener Personen,
- ▶ Kosten-Nutzen-Bewertung,
- ▶ Dokumentation der Öffentlichkeitsbeteiligung,
- ▶ Abwägung der Anregungen und Argumente,
- ▶ Maßnahmenbeschluss,
- ▶ Meldung der Ergebnisse an die EU.

Bei der Auswahl der Gebiete, für die eine Maßnahmenplanung aufgestellt wird, soll nicht starr nach Dezibel-Werten vorgegangen werden. Gerade im Hinblick auf die weitere Entwicklung ist es sinnvoller, vorausschauend bereits größere Einheiten zu betrachten. Dies gilt z. B. auch, wenn mehrere Lärmquellen vorliegen oder im Hinblick darauf, dass für Maßnahmen wie Verkehrslenkung oder städtebauliche Neuordnung ein größerer Zusammenhang zu betrachten ist. Eine sinnvolle Ausgestaltung muss die jeweiligen örtlichen und tatsächlichen Verhältnisse berücksichtigen.

Neben der Festschreibung konkreter Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung ist die Lärmaktionsplanung ein wichtiges fachübergreifendes Planungsinstrument. Es wird damit die Voraussetzung geschaffen, die Belange des Lärmschutzes möglichst bei allen relevanten Planungen im Infrastruktur- und Umweltbereich zu berücksichtigen. Gleichzeitig wird das Thema "Lärmbelastung" im Bewusstsein der Bevölkerung und der politischen Entscheidungsträger verankert.

2.2.2 Ablauf der Lärmaktionsplanung

Die Lärmaktionsplanung gliedert sich grob in die folgenden Abschnitte:

- a. Lärmkartierung, mit Feststellung der flächenhaften Ausbreitung,
- b. Ermittlung der betroffenen Gebäude und Personen,
- c. Festlegung von Aktionsbereichen und Ermittlung der Betroffenenstatistik,
- d. Prüfung und Bewertung von Maßnahmen zur Lärminderung,
- e. Nutzen- / Kostenermittlung,
- f. Öffentlichkeitsbeteiligung zu den Zwischenergebnissen,
- g. Nachbereitung der Stellungnahmen aus der Beteiligung,
- h. Beschreibung des empfohlenen Maßnahmenkatalogs,
- i. Bewertung des empfohlenen Maßnahmenkatalogs,
- j. Abwägung und Beschluss der Maßnahmen,
- k. Zusammenstellung der Berichtsgrundlagen an die EU,
- l. Information der Bürger über die Lärmaktionsplanung.

▪ Lärmkartierung

Die Ergebnisse der Lärmkartierung durch die LUBW sowie die Arbeitsgrundlagen aus Geländemodell, Verkehrslärmemissionen und Anzahl der Einwohner werden von der LUBW zur Verfügung gestellt. Die Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen³ erfolgte durch die LUBW. Diese hat mit Datum zum 19.12.2018 die Ergebnisse der 3. Runde der Lärmkartierung 2017 zur Verfügung gestellt. Die übernommenen Daten der LUBW werden für die Nachkartierung in Pfinztal anhand der vorliegenden Zahlen aus der Verkehrsuntersuchung 2017 der Gemeinde Pfinztal ergänzt, um die weiteren verkehrswichtigen Straßen mit 4.000 Kfz/d oder weniger

³⁾ Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr – dies entspricht 8.200 Kfz/Tag (§ 47b Nr.3 BImSchG)

mit abbilden zu können, sodass ein vollständiges Streckennetz der Hauptverkehrsstraßen erreicht wird.

Von der EU sind die **Berechnungsverfahren** für die Lärmkartierung vorgegeben. Folgende Vorschriften kommen für die Gemeinde Pfinztal zur Anwendung:

- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (**VBUS**),
- Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (**VBEB**).

Bei den Berechnungen werden gegenüber den nationalen Vorgaben unterschiedliche Zeiträume berechnet:

- Lärmindex L_{DEN} (day, evening, night), welcher die vollen 24 Stunden des Tages umfasst.
- Lärmindex L_{night} beschreibt den Zeitraum zwischen 22 und 6 Uhr, also den reinen Nachtzeitraum.

Die Lärmkarten werden nach einheitlichen Vorgaben auf Grundlage der oben genannten Berechnungsvorschriften erstellt.

▪ Lärmaktionsplan

Laut § 47d Abs. 1 BImSchG sollen mit Lärmaktionsplänen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen gemindert werden. Somit müssen Lärmaktionspläne geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufweisen. Unterschieden wird zwischen **kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen**. Außerdem soll der Lärmaktionsplan die für die Umsetzung zuständige Stelle, die ungefähren voraussichtlichen Kosten (so weit möglich) und Nutzen sowie den Umsetzungszeitraum der Maßnahmen aufführen.

Neben der integrierten Beurteilung der Lärmsituation und Bewertung von Maßnahmen durch schalltechnische Berechnungen steht bei der Lärmaktionsplanung viel mehr die **Öffentlichkeitsbeteiligung** im Mittelpunkt. Dies bedeutet die Einbeziehung der Träger Öffentlicher Belange genauso wie die Beteiligung der Bürger. Aus beiden Beteiligungsprozessen werden die Anregungen aufgegriffen und zu einer Gesamtbeurteilung zusammen gefasst, beurteilt und im Gemeinderat mit Blick auf die Interessen des Gemeinwohls abgewogen. Danach wird das Maßnahmenpaket zur Lärmaktionsplanung in Verbindung mit einer groben Kostenschätzung und einer Angabe der entlasteten Einwohner als Handlungsrahmen der nächsten 5 Jahre beschlossen.

2.2.3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

Lärmbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht liegen in einem **gesundheitskritischen** Bereich. Daher sind die Bereiche mit Lärmbelastungen über **65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night}** einer qualifizierten Lärmaktionsplanung zu unterziehen.

Ein vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht zudem in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen jenseits des Schwellenwertes der **Gesundheitsgefährdung** über **70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night}** .

Die Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden auf Grundlage der **VBUS** (vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) durchgeführt. Als Grundlage zur Berechnung von Untersuchungen außerhalb der Lärmaktionsplanung dient die **RLS-90** für die Beurteilung nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) oder den Lärmschutz-Richtlinien-StV. Da es sich um unterschiedliche Berechnungsvorschriften handelt, können die Ergebnisse nicht direkt miteinander verglichen werden.

Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur regt an, bei der Beurteilung, ob und wo ein Lärmaktionsplan aufgestellt wird, auf jeden Fall die Bereiche zu betrachten, in denen folgende Lärmpegel erreicht oder überschritten werden (**Auslösewerte**):

- ▶ 65 dB(A) bezogen auf den Lärmindex L_{DEN} bzw.
- ▶ 55 dB(A) bezogen auf den Lärmindex L_{Night} .

Neben diesen Auslösewerten in Baden-Württemberg sind ggf. auch die Immissionsrichtwerte der Lärmsanierung von Bedeutung.

Mit Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr vom 9. August 2010 gelten folgende Auslösewerte für die **Lärmsanierung für Bundesfernstraßen** und können als Richtwerte für die Lärmaktionsplanung angewendet:

- ▶ von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts für Reine / Allgemeine Wohngebiete
- ▶ von 69 dB(A) und 59 dB(A) für Mischgebiete und Dorfgebiete.

Für **Landesstraßen** hat das Land Baden-Württemberg darüber hinaus mit Wirkung zum 22.01.2016 die Auslösewerte der Lärmsanierung für Wohn- und Mischgebiete um zusätzliche 2 dB(A) abgesenkt.

Für den Fall, dass Maßnahmen ergriffen werden sollen, die nach der Straßenverkehrsordnung anzuordnen sind, d.h. z.B. eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf

30 km/h, dann muss diese Maßnahme im Rahmen der Lärmaktionsplanung mit allen Vor- und Nachteilen aufbereitet und bewertet sein, denn die Interessen der Lärmbetroffenen können den öffentlichen Interessen nur vorangestellt werden, wenn keine weiteren öffentlichen Belange einer Geschwindigkeitsreduzierung entgegen stehen.

2.2.4 Beurteilungshinweise

Zu den Inhalten der Lärmaktionspläne gehört laut der Umgebungslärmrichtlinie auch die Angabe der nationalen Lärmgrenzwerte. Da der Bundesgesetzgeber für die Durchführung der Lärmaktionsplanung keine Grenzwerte festgesetzt hat, ist eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Grenzwerten oder deren Bewertung anhand von Grenz-/ Richtwerten nicht möglich.

Vor dem Hintergrund der hier aufgezeigten Rahmenbedingungen wird folgende Vorgehensweise gewählt:

A) Ermittlung der Lärmschwerpunkte (Hot Spot)

- Auslösewerte: 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

Dies orientiert sich an den Vorgaben des Landes Baden-Württemberg. Das Ministerium für Verkehr gibt vor, bei Überschreiten obiger Werte, die im gesundheitskritischen Bereich liegen, einen qualifizierten Lärmaktionsplan durchzuführen (vgl. Kooperationserlass Lärmaktionsplanung vom 29.10.2018). Die Lärmkennziffer, die zur Beurteilung des Bestands und der Maßnahmen gebildet wird, wird für Einwohner ermittelt, die von Lärmpegeln ab dem Auslösewert betroffen sind.

B) Begründung der kurzfristigen Maßnahmen

- Richtwerte: 65 dB(A) und 55 dB(A) für Wohn-, Misch- und Dorfgebiete.

Vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung liegt in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen jenseits von 70 / 60 dB(A) bezogen auf L_{DEN} bzw. L_{Night} vor. Bei Lärmbelastungen über 65 dB(A) am Tag oder 55 dB(A) in der Nacht wird darüber hinaus ein gesundheitskritischer Bereich erkannt, der ebenfalls zum Anlass für kurzfristige Maßnahmen herangezogen werden kann. Insofern wird diese Auswertung nach den Ergebnissen der RLS-90-Berechnung zur Betonung der Priorität gewählt und im Zusammenhang mit den Gebietsnutzungen bewertet.

C) Mittelfristige Beurteilung

Eine schrittweise Absenkung der Auslösewerte oder Beurteilungswerte ist im Zuge der Fortschreibung der Lärmaktionsplanung möglich. Dies wird automatisch

erfolgen, wenn sich die gesetzlichen Vorgaben ändern oder die Ziele der Gemeinde in Bezug auf den Lärmschutz weiter entwickelt werden.

3. Allgemeine Angaben

3.1 Für die Aktionsplanung zuständige Behörde

Gemäß § 47e BImSchG sind die zuständigen Behörden für Lärmaktionspläne die Städte bzw. Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden. Zuständig für die vorliegende Lärmaktionsplanung ist:

Bürgermeisteramt Pfinztal
Hauptstraße 70
76327 Pfinztal
Gemeindekennziffer: 08 2 15 101

3.2 Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen und andere Lärmquellen

Bei den Berechnungen zur Lärmaktionsplanung der Gemeinde Pfinztal werden, entsprechend der Empfehlung des aktuellen Kooperationserlasses – Lärmaktionsplanung vom 29.10.2018, zusätzlich zu den kartierten Straßen B 10 und B 293 sowie der L 563 (Bockstalstraße), die K 3451 (Wöschbacher Straße) sowie die Bahnhofstraße im Ortsteil Söllingen berücksichtigt.

- Plan 1 Eine Übersicht der in der Lärmaktionsplanung betrachteten Straßen bildet die Darstellung der stark belasteten Straßen innerhalb der Gemeinde Pfinztal.
- Plan 2 Zusätzlich zu den Straßenbelastungen wird in Plan 2 dokumentiert, wie hoch die derzeitig zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf Straßenabschnitten in der Gemeinde Pfinztal sind. Auf den innerörtlichen Abschnitten der B 10 sowie der B 293 ist aktuell, d.h. nach Umsetzung der straßenverkehrsbehördlichen Anordnungen von 2015 sowie von 2018, auch in den Ortsteilen Söllingen und Kleinsteinbach, wie bereits im Ortsteil Berghausen, Tempo 30 als Höchstgeschwindigkeit zulässig; zudem ist auf den Anliegerstraßen zum Großteil Tempo 30 zulässig. Die Ortsverbindungsstraßen können außerorts schneller als 50 km/h befahren werden.
- Plan 3,4 Die Querschnittsbelastungen im Bestand werden im Plan 3 für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) in Kfz/d sowie im Plan 4 für den Schwerverkehr > 3,5 to dokumentiert.

Bei den Berechnungen zur Lärmaktionsplanung in Pfinztal werden die nachfolgend aufgelisteten Straßen mit folgenden Verkehrsbelastungen berücksichtigt:

■ Fernverkehrsstraßen:

- ▶ B 10 / B 293 Berghausen: ca. 26.500 Kfz/d,
- ▶ B 293 Berghausen: zwischen 12.400 und 12.700 Kfz/d,
- ▶ B 10 Berghausen: zwischen 12.700 und 13.000 Kfz/d,
- ▶ B 10 Söllingen: zwischen 11.700 und 13.600 Kfz/d
- ▶ B 10 Kleinsteinbach: zwischen 12.700 und 14.100 Kfz/d.

■ Regionalstraßen:

- ▶ K 3541 (Wöschbacher Straße in Berghausen): zwischen 4.800 und 10.200 Kfz/d.

■ Hauptstraßen:

- ▶ Bahnhofstraße (Söllingen): ca. 4.900 Kfz/d.

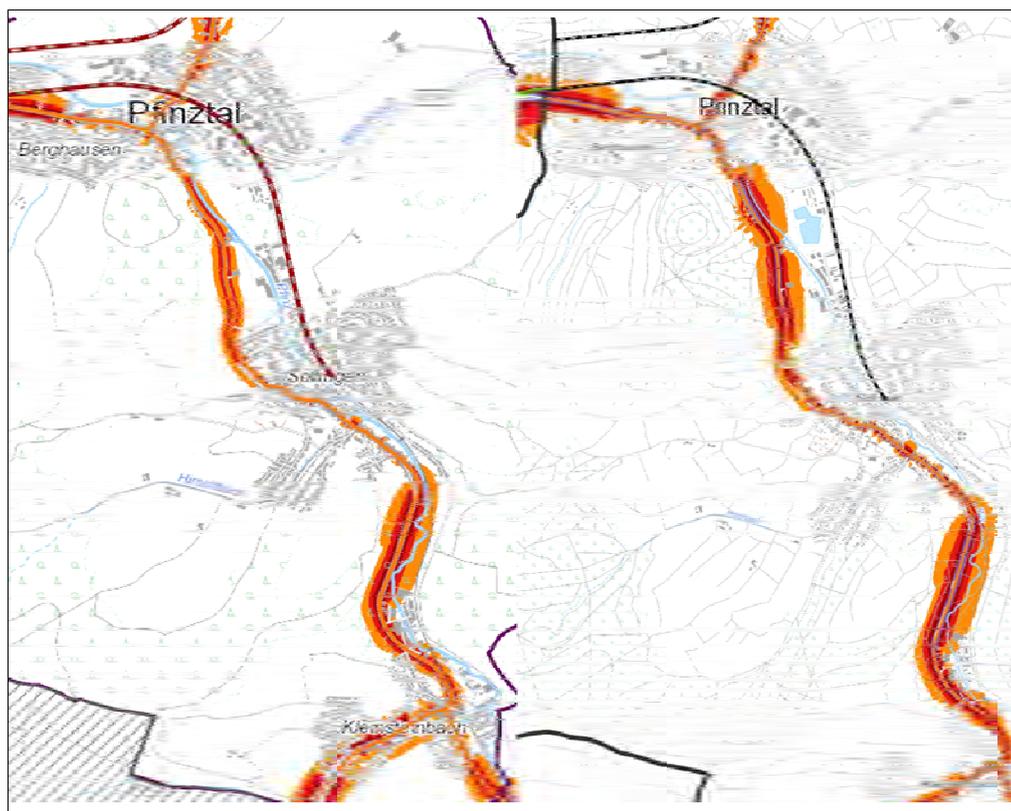


Abb. 1: Vergleich der Lärmkarten L_{DEN} der 2. Stufe (2012) und der 3. Stufe (2017)

4. Bewertung der Ist-Situation

4.1 Vergleich Lärmkartierungen 2012 und 2017 (LUBW)

Nachstehende Abbildung zeigt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der Lärmkartierung 2012 (linke Bildhälfte) zur Lärmkartierung 2017 (rechte Bildhälfte) der LUBW im Beurteilungszeitraum L_{DEN} .

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse der Stufe 2 der Lärmkartierung (2012) denen der 3. Runde (2017) gegenübergestellt.

Pegel [dB(A)]	Stufe 2 (2012)		3. Runde (2017)		Differenz	
	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night
Hauptverkehrsstraßen						
über 50	n.n.	397	n.n.	340	n.n.	-57
über 55	470	539	404	486	-66	-53
über 60	389	504	341	477	-48	-27
über 65	530	76	478	99	-52	23
über 70	502	0	467	1	-35	1
über 75	35	0	19	0	-16	0

Tab. 3: Veränderungen der Betroffenheiten der Kartierung Stufe 2 (2012) zu 3. Runde (2017)

Während in der Gegenüberstellung der Lärmkarten des Landes nur geringfügige Differenzen auszumachen sind, die auf eine etwas weiträumigere Ausdehnung der farbigen Lärmflächen hindeuten, kann der Tabelle konkret entnommen werden, dass sich die Zahl der Betroffenen aus der Belastungsstatistik 2017 im Beurteilungszeitraum L_{DEN} von 1.926 auf 1.709 im Pegelbereich über 55 dB(A) verringert hat. Im Zeitraum L_{Night} verringert sich die Anzahl der Betroffenen im Pegelbereich über 50 dB(A) von insgesamt 1.516 auf 1.403.

Der Grund dafür ist offenbar in den zwischenzeitlich umgesetzten verkehrsrechtlichen Anordnungen aus dem Jahr 2015 von Tempo 30 in den Ortsteilen Kleinsteinbach und Söllingen zu finden.

4.2 Ergebnisse der gemeindeeigenen Nachkartierung der 3. Runde

Die Rasterlärmkarten zeigen die flächenhafte Lärmbelastung anhand von Isophonenbändern. Die Pläne werden auf der Grundlage der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) erstellt.

Plan 5,6 Das Ergebnis der Nachkartierung des Status quo, also der Bestandssituation als Ausgangspunkt für die 3. Runde der Lärmaktionsplanung, wird in den Plänen 5

und 6 dokumentiert. Zur Ermittlung der Berechnungsergebnisse wird das Verfahren nach der **VBUS** verwendet. Plan 5 zeigt dabei den Straßenverkehrslärm für 24 Stunden, den L_{DEN} für die Gemeinde Pfinztal. Plan 6 zeigt den Straßenverkehrslärm in der Nacht, den L_{Night} für den Zeitbereich zwischen 22:00 und 6:00 Uhr.

Ruhige Gebiete mit weniger als 50 dB(A) finden sich im Nordosten und Südwesten des Gemeindegebietes außerhalb des Einwirkungsbereiches der überregionalen Hauptverkehrsstraßen B 10 / B 293 sowie der Bahnstrecke Karlsruhe -Pforzheim im Talgrund des Pfinztals. Die ausgedehnten Wald- und landwirtschaftlichen Außenbereiche können als ruhige Gebiete eingestuft werden.

4.2.2 Lärmschwerpunkte / Hot-Spot-Bereiche

Plan 7 Für die Ermittlung der Lärmschwerpunkte über 24 Stunden wird der Schwellenwert von 65 dB(A) für den L_{DEN} gewählt. Es wird nach dem Berechnungsergebnis geprüft, welche Gebäude von Beurteilungspegeln mit 65 dB(A) oder höher betroffen sind. Diese Gebäude, sofern es Wohn- oder Bürogebäude sind, werden im Plan 7 grün eingefärbt. Gebäude, an denen der maßgebende Auslösewert der Lärmsanierung von 67 dB(A) überschritten wird, werden gelb dargestellt; Gebäude, an denen der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) überschritten wird, werden rot dargestellt; Gebäude jenseits von 72 dB(A) zusätzlich in magenta.

Daraufhin wird nach den Berechnungsvorschriften der **VBEB** festgestellt, welche Einwohnermengen davon betroffen sind. Da dieses vorgegebene Verfahren zur Ermittlung der Einwohner allerdings sehr vereinfacht und abstrakt ist, wird im Folgenden eher von Einwohner-Einheiten gesprochen, denn es findet keine Überprüfung der Lage der Wohnungen an den Fassaden oder der Lage der Aufenthaltsräume in den Wohnungen statt. Aus dem Verhältnis von betroffenen Einwohnern und der betroffenen Fläche wird die Dichte der betroffenen Einwohner errechnet und im Plan 7 in Form von rötlichen Farbflächen eingetragen. Damit ist die Lage von Lärmschwerpunkten sehr gut erkennbar.

Plan 8 Für die Ermittlung der Lärmschwerpunkte für den Zeitbereich Nacht wird der Schwellenwert von 55 dB(A) für den L_{Night} gewählt. Es wird nach dem Berechnungsergebnis geprüft, welche Gebäude von Beurteilungspegeln mit 55 dB(A) oder höher betroffen sind. Diese Gebäude werden im Plan 8 grün eingefärbt. Gebäude, an denen der maßgebende Auslösewert der Lärmsanierung von 57 dB(A) in der Nacht überschritten wird, werden gelb dargestellt; Gebäude, an denen der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung Nacht von 60 dB(A) überschritten wird, werden rot dargestellt; Gebäude jenseits von 72 dB(A) zusätzlich in magenta.

Daraufhin wird nach den Berechnungsvorschriften der **VBEB** festgestellt, welche Einwohnermengen davon betroffen sind. Die Dichte der betroffenen Einwohner wird errechnet und im Plan 8 in Form von rötlichen Farbflächen eingetragen. Damit ist die Lage von Lärmschwerpunkten auch hier sehr gut erkennbar.

4.3 Vergleich der Ergebnisse der eigenen Nachkartierungen 2015/19

In der nachfolgenden Tabelle sind die geschätzten Personenzahlen – basierend auf den eigenen Nachberechnungen der Stufe 2 der Gemeinde Pfinztal aus dem Jahr 2015 mit zusätzlichen Regional- und Hauptstraßen – denen aus dem Jahr 2019 der 3. Runde gegenübergestellt.

Anh-Tab. 1 Für die 3. Runde wird als status quo in Pfinztal für den Straßenverkehr die Lärmkennziffer 25.690 ermittelt. Die Lärmkennziffer beinhalten für die 3. Runde das gesamte Gemeindegebiet, d.h. neben den Aktionsbereichen auch alle Betroffenen in den übrigen Gemeindeteilen. Das Ergebnis im Detail kann der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden. Zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse zur Stufe 2 der Lärmaktionsplanung aus 2015 sind in nachfolgender Tabelle ausschließlich die Werte für die Aktionsbereiche angegeben.

Pegel [dB(A)]	Stufe 2 (2015)		3. Runde (2019)		Differenz	
	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night	Zeitraum DEN	Zeitraum Night
Hauptverkehrsstraßen						
über 50	639	445	845	461	206	16
über 55	358	571	442	558	84	-13
über 60	499	460	439	407	-60	-53
über 65	540	19	575	98	35	79
über 70	378	0	441	0	63	0
über 75	2	0	74	0	72	0

Tab. 4: Veränderungen der Betroffenheiten der Nachkartierung Stufe 2 (2015) zu 3. Runde (2019)

Wie dem Vergleich der Betroffenenzahlen entnommen werden kann, hat sich die Zahl der Betroffenen trotz der seit der Stufe 2 umgesetzten Maßnahmen der Geschwindigkeitsreduzierung sowie der beiden realisierten Fahrbahnsanierungen weiter erhöht. So finden sich trotz der getroffenen Maßnahmen nun + 135 / + 26 Betroffene mehr im Pegelbereich $L_{DEN} > 70$ / $L_{Night} > 60$ dB(A).

Die im Lärmaktionsplan Pfinztal auf Basis der Überschreitung der Auslösewerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht ermittelte Lärmkennziffer zum Straßenverkehr von 21.990 in der Stufe 2 erhöht sich in der 3. Runde auf 25.055, jeweils nur bezogen auf die Aktionsbereiche.

4.4 Festlegung von Aktionsbereichen

Aktionsbereiche, in denen sich auch mehrere Lärmschwerpunkte (sog. Hot Spots) befinden können, werden einzeln und mit Bezug auf die Örtlichkeit bzw. mögliche Maßnahmen projektspezifisch festgelegt und bilden eine statistische Einheit, die für Auswertungen und Vergleiche herangezogen werden.

- Plan 9 Die Aktionsbereiche ergeben sich aus der Lage der Lärmschwerpunkte (Hot Spot) für den Straßenverkehrslärm und werden in der Tabelle 5 aufgelistet. Die räumliche Lage der Aktionsbereiche kann dem Plan 9 entnommen werden.

Aktionsbereich Straße	von	bis
Lärmschwerpunkt (Hot Spot)		
1 Berghausen - B 10	Weiherer Straße	B 10 Karlsruher Straße 194
2 Berghausen - B 293	B 10 Karlsruher Straße	Jöhlinger Straße 78 A
3 Berghausen - Wöschbacher Straße	Jöhlinger Straße	Wöschbacher Straße 64
4 Söllingen - B10	B 10 Hauptstraße 1	Kleinsteinbacher Straße 16
5 Kleinsteinbach - L 563	Schauinslandstraße	B 10 Pforzheimer Straße
6 Kleinsteinbach - B 10	Bockstalstraße	B 10 Pforzheimer Straße, höhe Buchenwaldstraße 3-5

Tab. 5: Beschreibung der Aktionsbereiche zum Straßenverkehrslärm

Maßgeblich für die Bewertung ist, dass in den Aktionsbereichen tatsächlich Gebäude ermittelt werden, die mit 65 / 55 dB(A) oder mehr belastet sind. Tabellarisch zusammengefasst ergibt sich folgendes Bild, welches u.a. Grundlage und Anlass für weitere Verkehrsbeschränkungen nach §45 Straßenverkehrsordnung sein kann:

Aktionsbereich Straße	Gebäude über 65 dB(A) tags	Gebäude über 55 dB(A) nachts
Lärmschwerpunkt (Hot Spot)		
Berghausen - B 10	136	137
Berghausen - B 293	73	74
Berghausen - Wöschbacher Straße	28	52
Söllingen - B 10	146	144
Kleinsteinbach - L 563	92	87
Kleinsteinbach - B 10	40	40
Summe	515	534

Tab. 6: Gebäude mit Überschreitung des Auslöswertes 'Lärmsanierung an Landesstraßen'

4.5 Lärmkennziffer

Die **Lärmkennziffer** wird aus der Anzahl der betroffenen Einwohner-Einheiten gebildet, die den gewählten Schwellenwert von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) (nach Vorschlag LAI; dieser Auslösewert entspricht dem WHO-Ziel der kurzfristigen Vermeidung von Gesundheitsbeeinträchtigungen) in der Nacht überschritten haben. Es wird in diesem Fall die Anzahl der Einwohner-Einheiten multipliziert mit dem Wert der Pegel-Differenz zum Schwellenwert (z. B. die Anzahl Betroffenen im Bereich von 65 - 70 dB(A) am Tag werden mit dem Wert 5 (70 - 65 = 5) multipliziert). Die Pegeldifferenz im Nachtzeitraum wird doppelt gewichtet, um Veränderungswirkungen insbesondere in der Nacht aufgrund des Ruhe- und Schlafbedürfnisses zu priorisieren.

Anh.-Tab 1 Für den Status quo wird in Pfinztal für den Straßenverkehr die **Lärmkennziffer 25.690** ermittelt. Das Ergebnis im Detail kann der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

4.6 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten der 3. Runde

	Hauptverkehrsstraßen				
	Einwohner	Fläche	Wohnungen	Schule	Krankenhaus
Pegelbereich L_{DEN} in dB(A)					
>55 - 60	551	2,47	1.013	2	0
>60 - 65	495				
>65 - 70	602	0,70	511	1	0
>70 - 75	450				
> 75	74	0,12	34	0	0
Pegelbereich L_{Night} in dB(A)					
>50 - 55	520				
>55 - 60	587				
>60 - 65	413				
>65 - 70	98				
>70	0				

Tab. 7: Ergebnisse der Lärmkartierung der Gemeinde Pfinztal zur 3. Runde für 2019

4.7 Vorhandene Lärmprobleme / verbesserungsbedürftige Situationen

Plan 7,8 Wie den Lärmschwerpunktkarten (‘Hot-Spot-Pläne’) entnommen werden kann, treten noch immer sehr hohe Lärmbelastungen aus den Straßenverkehr entlang der beiden Bundesstraßen B 10 und B 293 sowie der Landesstraße L 563 (Bockstalstraße) in allen Ortsteilen der Gemeinde Pfinztal auf.

Insbesondere der stetig zunehmende Lkw-Anteil hat trotz Lkw-Tonnagebegrenzung und entsprechenden Durchfahrtsverboten auf der B 10 und B 293, der Einführung der Mautpflicht auf Bundesstraßen und den eingeführten Geschwindigkeitsbeschränkungen die bisher umgesetzten Lärminderungsmaßnahmen konterkariert, so dass in der 3. Runde der Lärmaktionsplanung mehr Betroffenheiten vorliegen, als in der Stufe 2.

Zusätzlich wirken die Schienenverkehrsgeräusche der Bahnstrecke Karlsruhe - Pforzheim mit den Zahlreichen Güterverkehren auf die vorhandene Wohnbebauung ein, so dass die Gesamtlärmbelastung der Gemeinde insgesamt nochmals höher liegt.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Realisierte Lärmschutzmaßnahmen

Seit der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in der Gemeinde Pfinztal wurden umfangreiche Tempo 30 -Ausweisungen in den Ortsteilen Söllingen und Kleinsteinbach als Ergebnis verkehrsbehördlicher Anordnungen auf Basis des Lärmaktionsplans vorgenommen. Das sind:

im Ortsteil Söllingen

- ▶ die B 10 (Hauptstraße) zwischen der Salzwiesenstraße im Nordwesten und dem Ortsausgang in Richtung Kleinsteinbach und

im Ortsteil Kleinsteinbach

- ▶ die Bockstalstraße (L 563) zwischen Kreisverkehr und Schlangenrain und
- ▶ die Pforzheimer Straße (B 10) zwischen Bockstalstraße und Ortsausgang.

Darüber hinaus sind in der Gemeinde Pfinztal vorgeschlagene Maßnahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in Bezug auf Fahrbahnsanierungen im Bereich der B10 Wiesenstraße in Kleinsteinbach und der B 10 Hauptstraße in Söllingen umgesetzt worden.

5.2 Allgemeine Maßnahmen im Straßenverkehr

5.2.1 Aktive Maßnahmen

a) Lärmindernde Fahrbahndeckschichten

Einfluss auf die Schallabstrahlung sowie die Entstehung des Lärms haben auch die herkömmlichen Fahrbahndeckschichten, welche eine dichte Deckschicht

haben. Durch den Einsatz von lärmindernden Fahrbahnbelägen, z.B. mit sogenannten lärmoptimierten Asphalten (Beispiel: AC D LOA 5 und SMA LA) kann die Entstehung des Reifen-Fahrbahngeräusches um rund 2 - 3 dB(A) im Geschwindigkeitsbereich zwischen 30 und 50 km/h gedämpft werden. Die **Mehrkosten** von lärmindernden Fahrbahndeckschichten (z.B. SMA-LA 08) können generell rund 5 €/m² im Verhältnis zu den normalen Straßenbaumaterialien betragen. Nachdem noch keine ausreichenden Erfahrungen über die Langzeitwirkung vorliegen, muss auch damit gerechnet werden, dass die Deckschicht nach kürzerer Zeit als sonst üblich erneuert werden muss. Eine Zulassung dieser Beläge liegt noch nicht vor.

Ein Austausch bestehender Fahrbahnbeläge bzw. deren Sanierung kann ebenfalls zu spürbaren Verbesserungen der Geräuschemissionen führen, wenn die bestehende Fahrbahndecke erhebliche Mängel aufweist und sanierungsbedürftig ist. Man kann für die ersten Jahre nach Fertigstellung daher eine Minderung um 2 dB(A) ansetzen, diese Minderung verliert sich allerdings mit den Jahren.

b) Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle

Eine hohe bis sehr hohe Lärmpegelminderung kann man durch den Bau von Lärmschutzwänden und -wällen erreichen. Die Wirkung dieser Wände und Wälle hängt einerseits von dem Material ab, aber auch von deren Höhe. Mit Abschirmungen kann man eine Minderung von 15 dB(A) und mehr erreichen. Dazu muss die Wand bzw. der Wall quellennah errichtet werden. Neben den positiven Eigenschaften kann es jedoch auch zu einer massiven Sichteinschränkung und einer ungewünschten Trennwirkung kommen.

In der Regel sind innerstädtisch keine Flächen dafür vorhanden oder die hohe Anzahl an Grundstückszugängen verhindert eine effiziente Lösung. Lärmschutzanlagen kommen in Pfinztal bestenfalls an den Ortsrandlagen in Frage, sind aber keine kurzfristige Lösung.

c) Troganlagen, Teilabdeckungen, Tunnel

Durch den Bau von Troganlagen, Teilabdeckungen und Tunnel kann ebenfalls eine Lärminderung erfolgen. Die größte Wirkung kann man mit einer Eintunnelung erreichen, wenn diese lang genug ist. Dies hängt jedoch von den örtlichen Gegebenheiten ab und vor allem von dem finanziellen Rahmen. Durch eine Troganlage kann bei einem ebenerdigen Straßenverlauf ebenso wie bei tiefergelegten Straßen mit einer Teilabdeckung eine Lärminderung erzielt werden. Die Tunnelmaßnahme ("Hopfenbergtunnel") wird für Pfinztal im Ortsteil Berghausen seit

langem bereits diskutiert und findet sich im vordringlichen Bedarf des Bedarfsplans 2030. Eine kurz- bis mittelfristige Realisierung ist jedoch nicht zu erwarten.

d) Bau von Umgehungsstraßen

Die wirksamste Schallminderung ist die Reduktion der Verkehrsmenge z.B. durch eine Umgehungsstraße. Der Durchgangsverkehr kann dabei völlig umgeleitet werden. Gerade in Gemeinden, durch die Bundes- oder Landesstraßen mit hohen Verkehrsmengen im Durchgangsverkehr verlaufen (was exakt für die Gemeinde Pfinztal zutrifft), bringt eine solche Maßnahme eine direkt spürbare und erhebliche Entlastung für die Anwohner. Aus diesem Grund sind in der Vergangenheit bereits in vielen Fällen Umgehungsstraßen geplant und gebaut worden. Von der ersten Überlegung und Planung bis zum Abschluss der Maßnahme vergehen in der Regel Jahre, z.T. Jahrzehnte. Es sind aufwändige Genehmigungsverfahren abzuwickeln, in denen unterschiedliche Belange abzuwägen sind. Und nicht zuletzt ist oftmals die Kostenfrage entscheidend. Durch den Bau von Umgehungs- oder Ortsentlastungsstraßen kann eine Minderung der Geräuschbelastung erreicht werden. Ein Halbierung der Verkehrsmenge bringt danach bereits eine Reduzierung um rund 3 dB(A).

Aktuell wird die Ortsumfahrung Berghausen - B 293 neu beplant, die insbesondere für die Anwohner der B 10 westlich der ´Laubkreuzung´ sowie entlang der B 293 eine spürbare Entlastung bringen wird. Der Vorentwurf wurde vom Bund genehmigt. Das Planfeststellungsverfahren wird voraussichtlich 2020 eingeleitet.

d) Leisere Autos

Im November 2013 hat die EU beschlossen, dass neue Autos niedrigere Lärmgrenzwerte einhalten müssen, welche die Hersteller bei der Typgenehmigung neuer Automodelle nachweisen müssen. Mit Inkrafttreten des Gesetzes im Juli 2016 werden die Lärmgrenzwerte stufenweise herabgesetzt, sodass 2026 die maximale Geräuschbelastung bei 68 bzw. 72 dB(A) liegen darf. Gleichzeitig kann mit dem Einsatz von Elektroautos – zumindest in den Innenortslagen – in Zukunft eine Minderung der Straßenverkehrsgeräusche erreicht werden.

5.2.2 Passive Maßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen kommen meist dann zum Einsatz, wenn aktive Maßnahmen nicht ausreichend Lärminderung bieten oder nicht realisierbar sind. Passive Maßnahmen werden direkt am Immissionsort eingebaut, beispiels-

weise in Form von Schallschutzfenstern in Kombination mit Schalldämmlüftern, um die Frischluftzufuhr auch bei geschlossenem Fenster zu sichern. Durch diese Maßnahmen können Aufenthaltsräume vor den Lärmeinwirkungen geschützt werden. Im Gegensatz zu den aktiven Schallschutzmaßnahmen, die an der Lärmquelle ansetzen, werden passive Maßnahmen quellenfern am Immissionsort, also bei den Betroffenen am Gebäude geplant. So sind beispielsweise hohe Wohngebäude in Straßennähe in den oberen Stockwerken nicht mehr durch Schallschutzwände geschützt und dort wird mit passiven Schutzmaßnahmen reagiert.

a) Lärmschutzfenster mit Schalldämmlüftern

Alte Fenster stellen sich zumeist als das lärmdurchlässigste Bauteil des Gebäudes dar, da sie nur aus dünnem Glas bestehen und ungeeignete Fensterrahmen haben. Die einfachste Fensterschalldämmung hat mit rund 25 dB(A) die Schutzklasse 1, handelsübliche isolierte Fenster erreichen die Schutzklasse 3. Insgesamt gibt es sechs Schutzklassen, welche bis zu 55 dB(A) Schalldämmung erreichen können. Zwischen dem einfachen Fenster und dem höchsten Schalldämmwert besteht bei der Differenz von 30 dB(A) das enorme Schalldämm-Verhältnis von 1:1.000. Die Dimensionierung der Schallschutzeigenschaften der Außenbauteile wird nach der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) bemessen, die einen Innenraumpegel von unter 30 dB(A) vorschreibt und damit einen ungestörten Schlaf ermöglicht.

Da die Schallschutzfenster sehr gut abgedichtet sind, muss für die Belüftung der Räume in der Regel eine künstliche Belüftung vorgesehen werden. Mit Schalldämmlüftern wird der erforderliche Luftstrom und die Zufuhr von Frischluft gesichert. Dies beugt Schimmelbildung vor und sichert in Schlafräumen die Luftversorgung.

Es haben derzeit alle lärmbeeinträchtigten Bewohner an Bundes- und Landesstraßen, deren Haus vor 1974 gebaut wurde, die Möglichkeit, sich an das zuständige Regierungspräsidium (hier: Karlsruhe) zu wenden und einen Antrag auf Förderung von Schallschutzfenstern zu stellen, wenn die maßgebenden Auslösewerte der Lärmsanierung überschritten sind.

b) Dämmung am Haus

Die Schalldämmung am Haus wird über die Außenbauteile erreicht. Zu einer Erhöhung der Schalldämmung tragen u.a. die Verbesserung der Dämmung von Außenwänden und -türen sowie Dächern bei. Auch die Verkleidung von Terrassen und Balkonen kann als sinnvoll erachtet werden. In der Regel wird jedoch bereits

durch die Verbesserung der Fenster eine ausreichende Verbesserung erreicht, so dass die deutlich teureren Maßnahmen am Gebäude nicht erforderlich werden.

5.2.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen

a) Geschwindigkeit beschränken

Zu den Schallschutzmaßnahmen an der Quelle zählen auch Geschwindigkeitsreduzierungen. Durch eine Reduzierung der innerörtlichen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h kann eine Pegelminderung von bis zu 3 dB(A), d.h. eine auch akustisch wahrnehmbare Minderung erreicht werden. Eine Pegelreduzierung von 3 dB(A) entspricht dabei der Halbierung der Verkehrsmenge auf der Straße.

Es ist zu beachten, dass die Wirkung zusätzlicher Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht zu einer Verunstetigung des Verkehrsflusses führen darf und damit die Lärminderung zunichte gemacht würde. Der Tenor der Planung muss daher heißen: Langsamer aber stetig. Dadurch wird die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer erhöht, die Ab- und Einbiegevorgänge werden deutlich erleichtert und das Zusammenspiel mit dem ÖPNV und Radverkehr wird durch die Harmonisierung der Geschwindigkeiten deutlich verbessert, bzw. ist dann die Nutzung von Busbuchten nicht mehr erforderlich, was unterm Strich zu einer Beschleunigung des Busverkehrs beiträgt.

In der Gemeinde Pfinztal sind nur mehr wenige hochlärmbelastete innerörtliche Abschnitte ohne ein Tempo 30 vorhanden. Dies betrifft zum einen den Abschnitt am südlichen Ortsausgang von Berghausen entlang der B 10 (Karlsruher Straße) zwischen Hausnummer Karlsruher Straße 148 A und Karlsruher Straße 194 sowie die Wöschbacher Straße zwischen der Jöhlinger Straße (B 293) und dem Finkenweg am Ortsausgang Richtung Wöschbach.

b) Straßenraum gestalten

Die Gestaltung des Straßenraums hat unmittelbaren Einfluss auf das Fahrverhalten der Autofahrer. Je nach Breite der Fahrbahn, Übersichtlichkeit und Nutzung der Straßenränder werden Fahrgeschwindigkeit und Verlauf (Homogenität des Verkehrsflusses) bestimmt. Die Vorteile einer Reduzierung des Straßenquerschnitts (weniger und/oder engere Fahrstreifen) und einer ansprechenden Gestaltung der Straßenseitenräume sind:

- Vergrößerung des Abstands zwischen Fahrbahn und Gebäude,
- Verstetigung des Verkehrs, da Überholvorgänge mit störenden Beschleunigungsgeräuschen vermindert werden,

- intensive Nutzung und attraktive Gestaltung des Straßenseitenraums (Radfahrer, parkende Autos, hohe Fußgängerfrequenz) sorgen für niedrigere Geschwindigkeiten,
- leichtere Querungsmöglichkeiten für Fußgänger.

Im Hinblick auf die Gestaltung des Verkehrsraums besteht mit den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06) eine gute Basis für einen stadtverträglichen und weniger geräuschintensiven Verkehrsablauf. Allerdings ist eine Umgestaltung des Straßenraums sehr teuer und beansprucht einen langen Planungsvorlauf. Zudem stehen in Pfinztal aufgrund der gewachsenen Baustrukturen kaum weitere Straßenräume zur Verfügung, die ohne Entlastungsmaßnahmen im Straßenverkehr (Umgehungsstraße, Tunnel, etc.) umsetzbar wären.

c) Verbot von Durchfahrten

Mit verkehrsrechtlichen Anordnungen kann die Nutzung von öffentlichen Verkehrswegen beeinflusst werden. So können zeitliche Begrenzungen z.B. zu einem Nachtfahrverbot für Lkw führen. Einbahnstraßen können bis zu einer Halbierung der Verkehrsmengen führen, wenn zuvor Gegenverkehr zulässig war. Die Verbote können sich demnach auf unterschiedliche Fahrzeugklassen und/oder Tageszeiten auswirken, so dass eine sehr feingesteuerte Regelung ermöglicht ist. Für die verkehrsrechtliche Anordnung müssen allerdings geeignete Rahmenbedingungen vorliegen, denn diese Maßnahmen dürfen auf Hauptverkehrsstraßen nicht zu konflikträchtigen Veränderungen führen.

Für Pfinztal wurde im Lärmaktionsplan der Stufe 2 ein Lkw-Nachtfahrverbot bzw. abschnittsweise ein ganztägiges Lkw-Fahrverbot näher betrachtet und zwischenzeitlich teilweise umgesetzt. Zwar führten die Maßnahmen bislang nicht zu einer erhofften Minderung des Lkw-Anteils, jedoch bestätigen gerade die aktuellen Verkehrszählungsergebnisse, dass die angeordneten Lkw-Fahrverbote zwingend auch weiterhin Bestand haben müssen, um weitere Zunahmen im Lkw-Verkehr einzudämmen. Seitens der Gemeinde Pfinztal wird daher die Durchsetzung eines ganztätigen Lkw-Durchfahrverbotes für Lkw > 3,5 to als Maßnahme im Lärmaktionsplan der 3. Runde gefordert.

d) Ruhender Verkehr/ Parkraummanagement

In der Gemeinde Pfinztal führt der Mangel an Abstellflächen für Pkw im öffentlichen Straßenraum in verschiedenen Bereichen der Ortslage zu erheblichen Konflikten. Derzeit ist erkennbar, dass es in vielen untersuchten Bereichen wenig

bis keine Parkraumkapazitäten gibt. Dies führt dazu, dass falsch abgestellte Fahrzeuge Engstellen und Probleme hervorrufen, die aus Sicherheitsaspekten z.B. bei Einsatzfahrten oder aus Sicht der Fußgänger durch Belegung des Gehwegs nicht mehr zu akzeptieren sind. Es werden Pkw an Stellen abgestellt, die zu einer Behinderung des fließenden Verkehrs führen, zu Behinderung der Fußgänger, aber auch zu Behinderung des Zu- und Abfahrtsverkehrs von Grundstücken. Die betreffenden Straßen sind in der Ortslage meist sehr eng, weisen stellenweise keine Gehwege auf und sind in der Sicht eingeschränkt. Zusätzlich ist zu beobachten, dass auch in Anliegerstraßen Fremdfahrzeugen abgestellt werden.

Im Rahmen eines Parkraumkonzeptes werden dabei folgende Möglichkeiten zur Ordnung des Ruhenden Verkehrs oder zur Minderung der beobachteten Stellplatzprobleme untersucht und ortsteilspezifisch konkretisiert:

- ▶ Prüfung auf Verlagerung in benachbarte Gebiete.
- ▶ Ausweisung neuer Flächen für Stellplätze.
- ▶ verstärkte Kontrolle in Bezug auf Falschparker.
- ▶ Markierungen von Stellplätzen um Ordnung herzustellen.
- ▶ Regelung von Halte- oder Parkverbotszonen.
- ▶ zeitliche Begrenzung der Stellplatznutzung.
- ▶ Einführung von Sonderparkberechtigungen für Anwohner.

Das bislang erarbeitete Konzept stellt die Grundlage für die einzelnen noch zu treffenden Entscheidungen in den Untersuchungsgebieten dar und ist Basis für weitere verkehrsrechtliche Anordnungen.

f) Ausbau und Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel

Zur Unterstützung einer nachhaltigen, gesundheitsförderlichen und die Wohnqualität stärkenden Entwicklung ist eine Neuverteilung der Verkehrsanteile – möglichst mit verringertem Gesamtaufkommen – notwendig, indem der Radverkehrs-, Fußwege- und ÖPNV-Anteil, der so genannte Umweltverbund, gestärkt und die Kfz-Wege entsprechend reduziert werden. Kurze Wege im Gemeindegebiet von weniger als 2 km Länge sollten zukünftig nur noch mit Verkehrsmitteln des Umweltverbunds zurückgelegt werden.

Insgesamt liegt im Gemeindegebiet bereits ein recht gut ausgebautes Radverkehrsnetz vor. Zur weiteren Förderung des Radverkehrs beabsichtigt die Gemeinde Pfinztal die bestehenden Radverkehrsverbindungen zu optimieren, auszubauen und besser zu vernetzen. Dazu wird derzeit ein Gesamtkonzept auf

der Basis identifizierter Konflikte, bereits bestehender konzeptioneller Überlegungen des gesamten Verkehrsgeschehens und vor dem Hintergrund der aktuellen Ansprüche an eine zeitgemäße Fahrradinfrastruktur, u.a. aufgrund der Nutzung von Pedelecs und E-Bikes erarbeitet. Für die einzelnen Ortsteile der Gemeinde lassen sich dabei eine Vielzahl von erforderlichen Maßnahmen erkennen. Die strategische Radverkehrskonzeption wird den Planungsprozess zur Förderung des Radverkehrs anstoßen und die Zielrichtung vorgeben. Die konkrete Entwurfs- und Ausführungsplanung setzt dann auf dieser Grundlage auf und wird schrittweise umgesetzt.

Diese Maßnahmen erfordern allerdings einen erheblichen zeitlichen Vorlauf und wirken nicht schnell auf eine Lärminderung im Straßenverkehr, da auch hier die Faustformel anzuwenden ist, dass eine Minderung der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erst mit einer Halbierung des Verkehrsaufkommens erreicht wird.

5.2.4 Fazit

Im Folgenden werden die grundsätzlich möglichen Maßnahmen tabellarisch aufgelistet und hinsichtlich ihrer Wirkung für Pfinztal in Bezug auf ihre Wirkung zwischen gering, mittel und hoch sowie ihrer zeitlichen Realisierbarkeit bzw. Wirkung nach kurzfristig, mittelfristig, langfristig sinnvoll oder nicht realistisch eingestuft. In der Spalte Anwendung wird ggf. ein kurzer Anwendungshinweis oder eine Zuordnung zu einem Aktionsbereich gegeben, wenn es nicht generell anwendbar ist.

	Typische Maßnahme zum Straßenverkehrslärm	Bewertung	Anwendung
A) Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs durch Verlagerung auf andere Verkehrsmittel			
1	Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)	gering / langfristig	ÖPNV-Angebot mittel bis gut
2	Verbesserung der Infrastruktur für den Radverkehr	mittel / kurzfristig	Radverkehrskonzept liegt vor
3	Bevorzugung des nicht-motorisierten Individualverkehrs	mittel / kurzfristig	Ampelschaltung mit Bevorzugung Rad-/Fußverkehr
4	Ausbau des Fußwegenetzes	gering / langfristig	Defizite nur punktuell erkennbar
B) Maßnahmen zur Regelung des Kfz-Verkehrs			
5	Vollständige Sperrung einzelner Straßen oder Bereiche	hoch / mittelfristig	Notwendigkeit nicht dargelegt
6	Begrenzte Sperrung einzelner Straßen oder Bereiche	hoch / kurzfristig	Lkw-Durchfahrtsverbot > 3,5 to
7	Einbahnstraßen	gering / mittelfristig	Notwendigkeit nicht dargelegt
8	Verkehrslenkung von Durchgangsverkehr	gering / kurzfristig	innerörtlich nicht realisierbar
9	Geschwindigkeitsbegrenzung , z.B. 30 km/h	mittel / kurzfristig	weitgehend umgesetzt
10	Zuflussdosierung ("Pfortnerampel" mit ggf. langen Rotphasen)	gering / mittelfristig	keine Wirkung zu Aktionsbereich
11	Sicherung stetiger Verkehrsfluss	mittel / kurzfristig	wird mit 30 km/h angestrebt
12	Parkraumbewirtschaftung	gering / langfristig	Parkraumkonzept liegt vor
C) Bauliche Maßnahmen			
13	Lärmschutzbauwerke	hoch / mittelfristig	innerörtlich nicht realisierbar
14	Bau von Umgehungsstraßen	mittel/ langfristig	Ortsumfahrung Berghausen in Planung
15	Überdeckung , Untertunnelung von Straßen	hoch / langfristig	innerörtlich nicht möglich
16	Tieferlegung von Straßen	mittel/ langfristig	innerörtlich nicht möglich
17	Kreisverkehrsplätze	gering / mittelfristig	keine Wirkung zu Aktionsbereich
18	Lärmindernde Fahrbahnbeläge	hoch / mittelfristig	mit Fahrbahnsanierung kombinierbar, für Berghausen anstehend
19	Fahrbahnreduzierung mit größerem Abstand zum Gebäude	mittel / langfristig	im Bestand nicht möglich, mit Radschutzstreifen denkbar
20	Schallschutzfenster	mittel / kurzfristig	Förderprogramm des RP nutzen
21	Anordnung von weniger schutzbedürftigen Gebäuden	mittel / langfristig	städtebaulich nicht möglich
22	Optimierung der Eigenabschirmung	mittel / mittelfristig	private Maßnahme Eigentümer
23	Formulierung von Vorgaben an die Gebäudeplanung	mittel / mittelfristig	DIN 4109 Standard für Neubau
D) Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und -information			
24	Mobilitätszentrale, Mobilitätsberatung	gering / langfristig	Klimaanpassungskonzepts (KLIK)
25	Förderung von CarSharing	gering / langfristig	Angebot bereits vorhanden
26	Verkehrserziehung zu lärmarmem Autofahren	gering / langfristig	Bereitschaft generell gering
E) Individuelle Maßnahmen der Öffentlichkeit			
27	Verkehrsvermeidung	gering / langfristig	Klimaanpassungskonzepts (KLIK)
28	Lärmindernde Fahrweise	mittel / langfristig	Verhaltensänderung dauert
29	Auswahl lärmarmen Fahrzeuge (z.B. Elektromobilität)	mittel / langfristig	Langer Umbau Fahrzeugflotte

Tab. 8: Bewertung der möglichen Maßnahmen zum Straßenverkehrslärm für Pfinztal

Im Ergebnis wird anhand der tabellarischen Zusammenstellung deutlich, dass nicht alle grundsätzlich denkbaren Maßnahmen in Pfinztal anwendbar sind. Dies liegt daran, dass schon einige Maßnahmenbereiche gut erfüllt sind, so ist z.B. in den überwiegenden Bereichen der B 10 und B 293 in den Ortsteilen schon Tempo 30 vorhanden, so dass nur noch ein geringes Potenzial für Verkehrsentlastungen besteht. Andere Maßnahmen sind in der Struktur von Pfinztal ohne Tunnelbau bzw. weiträumige Umfahrungen nicht realistisch, da es keinen städtebaulichen Spielraum dafür gibt.

Maßnahmen im Zusammenhang mit einer weiteren Verstetigung des Verkehrs und der damit verbundenen Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h werden jedoch weiterhin als sehr wirkungsvoll und erfolgversprechend eingestuft. Ebenso wird der Einsatz von lärmoptimiertem Asphalt in Berghausen kurzfristig zu einer guten Lärminderung beitragen. Für andere Straßenabschnitte allerdings kann dies erst mit erneuter Sanierung der Straße erfolgen.

5.3 Geplante Maßnahmen

Der Planfall 5 des Lärmaktionsplans der Stufe 2 der Gemeinde Pfinztal sieht neben den bereits realisierten Maßnahmen weitere Lärminderungsmaßnahmen in Form von Fahrbahnsanierungen mit lärmoptimiertem Fahrbahnbelag vor, die auch in der vorliegenden Fortschreibung des Lärmaktionsplans der 3. Runde als Maßnahmen weiterverfolgt werden:

- ▶ Fahrbahnsanierung der B 10 im Ortsteil Berghausen,
- ▶ Fahrbahnsanierung der B 293 im Ortsteil Berghausen,
- ▶ Fahrbahnsanierung der K 3541 (Wöschbacher Straße) im Ortsteil Berghausen,
- ▶ Fahrbahnsanierung der B 10 im Ortsteil Söllingen zwischen Lützelwiesenstraße und Waldstraße,
- ▶ Fahrbahnsanierung der L 563 (Bockstalstraße) im Ortsteil Kleinsteinbach.

Plan 10 Die einzelnen Maßnahmen sind in Plan 10 für den Planfall 1 dokumentiert.

Die Mittel für die zeitnahe Umsetzung der Maßnahmen auf der B 10 in Berghausen sind seitens des Regierungspräsidiums Karlsruhe bereits zur Verfügung gestellt, die Realisierung ist in Abhängigkeit von Baumaßnahmen im näheren Streckennetz kurzfristig geplant.

Die Maßnahmen der Fahrbahnsanierungen bewirken eine Pegelminderung von 3 dB(A). Zwar wird es auch mit dieser Maßnahmen in Berghausen nicht möglich

sein, die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts oder gar die gesundheitskritischen Pegelwerte von 65 / 55 dB(A) tags / nachts zu erreichen. In Berghausen berechnen sich aus dem Straßenverkehr der B 10 / B 293 westlich der ´Laubkreuzung´ maximale Beurteilungspegel von bis zu 80 / 70 dB(A) tags / nachts. Östlich der Kreuzung von bis zu 76 / 66 dB(A) tags / nachts (d.h. bezogen auf den Beurteilungszeitraum DEN bzw. Night). Jedoch führt die Minderung von 3 dB(A) zu einer wahrnehmbaren Pegelminderung und damit zu einer Entlastung der Betroffenen vom Straßenverkehrslärm.

Noch vor der Umsetzung der Fahrbahnsanierungen werden zudem folgende **kurzfristigen** Maßnahmen des Planfall 2 vorgeschlagen:

- ▶ **Durchfahrtsverbot für Lkw > 3,5 to** auf der B 10 zwischen Berghausen ´Laubkreuzung´ und Kleinsteinbach sowie auf der L 563 (Bockstalstraße),
- ▶ **Geschwindigkeitsreduzierungen** auf Tempo 30 ganztags auf der:
 - B 10 Karlsruher Straße zwischen der B 10 Karlsruher Straße 148 A und der B 10 Karlsruher Straße 194 sowie auf der
 - Wöschbacher Straße zwischen der B 293 Jöhlinger Straße und Finkenstraße am Ortsausgang.

Plan 11 Die kurzfristigen Maßnahmen sind im Plan 11 für den Planfall 2 dokumentiert.

Voraussetzung für die Anordnung von Maßnahmen zur Beschränkung und zum Verbot des fließenden Verkehrs ist, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 StVO vorliegen, d.h. es muss eine durch Lärm verursachte ´Gefahrenlage´ bestehen.

Entlang der Karlsruher Straße zwischen den Hausnummern 148 A und 194 berechnen sich nach VBUS derzeitiger Beurteilungspegel von bis zu 73 / 63 dB(A) tags / nachts. Hier werden sowohl die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts, als auch die Auslösewerte der Lärmsanierung von 67 / 57 dB(A) tags / nachts deutlich überschritten. Eine Reduktion der Geschwindigkeit, die somit in der Ortsdurchfahrt Berghausen zu einem durchgehenden T 30 führen wird, bewirkt eine Pegelminderung von bis zu 3 dB(A). Zukünftig wäre es möglich, an nahezu allen Gebäuden der Karlsruher Straße zwischen Hausnummer 148 A und 194 die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung zu unterschreiten.

Entlang der Wöschbacher Straße berechnen sich nach VBUS im Bereich zwischen der Jöhlinger Straße und dem Fachmarktzentrum Beurteilungspegel von bis zu 70 / 60 dB(A) tags / nachts (Wöschbacher Straße 10/1). Östlich des Fachmarktzentrums berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 69 / 59 dB(A) tags / nachts

(Wöschbacher Straße 56/1). Während der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung am Tag und in der Nacht gerade noch eingehalten wird, werden die Auslöswerte der Lärmsanierung sowie gesundheitskritische Pegel von 65 / 55 dB(A) tags / nachts deutlich überschritten. Im Rahmen der Ermessensausübung bei der Lärmaktionsplanung ist hier 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, also eine 'Gefahrenlage' gegeben ist.

Auf der Wöschbacher Straße verkehrt die Buslinie 151 zwischen dem Bahnhof Berghausen und dem Ortsteil Wöschbach im 20 - 30 Minuten-Takt (siehe Abb. 2). Es ist demnach die Frage grundsätzlich zu stellen, ob eine Geschwindigkeitsminderung, die zu einer Lärminderung führen wird, aus der Blickrichtung des ÖPNV noch verträglich sein kann, d.h. aus Sicht eines Verkehrsmittels, das grundsätzlich positiv für die Umwelt zu sehen und zu fördern ist.

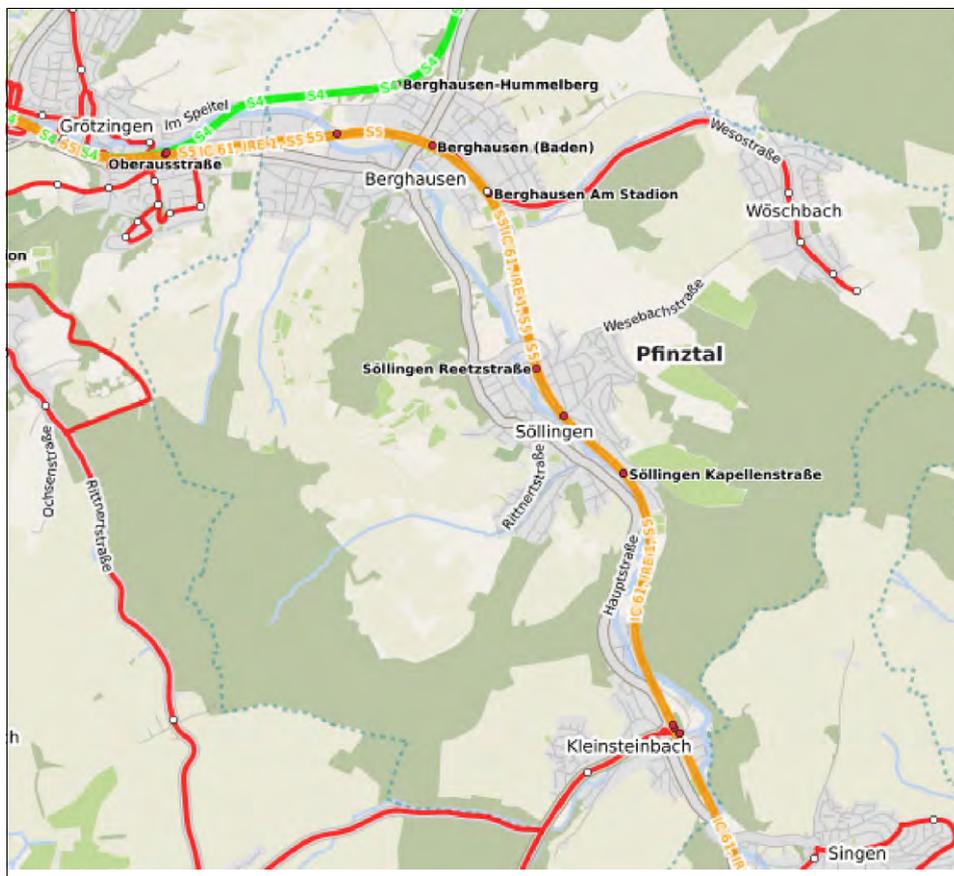


Abb. 2: Buslinien in Pfinztal

Zur Bewertung dieser Frage wird der potenzielle Fahrzeitverlust nach den Kriterien Fahrstrecke in der Ortslage und durchschnittlich erreichbare Geschwindigkeit für die Fahrstrecken der Linie 151 ermittelt, wobei wir davon ausgehen, dass in der Ortslage im Bestand die Durchschnittsgeschwindigkeit von 40 km/h zzgl. Haltezeiten nicht überschritten werden kann:

Streckenverlauf	Länge in m	Fahrzeit Bestand	Fahrzeit bei Tempo 30	Fahrzeit- differenz
151: Wöschbacher Straße – Finkenstraße bis Bahnhof Berghausen	950	85,5 sec	114,0 sec	28,5 sec

Tab. 9: Fahrzeitvergleich ohne/mit T 30 für Busverbindung Linie 151 Wöschbach

Die Reduzierung liegt bei der Linie 151 bei ca. 28,5 sec und wird mit Blick auf die vermeidbare Lärmbelastung im Sinne des Kooperationserlasses als noch verträglich eingestuft.

Eine verkehrsbeschränkende Maßnahme, die ohne Abwägungsfehler in einem Lärmaktionsplan festgelegt wird, und für die die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 StVO, insbesondere eine Gefahrenlage, gegeben sind, ist von der Straßenverkehrsbehörde umzusetzen. Der fachrechtliche Ermessensspielraum wird durch die Lärmaktionsplanung überlagert.

5.4 Schutz Ruhiger Gebiete

Ziel der Lärmaktionsplanung soll es auch sein, Ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen (§ 47d BImSchG bzw. Artikel 8 der Umgebungslärmrichtlinie). Nach Artikel 3 l) der Umgebungslärmrichtlinie ist ein „Ruhiges Gebiet“ ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem bestimmte Lärmpegel nicht überschritten werden. Auf Bundesebene erfolgte keine weitere Konkretisierung, auf Landesebene hat Baden-Württemberg im November 2019 den Leitfaden ´Ruhige Gebiete - ein Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung´ herausgegeben.

Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, Ruhige Gebiete zu identifizieren und vor weiteren Lärmeinträgen zu schützen. Darüber hinaus wird auch bei der Auswahl und Bestimmung der Lage der Maßnahmen darauf geachtet, dass die „ruhigen Gebiete“ ausgedehnt werden können. Was unter „Ruhe“ zu verstehen ist, hängt auch von der subjektiven Einschätzung der jeweils Betroffenen ab. Die Schutzwürdigkeit von Ruhigen Gebieten wird sinnvollerweise von deren Größe und Nutzung abhängig gemacht. Hierzu werden folgende Ebenen vorgeschlagen:

Ebene 1: Große zusammenhängende Naturräume bzw. Spaziergebiete am Ortsrand, die einen Aufenthalt und ausgedehnte Spaziergänge ohne Durchquerung verlärmter Bereiche ermöglichen. In diesen Gebieten sollte $L_{DEN} < 50 \text{ dB(A)}$ angestrebt werden.

Ebene 2: Erholungs- und Freiflächen (meist innerstädtisch und in der Regel kleiner als die der Ebene 1), welche eine hohe Aufenthaltsfunktion in fußläufiger Entfernung zur Wohnbebauung haben, als Rückzugsort für die Bevölkerung genutzt werden und so groß sind, dass sie in ihrem Kernbereich deutlich leiser sind als an ihren äußeren Grenzen, welche oft durch viel befahrene und dadurch laute Straßen gekennzeichnet sind.

Ebene 3: Ruhige (Verbindungs-)Achsen, welche wichtige Fahrrad- und Fußwegeverbindungen abseits von Hauptverkehrsstraßen darstellen. In diesen Gebieten sollte $L_{DEN} < 60$ dB(A) angestrebt werden.

Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, diese Bereiche zu identifizieren und vor weiteren Lärmeinträgen zu schützen. Darüber hinaus wird auch bei der Auswahl und Bestimmung der Lage der Maßnahmen darauf geachtet, dass die 'ruhigen Gebiete' ausgedehnt werden können. Abweichungen sind möglich, unter Umständen kann auch eine Erhöhung des Geräuschpegels zugelassen werden.

Plan 5,6

'Ruhige Gebiete' ergeben sich aus der Darstellung der Pläne 5 und 6. Es zeigt sich in der Überlagerung der Pläne und Schutzziele deutlich, dass folgende Bereiche fernab der Hauptverkehrsstraßen sowie der zusätzlich im Talgrund verlaufenden Hauptschienenstrecke nach den oben beschriebenen Ebenen als potentielle 'Ruhige Gebiete' in Betracht gezogen werden können:

- ▶ Ebene 1: ausgedehnte Waldgebiete oberhalb des Pfinztals, wie z.B. der Hopfenberg (Berghausen), Heulenberg (Wöschbach), Oberwald (Söllingen / Kleinsteinbach) bzw. Naturräume, wie z.B. Gaugsberg/Kaltenberg (Berghausen), Schwinntal (Söllingen) oder Laile/Maieräcker (Kleinsteinbach).
- ▶ Ebene 2: Flächen als Rückzugsorte, wie z.B. die Friedhöhe der Ortsteile, das Akazienwäldchen (Berghausen) oder der Skulpturenweg in Kleinsteinbach oder z.B. die Flächen südlich der Räuohlehalle bzw. um das Hallenbad/Grundschule (Söllingen).
- ▶ Ebene 3: z.B. die Rad- und Fußgängerwegführung entlang der Pfinz in Richtung Grötzingen bzw. Remchingen.

Eine konkrete Festlegung von 'Ruhigen Gebieten' ist derzeit im Rahmen der 3. Runde der Lärmaktionsplanung nicht vorgesehen. Vielmehr wird hier auf die laufende Erarbeitung des Klimaanpassungskonzeptes (KLIK) der Gemeinde Pfinztal verwiesen. Im Rahmen der dort enthaltenen (intensiven) Auseinandersetzung mit Frei- und Grünflächen müssen auch mögliche Flächen für 'Ruhige Gebiete' erfasst und geprüft werden.

Im Zuge der nächsten Fortschreibung der Lärmaktionsplanung (Lärmaktionsplanung 4. Runde) können dann – aufbauend auf den Untersuchungen und Ergebnissen des KLIK bzw. der Freiflächenkonzeption – ruhige Gebiete als Maßnahmen im Lärmaktionsplan mit der Maßgabe festgeschrieben werden, diese Gebiete über die Aufstellung eines Bebauungsplans dauerhaft zu sichern.

Die Thematik ´Ruhige Gebiete´ ist außerdem im Rahmen der Alternativenprüfung (Wohnbau-, Sonder- und Gewerbeflächen) zu berücksichtigen bzw. als Kriterium für die zu erstellenden städtebaulichen Steckbriefe aufzunehmen. Ebenfalls Wechselwirkungen bestehen im Hinblick auf die Teilnahme der Gemeinde am European Energy Award (z. B. Mobilität, ÖPNV...). Auch in diesem Zusammenhang ist – für die nächste Runde der Lärmaktionsplanung – eine Abstimmung vorgesehen.

5.5 Ausblick

Derzeitig liegt der Verwaltung der Entwurf des Zwischenberichts des Lärmaktionsplans der 3. Runde vor. Die zusammengestellten Ergebnisse werden den Gremien vorgestellt und die Trägern Öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit beteiligt. Anregungen dazu werden danach aufgegriffen und für die Erarbeitung des Schlussberichts der Lärmaktionsplans verwendet.

5.6 Link zum Aktionsplan im Internet

Die Darstellung zu den Ergebnissen der Lärmaktionsplanung der Gemeinde Pfinztal können auf der Internetpräsenz unter www.pfinztal.de eingesehen werden.

6. Glossar

6.1 Begriffserklärungen

▶ **Auslösewerte**

Lärmwerte, die entsprechende Lärmprobleme und Lärmauswirkungen signalisieren und dadurch die Aufstellung von Aktionsplänen auslösen. Das Überschreiten von Auslösewerten führt dazu, dass die betroffenen Bereiche bei der Erarbeitung des Lärmaktionsplans darauf untersucht werden, ob im Rahmen der planerischen Abwägung Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation bzw. zur Verhinderung einer weiteren Verlärmung festgelegt werden.

▶ **Ballungsraum**

Ein Gebiet mit einer Einwohnerzahl von über 100.000 und einer Bevölkerungsdichte von mehr als 1.000 Einwohnern pro Quadratkilometer;

§ 47b Nr. 2 BImSchG.

▶ **Beurteilungspegel**

Lärmkenngröße, anhand derer in den meisten Regelwerken die Geräuschbeurteilung vorgenommen wird. Der Beurteilungspegel setzt sich aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel (Mittelungspegel) und verschiedenen Zu- und Abschlägen zusammen, mit denen weitere Einflussfaktoren wie z.B. Geräuschdauer, Impulshaltigkeit, Tonhaltigkeit und Ruhezeiten berücksichtigt werden.

▶ **Dezibel**

Üblicherweise wird der Schalldruck als Schalldruckpegel in Dezibel (dB) angegeben. Die Dezibelskala ist logarithmisch aufgebaut. Der Wahrnehmungsbereich des Gehörs kann demzufolge mit Zahlenwerten von 0 dB (Hörschwelle) bis 130 dB (Schmerzschwelle) beschrieben werden. Durch die "A" - Bewertung wird die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs nachgezeichnet (dB(A)). In der folgenden Grafik werden einzelne Geräuschereignisse gegenüber gestellt.

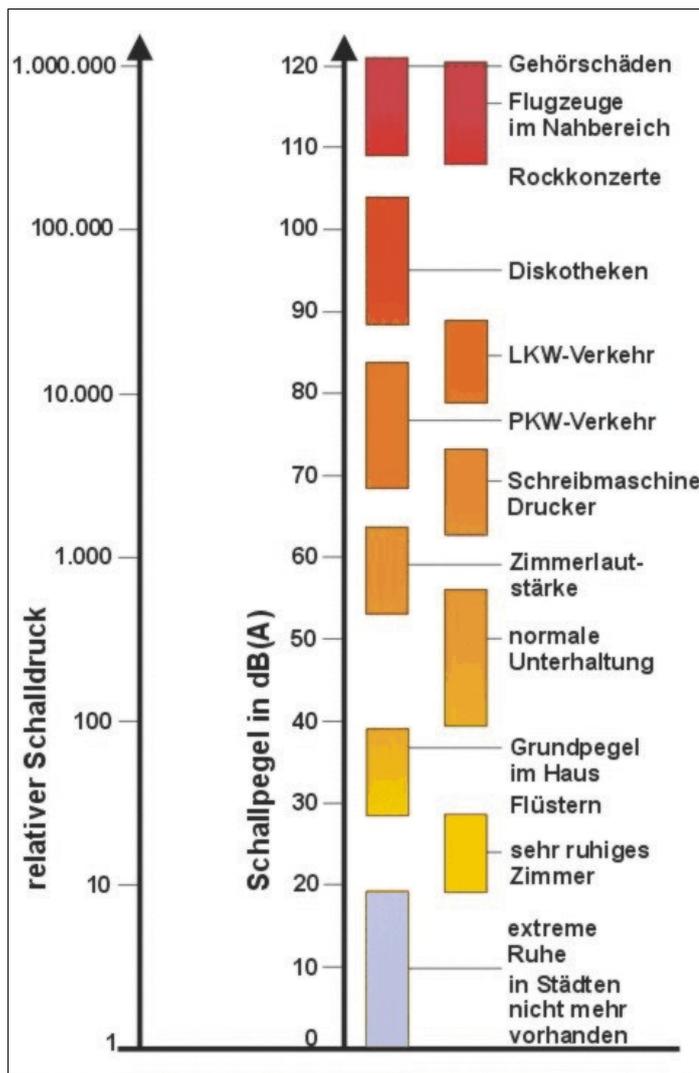


Abb. 3: Schalldruckpegel und Schallpegel im Vergleich

► Einwohner-Einheiten

Als fiktive Größe gebildet von betroffenen Einwohnern, die gemittelt aus der Anzahl der im Gebäude gemeldeten Einwohner und der Fassadenseiten gebildet wird, die den Schwellenwert überschritten haben.

► Emission - Immission

Im Bereich des Lärmschutzes bezeichnet die Emission den von einer oder mehreren Schallquellen abgestrahlten Schall. Unter Immission wird hingegen das Einwirken des Schalls auf ein Gebiet oder einen Punkt des Gebietes (Immissionsort) verstanden.

▶ **Energieäquivalente Dauerschallpegel oder Mittelungspegel**

Bei der Bildung des energieäquivalenten Dauerschallpegels (LAeq) wird ein schwankendes Schallereignis stellvertretend durch einen Pegel eines gleichbleibenden Dauergeräusches ersetzt, das bei ununterbrochener Andauer den selben Energieinhalt aufweist, also die gleiche Schallenergie auf das menschliche Ohr bringen würde. Der energieäquivalente Dauerschallpegel ist auch für Prognosen von Schallsituationen bedeutsam. Erst durch die Beschreibung eines schwankenden Geräusches durch eine einzige Zahl ist es relativ einfach möglich, Schallausbreitungsberechnungen vorzunehmen, diese in Lärmkarten darzustellen und vergleichende Szenarien zu betrachten.

▶ **Gebäudelärmkarte**

Bei Gebäudelärmkarten wird für die grafische Darstellung der höchste Fassadenpegel eines Gebäudes ermittelt und mit der Skalenfarbe des entsprechenden Pegelintervalls gefüllt.

▶ **Geräuschquellen und ihre Wirkungen auf den Menschen**

Die Wirkungen des Lärms zeigen sich auf verschiedenen Ebenen. Als Folge starker Lärmeinwirkung können temporäre oder permanente Hörstörungen auftreten. Solche Schalleinwirkungen treten im Bereich des Umgangslärms nicht auf, sie finden sich im Bereich des Arbeits- oder Freizeitlärms.

▶ **Gesamtwirkungsanalyse**

Erarbeitung einer regionalen Wirkungsanalyse der Einzelmaßnahmen aus mehreren Lärmaktionsplänen (z.B. im Rahmen einer interkommunalen Zusammenarbeit). Da sich verkehrsverlagernde Maßnahmen in einem regionalen Straßennetz gegenseitig beeinflussen, sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht nur die Maßnahmen des jeweiligen Planentwurfs, sondern ggf. auch die Wirkungen des regionalen Maßnahmenbündels zu untersuchen.

▶ **Haupteisenbahnstrecke**

Ein Schienenweg von Eisenbahnen nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr; § 47b Nr. 4 BImSchG.

▶ **Hauptverkehrsstraße**

Eine Bundesfernstraße, Landesstraße oder auch sonstige grenzüberschreitende Straße, jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr; § 47b Nr. 3 BImSchG.

▶ **Immission**

Erklärung siehe bei Emission.

▶ **Lärm**

Für den Menschen belästigende oder gesundheitsschädliche Schallbelastung; vgl. UmgebungslärmRL.

▶ **Lärmaktionsplan**

Plan, mit dem Lärmprobleme und Lärmauswirkungen durch Maßnahmen gemindert werden; § 47d Abs. 1 S. 1 vor Nr. 1 BImSchG, Art. 3 (UmgebungslärmRL).

▶ **Lärmindex L_{DEN}**

A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel über 24 Stunden, zusammengesetzt aus den Zeitbereichen day (6:00 bis 18:00 Uhr), evening (18:00 bis 22:00 Uhr) und night (22:00 bis 6:00 Uhr) mit einer Gewichtung für die Zeitbereiche evening (+ 5 dB(A)) und night (+ 10 dB(A)); vgl. § 2 Abs. 2 der 34. BImSchV

▶ **Lärmindex L_{night}**

A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel über 8 Stunden (von 22:00 bis 6:00 Uhr); vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 der 34. BImSchV

▶ **Lärmkarte**

Darstellung von Informationen über die aktuelle oder voraussichtliche Lärmsituation anhand eines Lärmindex mit Beschreibung der Überschreitung der relevanten Grenzwerte, der Anzahl der betroffenen Personen in einem bestimmten Gebiet und der Anzahl der Wohnungen, die in einem bestimmten Gebiet bestimmten Werten eines Lärmindex ausgesetzt sind;

vgl. UmgebungslärmRL und <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29746/>.

► **Lärmkennziffer**

Darstellung der gesamthaften Lärminderung durch Berücksichtigung einer berechneten numerischen Zahl als Kennziffer für den einfachen Vergleich von Bestand und Planungen. Beispielhaft gewählt für die Erläuterung ist der Wert von >65 dB(A) für den L_{DEN} und >55 dB(A) für den L_{Night} . Eine Überschreitung des Nachtwertes wird bei der Beurteilung doppelt gewichtet. Für den Fall der Überschreitung der oben genannten Werte errechnet sich die Lärmkennziffer aus der Anzahl der über dem Wert betroffenen Einwohner und der Höhe der Überschreitung des Wertes nach der Formel:

$LKZ > 65 \text{ dB(A)} L_{DEN} = \text{Einwohner} * \text{Pegelwert über } 65 \text{ dB(A)} L_{DEN} +$

$LKZ > 55 \text{ dB(A)} L_{Night} = \text{Einwohner} * \text{Pegelwert über } 55 \text{ dB(A)} L_{Night} * 2$

► **Lärmpegel**

Höhe der Belastung in dB(A). Der Lärmpegel wird nach § 2 der 34. BImSchV dargestellt als A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel für die Lärmindizes L_{Day} , $L_{Evening}$, L_{Night} und L_{DEN} .

► **Lärmschutz-Richtlinien-Straßenverkehr 2007**

Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23. November 2007;

(VkB. Nr. 24, Seite 767 ff.).

► **Lärmschwerpunkt**

Örtlich abgegrenzter Bereich innerhalb des Gemeindegebiets, in dem unter Berücksichtigung des Lärmpegels (Höhe der Belastung), der Anzahl der lärm-betroffenen Einwohner und der Umstände des Einzelfalls vor Ort regelungsbedürftige Lärmprobleme und Lärmauswirkungen bestehen.

► **Maßnahme**

Als Maßnahmen zur Bekämpfung von Umgebungslärm bzw. zum Schutz vor Umgebungslärm können in einem Lärmaktionsplan grundsätzlich alle hierzu geeigneten Handlungen festgelegt werden. Es kommt nicht darauf an, dass die planaufstellende Gemeinde für die Umsetzung dieser Maßnahme sachlich zuständig ist.

► **Monitoring**

In einem Monitoring wird nach Umsetzung von Maßnahmen untersucht, ob die mit einer Maßnahme angestrebten Wirkungen eingetreten sind und ob die gewünschten Ziele erreicht wurden. Die Wirkungen einer Maßnahme werden aufgezeigt, in dem der Zustand mit einer Referenz verglichen wird. Bei der Referenz kann es sich um den Zustand vor Realisierung der Maßnahme (z.B. Verkehrsbelastung) oder um ein Projektziel (z.B. Geschwindigkeitsbeschränkung) handeln.

► **Öffentlichkeit**

Eine oder mehrere natürliche oder juristische Personen sowie deren Vereinigungen; vgl. UmgebungslärmRL.

► **Pegeladdition**

Schallpegel können nicht wie andere Größen arithmetisch addiert werden. Es müssen vielmehr die entsprechenden Energien bzw. Schallintensitäten addiert werden. So führt z.B. eine Verdoppelung der Zahl gleicher Schallquellen oder eine Verdoppelung der Verkehrsmengen eines Verkehrsweges zu einer Pegelerhöhung um 3 dB(A).

Der Mensch empfindet die Zunahme oder Abnahme eines Geräusches um 10 dB(A) in etwa als Verdoppelung oder Halbierung des Lautstärkeindrucks. Nimmt beispielsweise ein Geräusch von 50 auf 80 dB(A) zu, so verachtfacht sich der Lautstärkeindruck.

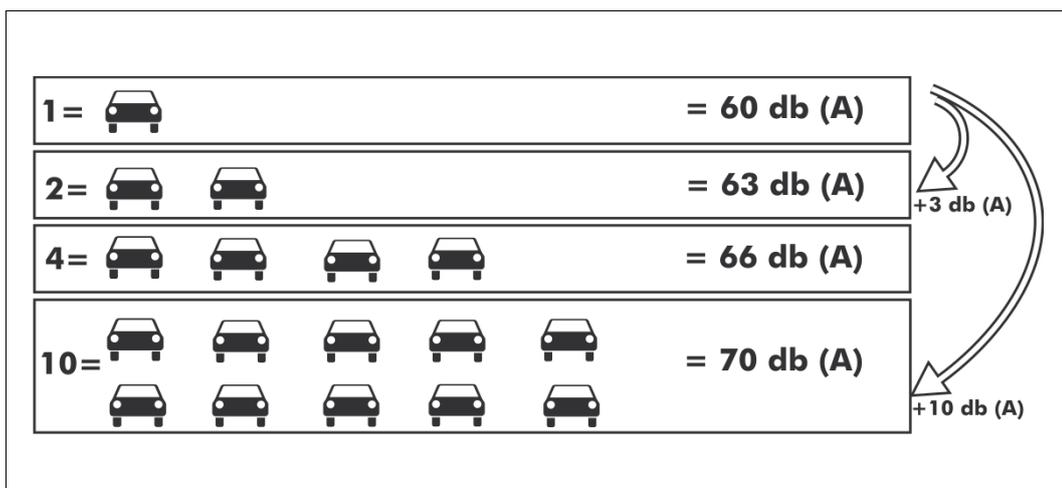


Abb. 4: Pegeländerung nach Zunahme der Schallquelle

▶ **RLS-90**

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Kapitel 4.0. Verfahren zur Berechnung von Lärmpegeln an Straßen; (VkB. Nr. 7 vom 14. April 1990, lfd. Nr. 79).

▶ **Rasterlärmkarte**

Rasterlärmkarten (auch als Isophonenpläne bezeichnet) zeigen die flächenhafte Lärmbelastung anhand von Isophonenbändern. Die Pläne werden auf der Grundlage der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) erstellt.

▶ **Ruhiges Gebiet**

Ein von der Gemeinde festgelegtes Gebiet, das keinem hohen Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist (vgl. UmgebungslärmRL).

▶ **Schall und Lärm**

Schwingende Luftteilchen erzeugen Luftdruckschwankungen, die unser Gehör im Frequenzbereich zwischen 16 Hz (Hz = Hertz = Schwingungen pro Sekunde) und etwa 20.000 Hz als Schall wahrnimmt. Werden Schalleindrücke als störend oder belästigend empfunden, so spricht man von Lärm.

▶ **Schalltechnisches Geländemodell (SGM)**

Vor der Durchführung der Ausbreitungsrechnungen müssen alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topographischen Gegebenheiten in Koordinaten überführt werden. So entsteht ein Schalltechnisches Geländemodell (SGM), in dem das Gelände dreidimensional enthalten ist, sowie die Gebäude und mögliche Schallschutzanlagen. Zusätzlich werden die Straßen und Schienens Strecken als Linienschallquellen aufgenommen und mit den spezifischen Emissionswerten auf Grund der Verkehrsbelastungen und Geschwindigkeiten versorgt.

▶ **Träger Öffentlicher Belange (TÖB) / Verwaltung**

Alle Stellen, denen durch Gesetz oder aufgrund eines Gesetzes öffentliche Aufgaben übertragen sind, die mit der Lärmaktionsplanung der Gemeinde in einem sachlichen Zusammenhang stehen bzw. alle Behörden und Dienststellen der unmittelbaren Staats-, bzw- Landesverwaltung, die von der Lärmaktionsplanung der Gemeinde im weitesten Sinn betroffen sind und die für die Lärmaktionsplanung relevanten öffentlichen Belange vertreten.

► **Umgebungslärm**

Beim Umgebungslärm handelt es sich um indirekte Lärmwirkungen mit komplexen Wirkmechanismen, die vielfältigen, auch individuellen Einflüssen unterliegen. Die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung bei den gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm ist daher schwieriger zu bewerten.

Umgebungslärm umfasst belästigende 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;

§ 47b Nr. 1 BImSchG, Art. 3 (UmgebungslärmRL).

► **Umgebungslärm-Richtlinie (UmgebungslärmRL)**

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, Seite 12); geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, Seite 1); umgesetzt in nationales Recht in den §§ 47a ff. BImSchG und der 34. BImSchV (Verordnung über die Lärmkartierung).

► **VBEB**

Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen (lärmbelastete Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser) durch Umgebungslärm, die nach der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) in den Lärmkarten anzugeben sind.

Vgl.: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/berechnungsmethode_umgebungslaerm.pdf

► **VBUS / VBUSch**

Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV). Weitere vorläufige Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm sind die VBUI für Industrie und Gewerbe, die VBUF für Flughäfen und die VBUSch für Schienenwege.

Vgl.: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bundesanzeiger_154a.pdf

► **Verkehrsmodell**

Ein Verkehrsmodell ist eine EDV-gestützte vereinfachte Abbildung des Verkehrssystems. Das im Modell abgebildete Verkehrssystem besteht aus einer Verkehrsnachfrage (=gewünschte Verkehrsbeziehungen) und einem Verkehrsangebot (Straßennetz, ÖPNV-Netz). Aus der Gegenüberstellung von Nachfrage und Angebot in der sogenannten Umlegung ergeben sich die Modellresultate, wie z. B. Straßenbelastungen, Reisezeiten, etc. Der Einfluss des Verkehrsangebotes (Kapazitäten, Reisezeiten) auf die Verkehrsnachfrage kann in einem iterativen Prozess berücksichtigt werden.

► **Wirkungsanalyse**

Ermittlung und Darstellung der Wirkungen einer Lärmschutzmaßnahme im Hinblick auf das Ziel des Lärmaktionsplans, den Umgebungslärm für die betroffenen Menschen zu mindern. Berücksichtigt werden dabei sowohl die unmittelbare Lärmentlastung als auch die mittelbaren positiven und negativen Wirkungen einer Maßnahme.

6.2 Literatur und Quellen

[1] **BImSchG**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, BGBl. I S. 1274, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

[2] **EU-Umgebungslärmrichtlinie**

Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

[3] **BImSchG, 6. Teil**

§§ 47a-f BImSchG (6. Teil Lärminderungsplanung) zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

[4] **16. BImSchV**

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert zum 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)

- [5] **32. BImSchV**
Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmverordnung - 32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- [6] **34. BImSchV**
Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516)
- [7] **VBUS**
Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen vom 22. Mai 2006
- [8] **VBUSch**
Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen vom 22. Mai 2006
- [9] **VBUF**
Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen vom 22. Mai 2006
- [10] **VBUI**
Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe vom 22. Mai 2006
- [11] **VBEB**
Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm vom 9. Februar 2007
- [12] **RLS-90**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, erarbeitet durch Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss „Immissionsschutz an Straßen“, Köln; eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr
- [13] **Schall 03**
Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03, BGBl. I 2014, S. 2271 – 2313, als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 BGBl. I, S. 2269
- [14] **TA Lärm**
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 26. August

1998 (GMBL Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANZ AT 08.06.2017 B5)

[15] **VLärmSchR 97**

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes vom 2. Juni 1997, geändert durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau 20/2006 des Bundesministers für Verkehr vom 4. August 2006

[16] **Lärmschutz-Richtlinien-StV**

Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23. November 2007

[17] **DIN 4109**

Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018

[18] **LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung**

Bund / Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI (2012), – 2. Aktualisierung – vom 09. März 2017

Online-Quellen:

[Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg \(LUBW\):](#)

Lärmaktionsplanung, Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg, 2008

https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/69178?_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_DetailPortlet_backURL=https%3A%2F%2Fpudi.lubw.de%3A443%2Fpublikationen%3Fp_id%3Dde_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_mvcPath%3D%252Fhtml%252Fsearch%252Fview.jsp%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_keywords%3DL%25C3%25A4rmaktionsplanung%252C%2BInformationen%2Bf%25C3%25BCr%2Bdie%2BKommunen%2Bin%2BBaden-W%25C3%25BCrttemberg%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_extendedSearch%3Dfalse%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_fullTextSearch%3Dfalse%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_cur%3D1%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_delta%3D10%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_orderByCol%3Dpublisher-publications-first%26_de_xdot_lubw_pudi_frontend_web_portlet_SearchPortlet_orderByType%3Dasc

Lärmkarten 2012 (Stufe 2),

<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

Lärmkarten 2017 (3. Runde),

<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

Eisenbahn-Bundesamt (EBA):

Lärmkartierung,

<http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba>**Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg:**

Verfahren zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen vom 23. März 2012,

https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/Laerm_Kooperationse_rlass_Laermaktionsplanung_MVI.pdf

Antworten auf Fragen zur Lärmaktionsplanung,

<http://mvi.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laermschutz/laermkarten-und-aktionsplaene/laermaktionsplaene/>

Kooperationserlass - Lärmaktionsplanung; 29.10.2018

https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/181029_Kooperationse_rlass_Laermaktionsplanung_BW.pdf

Ruhige Gebiete -Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung

https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/Brosch%C3%BCren/Ruhige_Gebiete_Leitfaden_zur_Festlegung_in_der_Laermaktionsplanung.pdf**Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Amt für
Umweltschutz Stuttgart:**

Städtebauliche Lärmfibel Online,

<http://www.staedtebauliche-laermfibel.de>

Gesetzestexte, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien,

<http://www.staedtebauliche-laermfibel.de/?p=79&p2=8>.

6.3 Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt
BMVI	Bundesministerium für Verkehr
L _{DEN}	Lärmindex Tag-Abend-Nacht (Day-Evening-Night). Lärmindex für 24 Stunden für die allgemeine Belästigung
L _{Night}	Nacht-Lärmindex für Schlafstörungen (Zeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr)
LAP	Lärmaktionsplan
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
RP	Regierungspräsidium
UBA	Umweltbundesamt