



Gemeinde Mönchweiler

Lärmaktionsplan Stufe 3

Bericht zur förmlichen Beteiligung

21. Oktober 2021

Bericht-Nr. 2067.344

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.0	21.10.2021	Entwurf des Lärmaktionsplans Qualitätssicherung	Jacomo Helbig Wolfgang Wahl

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Gemeinde Mönchweiler	Hr. BM Rudolf Fluck	PDF

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Wolfgang Wahl	Wolfgang.wahl@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 31
Jacomo Helbig	Jacomo.helbig@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 34

Inhaltsverzeichnis

1	Überprüfung des Lärmaktionsplans aus dem Jahre 2017	1
1.1	Relevante Änderungen der Lärmsituation	1
1.2	Relevante Änderungen der Lärmeinwirkungen	2
1.3	Änderungen in der Bewertung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen	2
1.4	Analyse zum Stand der Umsetzung von Maßnahmen	2
1.5	Entwicklungen der Betroffenheiten	3
1.6	Hemmnisse und Optimierungsmöglichkeiten	4
1.7	Schlussfolgerung für die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes	4
2	Fortschreibung der Lärmaktionsplanung - Einleitung	5
2.1	Lärm und Lärmquellen	5
2.2	Wahrnehmung von Lärm	6
2.3	Was ist dB(A)?	7
2.4	Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft	7
2.5	Ruhe	8
3	Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung	9
3.1	Die EU-Umgebungslärmrichtlinie	9
3.2	Umsetzung in deutsches Recht	10
4	Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg	11
5	Auslösewerte	13
6	Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenheiten	14
6.1	Berechnung statt Messung	14
6.2	Berechnungsmethode und Ermittlung der Betroffenheiten	14
7	Verfahrensablauf	16
7.1	Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans	16
7.2	Die Verfahrensschritte in der Gemeinde Mönchweiler	16
8	Erfassung des Sachverhaltes	17
8.1	Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen	17
8.2	Ergebnisse der Lärmkartierung	20
8.3	Untersuchte Bereiche	21
8.3.1	Hauptbelastungsbereich B 33	23
8.3.2	Hauptbelastungsbereich L 181	24
8.3.3	Rechengebiet B 33 Schoren	25
8.4	Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen	26
8.5	Ruhige Gebiete	27
9	Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung	29
9.1	Baulicher Lärmschutz	30
9.2	Steuerung des Verkehrs	31
9.3	Einsatz und Förderung lärmarmen Verkehrsmittel	32
9.4	Stadt- und Verkehrsplanung	32

10 Bewertungsgrundsätze	33
10.1 Lärmschutzkonzept	33
10.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel	34
10.3 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange	34
10.3.1 Mittelbare positive Wirkungen	34
10.3.2 Mittelbare negative Wirkungen	36
11 Abwägungsgrundsätze	36
11.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze	37
11.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen	37
12 Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkungen und der Lärmschutzwand	38
13 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen	40
13.1 Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen	40
13.1.1 B 33, Bundesstraße	41
13.1.2 L 181, Hindenburgstraße/Königsfelder Straße	42
13.1.3 Räumliche Verortung der Geschwindigkeitsbeschränkung	45
13.2 Lärmschutzwand B 33	46
13.3 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag	46
13.4 Weitere Lärminderungsmaßnahmen	47
13.5 Ruhige Gebiete	48
14 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung	49
Tabellenverzeichnis	
Tabelle 1: Verkehrsmengen der Kartierungsstrecke B 33	1
Tabelle 2: Lärmbelastete Einwohner; LUBW-Lärmkartierung 2017	3
Tabelle 3: Lärmbelastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude; LUBW-Lärmkartierung 2017	3
Tabelle 4: Lärmbelastete Einwohner; LUBW-Lärmkartierung 2012	4
Tabelle 5: Lärmbelastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude; LUBW-Lärmkartierung 2012	4
Tabelle 6: Verkehrsmengen LAP Stufe 3, Mönchweiler.....	19
Tabelle 7: Betroffenheiten RLS-90 nach Rechengebieten	22
Tabelle 8: Betroffenheiten B 33	23
Tabelle 9: Betroffenheiten L 181	24
Tabelle 10: Betroffenheiten B 33 Schoren.....	25
Tabelle 11: Auswahlkriterien für ruhige Gebiete und Erholungsräume (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019).....	28
Tabelle 12: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19.....	30
Tabelle 13: Wirkungsanalyse 30 km/h bzw. 50 km/h ganztags.....	39
Tabelle 14: Wirkungsanalyse Lärmschutzwand B 33, Bundesstraße	40
Tabelle 15: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV	40
Tabelle 16: Wirkungsbereich Lärminderungsmaßnahmen B 33 Bundesstraße	42
Tabelle 17: Wirkungsbereich Lärminderungsmaßnahmen L 181 OD Mönchweiler	44
Tabelle 18: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes/Bundes	47

Tabelle 19: Vorschlag für ruhige Gebiete in der Gemeinde Mönchweiler.....	48
---	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: B 33, Korrekturfaktor für Straßenoberflächen.....	2
Abbildung 2: Lärmkartierung Mönchweiler, Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2017)	17
Abbildung 3: Teilabschnitte Lärmaktionsplan Stufe 3, Mönchweiler	18
Abbildung 4: Auszug Rasterlärmkarte L_{rT}	20
Abbildung 5: Auszug Gebäudelärmkarte L_{rT}	21
Abbildung 6: Übersicht der Rechengebiete.....	22
Abbildung 7: Hauptbelastungsbereich B 33 im Tageszeitraum	23
Abbildung 8: Hauptbelastungsbereich L 181 im Tageszeitraum	24
Abbildung 9: Hauptbelastungsbereich B 33 Schoren im Tageszeitraum	25
Abbildung 10: Gebietskategorien Ruhige Gebiete (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)27	
Abbildung 11: Gemarkung Mönchweiler, Verortung der Lärminderungsmaßnahmen	45

Beilagenverzeichnis

Anlage 1	Gebäude mit Anzahl Einwohner, zulässige Geschwindigkeiten und Korrekturfaktor D_{StrO} in dB(A)
Anlage 2.1	Rasterlärmkarte L_{rT}
Anlage 2.2	Rasterlärmkarte L_{rN}
Anlage 3.1	Gebäudelärmkarte L_{rT}
Anlage 3.2	Gebäudelärmkarte L_{rN}
Anlage 4.1	Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h bzw. 50 km/h und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rT}
Anlage 4.2	Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h bzw. 50 km/h und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rN}
Anlage 5.1	Differenzenkarte ohne/mit LSW-Variante 1 an der Ostseite der B 33 und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rT}
Anlage 5.2	Differenzenkarte ohne/mit LSW-Variante 1 an der Ostseite der B 33 und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rN}

1 Überprüfung des Lärmaktionsplans aus dem Jahre 2017

Der Gemeinderat der Gemeinde Mönchweiler hat im ersten kommunalen Lärmaktionsplan verschiedene Lärminderungsmaßnahmen beschlossen. Die Gemeinde Mönchweiler ist nun nach Veröffentlichung der landesweiten Lärmkartierung der LUBW, Stufe 3 (Dezember 2018) verpflichtet, ihren kommunalen Lärmaktionsplan zu überprüfen und fortzuschreiben. Bei Bedarf soll der Lärmaktionsplan für die Fortschreibung überarbeitet und neue Ziele festgesetzt werden.

In Anlehnung an den Anhang V Nr. 1 letzter Anstrich der Richtlinie 2002/49/EG sollen bei der Überprüfung des bestehenden Lärmaktionsplans die folgenden Punkte betrachtet werden.

1.1 Relevante Änderungen der Lärmsituation

Der Kartierungsumfang der LUBW-Kartierung Stufe 3 wurde im Vergleich zum Kartierungsumfang Stufe 2 nicht verändert. Die Strecke der Pflichtkartierung umfasst den Streckenverlauf der B 33 innerhalb der Gemarkungsgrenze. Vergleicht man die aktuell verfügbaren Verkehrszahlen mit den Grundlagen der LUBW-Kartierung Stufe 3 (Verkehrsmonitoring 2015) / LUBW-Kartierung Stufe 2 (SVZ 2010) so ergibt sich ein Sinken der durchschnittlich täglichen Verkehrsmenge. Ebenfalls sinkt der Schwerververkehrsanteil.

Strecken-ID	ZST.-Nr.	Verkehrsmonitoring 2010 = Grundlage der LUBW- Kartierung Stufe 2		VM 2015 = Grundlage der LUBW- Kartierung Stufe 3		VM 2019 = aktuell verfügbare Verkehrszahlen	
		DTV [Kfz/24 h]	SV [%]	DTV [Kfz/24 h]	SV [%]	DTV [Kfz/24 h]	SV [%]
B33	7816 1100	16'884	8.3%	13'959	8.9%	15'751	7.6%

Tabelle 1: Verkehrsmengen der Kartierungsstrecke B 33

Auf der Teilstrecke der B 33 wurden keine Änderungen der Höchstgeschwindigkeit im LUBW-Modell Stufe 3 gegenüber dem LUBW-Modell Stufe 2 vorgenommen. Es wurden auch keine im kommunalen Lärmaktionsplan der Gemeinde Mönchweiler festgelegten Lärminderungsmaßnahmen berücksichtigt.

Im untersuchten Teilabschnitt der B 33 wurde im Zuge der Straßenerneuerung ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut, mit welchem ein Korrekturfaktor für Straßenoberflächen von $D_{\text{Stro}} = -2 \text{ dB(A)}$ anzusetzen ist.

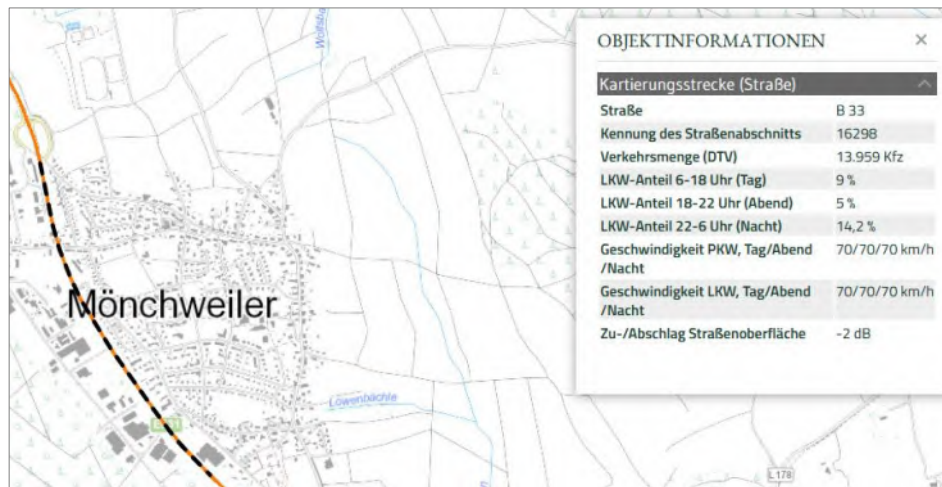


Abbildung 1: B 33, Korrekturfaktor für Straßenoberflächen

1.2 Relevante Änderungen der Lärmeinwirkungen

Veränderungen in der örtlichen Bebauungsstruktur und / oder maßgebliche Änderungen der Einwohnerzahlen wurden in Mönchweiler nicht registriert. Auch ist der Gemeindeverwaltung nicht bekannt, ob zwischenzeitlich passive Lärmschutzmaßnahmen an den Hauptwohngebäuden verwirklicht wurden.

1.3 Änderungen in der Bewertung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen

In der Gemeinde gibt es keine Änderungen in den rechtlichen Grundlagen, welche im Bereich des hier betrachteten Streckenabschnittes der B 33 liegen. Jedoch verdichtet sich laut Kooperationserlass vom 29.10.2018 bei Betroffenheiten über 70/ 60 dB(A) tags/nachts das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten. Diese Tatbestandsvoraussetzung ist in Mönchweiler gegeben. Somit haben die Änderungen der rechtlichen Bewertung der Lärmbelastungen Auswirkung auf die Bewertung der örtlichen Lärmsituation. Die Gemeinde Mönchweiler ist verpflichtet zur Gefahrenabwehr Lärminderungsmaßnahmen in den betroffenen Bereichen festzulegen.

1.4 Analyse zum Stand der Umsetzung von Maßnahmen

Der Gemeinderat der Gemeinde Mönchweiler hat im kommunalen Lärmaktionsplan eine Reihe von Maßnahmen zur Lärminderung beschlossen.

1. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im innerörtlichen Bereich der gesamten Hindenburg-, Königsfelder- und Obereschacherstraße auf 30 km /h, sowie geeignete bauliche Gestaltung, zur Verdeutlichung der Geschwindigkeitsreduzierung, durch z.B. Fußgängerüberweg, Verkehrsinseln, Fahrbahnversmälnerungen, Radwegmarkierung.
2. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaft auf 50 km/h bis zu einem Abstand von ca. 300 m zum Orteingangsschild, sofern innerhalb der Ortschaft Tempo 30 km /h besteht.
3. Lkw-Durchfahrtsverbot in der Nacht (22-6 Uhr) für den gesamten Ortsbereich, außer für Anlieger
4. Versetzung der Orteingangsschilder nach außen zur Temporeduzierung der Fahrzeuge

5. Errichtung von geeigneten Lärmschutzwänden entlang der B 33 vom südlichen Ortsrand bis Höhe der nördlichen Bebauung "Am Fohrenwald" (Wand auf östlicher Fahrbahnseite) und im Bereich zwischen "Obere Mühlenstraße 53" und "Ginsterweg 4" (Wand auf westlicher Fahrbahnseite)
6. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B 33 im südlichen Bereich bis zum Anschlussbereich Nord (ca. 300 m nach dem nördlichen Ende der Bebauung) auf 60 km/h
7. Errichtung von Geschwindigkeitsanzeigern entlang der B 33

Die vom Gemeinderat beschlossenen Lärminderungsmaßnahmen wurden bislang nicht umgesetzt.

8. Ergänzung der Bepflanzung im Bereich zwischen B 33 und Friedhof und im südlichen Bereich der Fichtenstraße

Realisierung unbekannt.

1.5 Entwicklungen der Betroffenheiten

Die Anzahl der betroffenen Personen und betroffenen Wohnungen entlang der Pflicht-kartierungsstrecke B 33 ist erheblich gesunken. Ebenfalls gesunken ist die Anzahl der lärmbelasteten Flächen entlang der B 33.

L _{den} in dB(A) (24 Stunden)	Belastete Einwohner
–	–
> 55 bis 60	90
> 60 bis 65	56
> 65 bis 70	29
> 70 bis 75	12
> 75	1
Summe	188

L _{Night} in dB(A) (22 bis 6 Uhr)	Belastete Einwohner
> 50 bis 55	72
> 55 bis 60	39
> 60 bis 65	10
> 65 bis 70	8
> 70	0
–	–
Summe	129

Tabelle 2: Lärmbelastete Einwohner; LUBW-Lärmkartierung 2017

L _{den} in dB(A)	Fläche in km ²	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55	1,4	81	0	0
> 65	0,3	18	0	0
> 75	0,1	0	0	0

Tabelle 3: Lärmbelastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude; LUBW-Lärmkartierung 2017

LDEN in dB(A) (24 Stunden)	Belastete Einwohner		LNight in dB(A) (22 bis 6 Uhr)	Belastete Einwohner
–	–		> 50 bis 55	97
> 55 bis 60	166		> 55 bis 60	55
> 60 bis 65	85		> 60 bis 65	25
> 65 bis 70	43		> 65 bis 70	8
> 70 bis 75	14		> 70	0
> 75	5		–	–
Summe	313		Summe	185

Tabelle 4: Lärmbelastete Einwohner; LUBW-Lärmkartierung 2012

LDEN in dB(A)	Fläche in km ²	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55	1,6	136	0	0
> 65	0,4	27	0	0
> 75	0,1	2	0	0

Tabelle 5: Lärmbelastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude; LUBW-Lärmkartierung 2012

1.6 Hemmnisse und Optimierungsmöglichkeiten

Die rechtlichen Vorgaben und die finanziellen Mittel der Straßenbaulastträger stehen dem Ermessen der Gemeinde Mönchweiler bzgl. der Festsetzung insbesondere von baulichen Lärm-minderungsmaßnahmen wie zum Beispiel dem Bau von Lärmschutzwänden entlang der B 33 entgegen.

1.7 Schlussfolgerung für die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes

Eine Überarbeitung des bestehenden Lärmaktionsplans ist erforderlich, da die im vorange-gangenen Lärmaktionsplan beschlossenen Maßnahmen von der zuständigen Straßenver-kehrsbehörde (RP Freiburg) nicht als stichhaltig für eine Umsetzung erachtet wurden. Für die erneute Prüfung von Lärmschutzmaßnahmen müssen die Lärmpegel entlang der Strecken mit aktuellen Verkehrszahlen neu berechnet werden. In der folgenden Überarbeitung wird eine Abwägung erfolgen, welche den heute geltenden Vorgaben des Kooperationserlasses vom 29.10.2018 entspricht.

2 Fortschreibung der Lärmaktionsplanung - 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-Umgebungslärmrichtlinie¹ 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 Mönchweiler in Stufe 2 bereits einen qualifizierten Lärmaktionsplan durchgeführt hat, wird nun der Lärmaktionsplan fortgeschrieben.

Durch die Gemeinde Mönchweiler führt die Bundesstraße 33 (B 33), eine Hauptverkehrsstraße mit 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 zwei Streckenabschnitte entlang der L 181 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.

2.1 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.

¹ 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 Mönchweiler ist der Straßenverkehrslärm die Hauptlärmquelle.

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 Fahrzeuflärm.
- Aerodynamische Geräusche („Rauschen“ der Autobahn oder der Schnellstraße) entstehen durch die Verwirbelung abreißender Luftströme. Sie dominieren den Fahrzeuflärm 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.

2.2 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).

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

3 Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung

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

3.1 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.

3.2 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 Lärmminderungsplanung. Die Lärmminderungsplanung 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 Landesanstalt² 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.³

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 Lärmminderungsmaßnahmen.

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 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

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

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

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.

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

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. Insoweit 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).

5 Auslösewerte

„**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 Mönchweiler.

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 $L_{rT} > 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{rN} > 55 \text{ dB(A)}$ 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 Lärm-schwerpunkte);
- ein unverhältnismäßiger Aufwand für Lärmaktionspläne für wenige Betroffene soll vermieden werden;
- die Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken, dass Betroffenheiten über Pegeln von $L_{rT} > 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{rN} > 55 \text{ dB(A)}$ nach Möglichkeit unterschritten werden („Auslösewerte“);
- vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen ($L_{rT} > 70 \text{ dB(A)}$ oder $L_{rN} > 60 \text{ dB(A)}$; „Pflichtwerte“).

Für die Fortschreibung des kommunalen Lärmaktionsplan hat sich die Gemeinde Mönchweiler 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.

6 Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenheiten

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

6.1 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.

6.2 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 Mönchweiler 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 BEB⁴ in Verbindung mit der 34.BImSchV⁵, 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 BEB 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 BEB für die Lärmkartierung in Kapitel 4 vor, die Einwohner gleichmäßig auf die Immissionspunkte zu verteilen. Zusätzlich soll die Anzahl der Bewohner noch mit der Länge der repräsentierten Fassade gewichtet werden, so dass die Summe über alle Immissionspunkte die Gesamtzahl der Bewohner wiedergibt. Somit sei sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

Die BEB gilt unmittelbar nur für die Lärmkartierung. Die Prämisse der BEB trifft auf große Wohngebäude („Wohnblocks“) zu. In Ein- oder Zweifamilienhäusern erstrecken sich die Wohnungen in der Regel über die gesamte Geschossfläche. Die Annahme der BEB ist daher lebensfremd, nur eine gewisse Anzahl an Personen aus einer z.B. vierköpfigen Familie der laute Fassade 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 Wohngebäude sowie der Betroffenen nach BEB, die bestimmten Werten eines Lärmindezes ausgesetzt sind, aufgeführt. Ausgewertet wurden die Pegelintervalle (in 5 dB Schritten) über 50 dB(A) für die Zeitbereiche L_{rT} und L_{rN} .

⁴ BEB - Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, November 2018.

⁵ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung).

7 **Verfahrensablauf**

7.1 **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 Mönchweiler hat daher alle für sie ersichtlich betroffenen Träger öffentlicher Belange in das Verfahren eingebunden.

Den aufgezeigten Anforderungen wird die Gemeinde Mönchweiler 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

7.2 **Die Verfahrensschritte in der Gemeinde Mönchweiler**

In der Gemeinderatssitzung vom 25.02.2021 wurde nach Kenntnisnahme der Überprüfung des Lärmaktionsplans der Stufe 2 (vgl. Kapitel 1) die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes im qualifizierten Verfahren beschlossen.

Mit der Kenntnisnahme der Lärmergebnisse und der Wirkungsanalyse soll in der Gemeinderatssitzung am 28. Oktober 2021 über die Festsetzung der Geschwindigkeitsbeschränkungen entschieden werden. Des Weiteren soll der Gemeinderat die Verwaltung mit der Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie der Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange beauftragen. Das Beteiligungsverfahren sollte mindestens 4 Wochen dauern.

Nach Kenntnisnahme und Abwägung der im Beteiligungsverfahren eingegangenen Stellungnahmen sowie ggf. einer Anpassung des Planentwurfs kann der Lärmaktionsplan der Gemeinde Mönchweiler im 1. Halbjahr 2022 beschlossen werden.

.

8 Erfassung des Sachverhaltes

8.1 Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen

Die Gemeinde Mönchweiler gehört zum Schwarzwald-Baar-Kreis und liegt nordwestlich von Villingen-Schwenningen. Auf einer Gemarkungsfläche von ca. 956 ha leben rund 3.000 Einwohner⁶.

Die Gemeinde Mönchweiler ist nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen⁷ einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Pflichtkartierung der LUBW beinhaltet in Mönchweiler die B 33 innerhalb der Gemarkungsgrenzen (vgl. Abbildung 2).

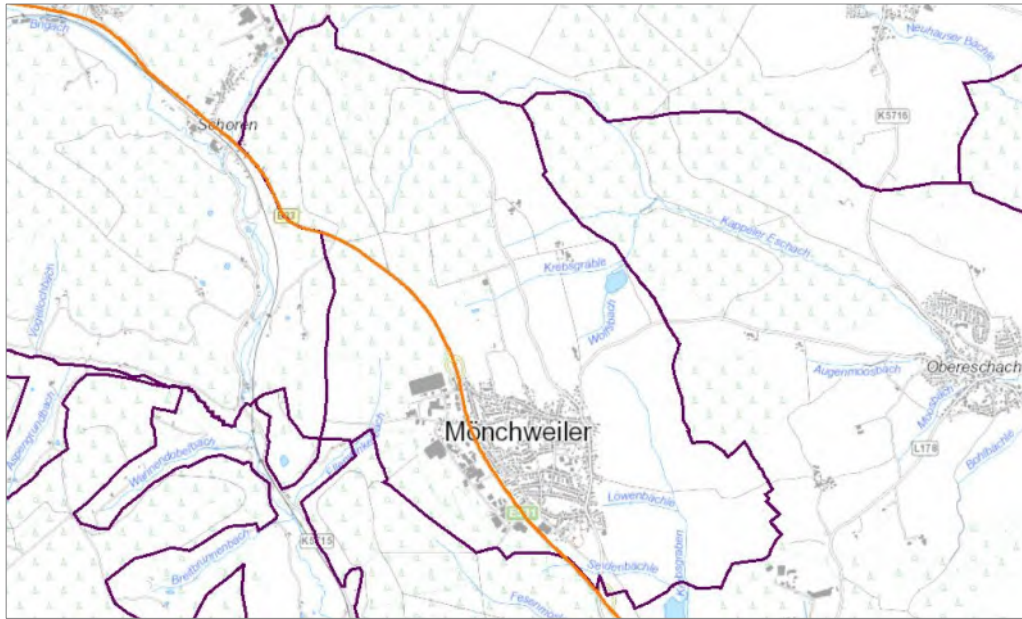


Abbildung 2: Lärmkartierung Mönchweiler, Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2017)

Die Gemeinde Mönchweiler erachtet eine Erfassung zusätzlicher, von der LUBW nicht kartierter Straßen, für sinnvoll. Es werden demnach zwei Streckenabschnitte der Ortsdurchfahrt L 181 freiwillig begutachtet (Vgl. Abbildung 3).

⁶ Quelle: <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=GS326037>; letzter Zugriff 17.06.2021.

⁷ 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).

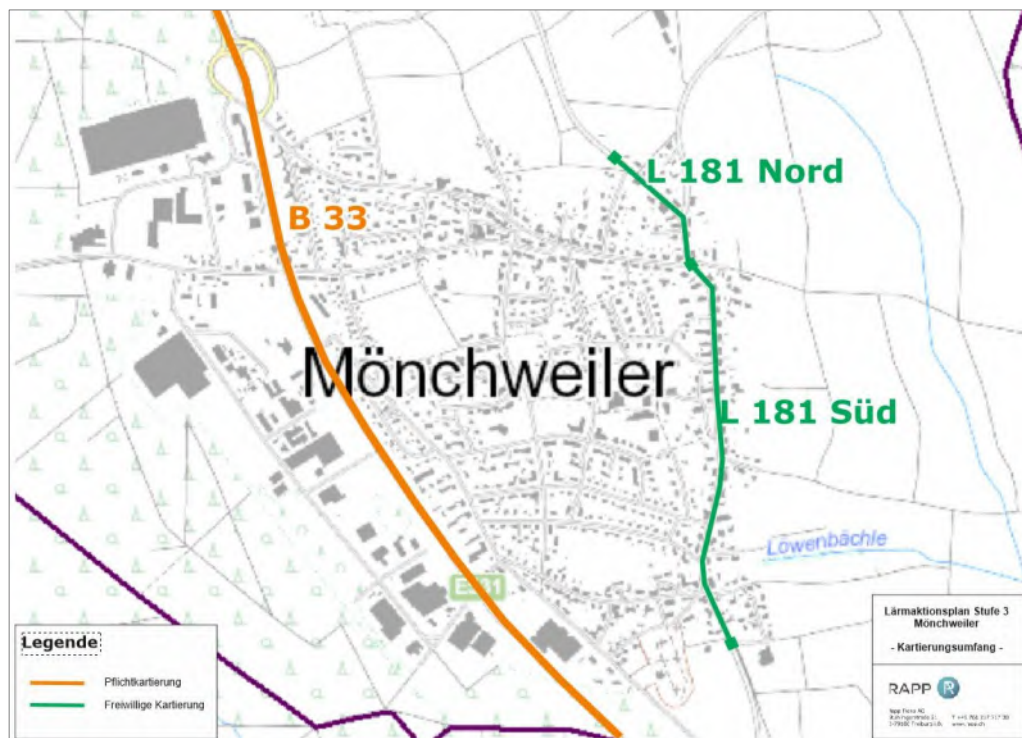


Abbildung 3: Teilabschnitte Lärmaktionsplan Stufe 3, Mönchweiler

Die nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie 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 aktualisiert⁸. Für die Lärmberechnung im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde für die Pflichtkartierungsstrecke B 33 die Verkehrsbelastung aus dem Verkehrsmonitoring 2019 der amtliche Zählstelle 7816 1100 verwendet. Für die zwei Teilstrecken der freiwilligen Kartierung der L 181 wurden die plausibilisierten DTV-Werte aus der Verkehrszählung des LRA Schwarzwald-Baar-Kreis vom Oktober 2020 verwendet.

⁸ Zur Aktualisierung zählen u. a. Verkehrsbelastungen, Einwohnerzahlen und Veränderungen in der Bebauung.

	DTV (Kfz/24h)	Schwer- verkehr (Lkw/24h)	p (%)	M (Kfz/h) Tag (06:00 - 22:00) Nacht (22:00 - 06:00)	p (%) Tag (06:00 - 22:00) Nacht (22:00 - 06:00)
B 33	15.751	1.195	7,6%	915	7,3%
				139	11,8%
L 181 Süd	8.922	249	2,8%	521	2,7%
				72	4,2%
L 181 Nord	7.527	210	2,8%	440	2,7%
				61	3,3%

Tabelle 6: Verkehrsmengen LAP Stufe 3, Mönchweiler

Die Abkürzungen in Tabelle 6 bedeuten:

- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- SV Schwerverkehr
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke
- p Schwerververkehrsanteil
- Tag Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
- Nacht Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

8.2 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

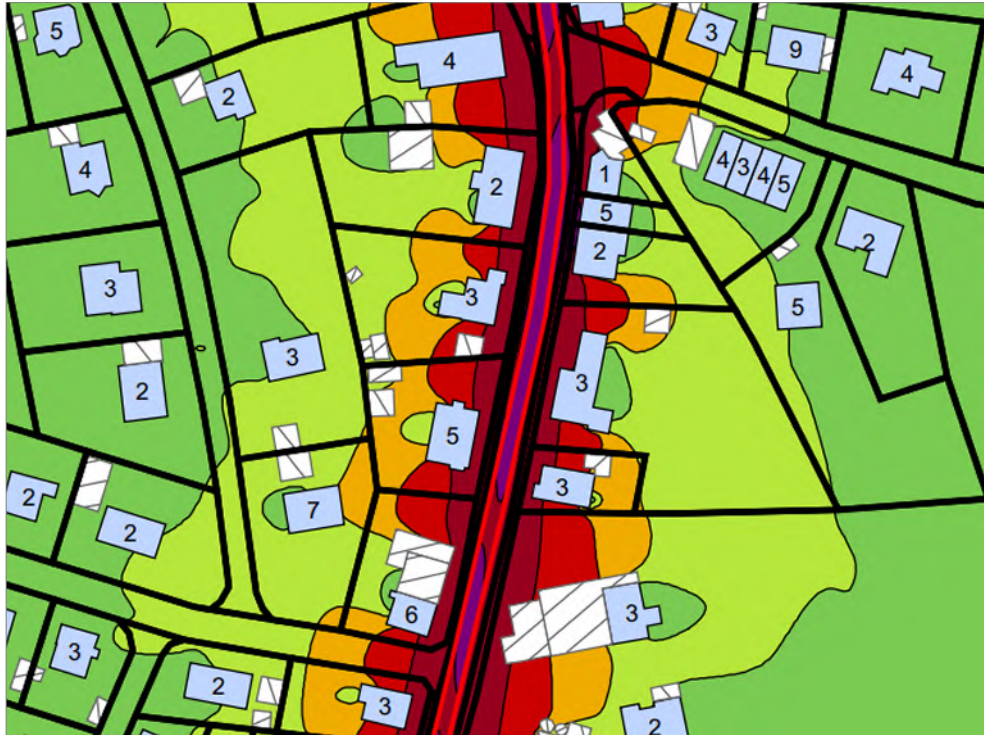


Abbildung 4: Auszug Rasterlärmkarte L_{rT}

In den Gebäudelärmkarten werden die Wohngebäude jeweils in der Farbe des Pegelintervalls eingefärbt, in dem der höchste am Gebäude ermittelte Fassadenpegel liegt. Mit Ziffern um das Gebäude wird der Punkt mit dem höchsten Fassadenpegel in 1 dB(A)-Schritten bezeichnet. Zusätzlich wird in den Rasterlärmkarten und den Gebäudelärmkarten die Anzahl der Bewohner der Gebäude – sofern vorhanden – in den jeweiligen Gebäuden angegeben.



Abbildung 5: Auszug Gebäudelärmkarte Lr

8.3 Untersuchte Bereiche

Die Gemeinde Mönchweiler ist von Umgebungslärm betroffen, da das Gemarkungsgebiet entlang der B 33 und der L 181 mit hohen Verkehrsmengen belastet ist. Die Gemeinde Mönchweiler 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 den kartierten Strecken B 33 und L 181 ausgeht. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 14 erläutert.

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

- B 33
- B 33 Schoren
- L 181 Nord/Süd

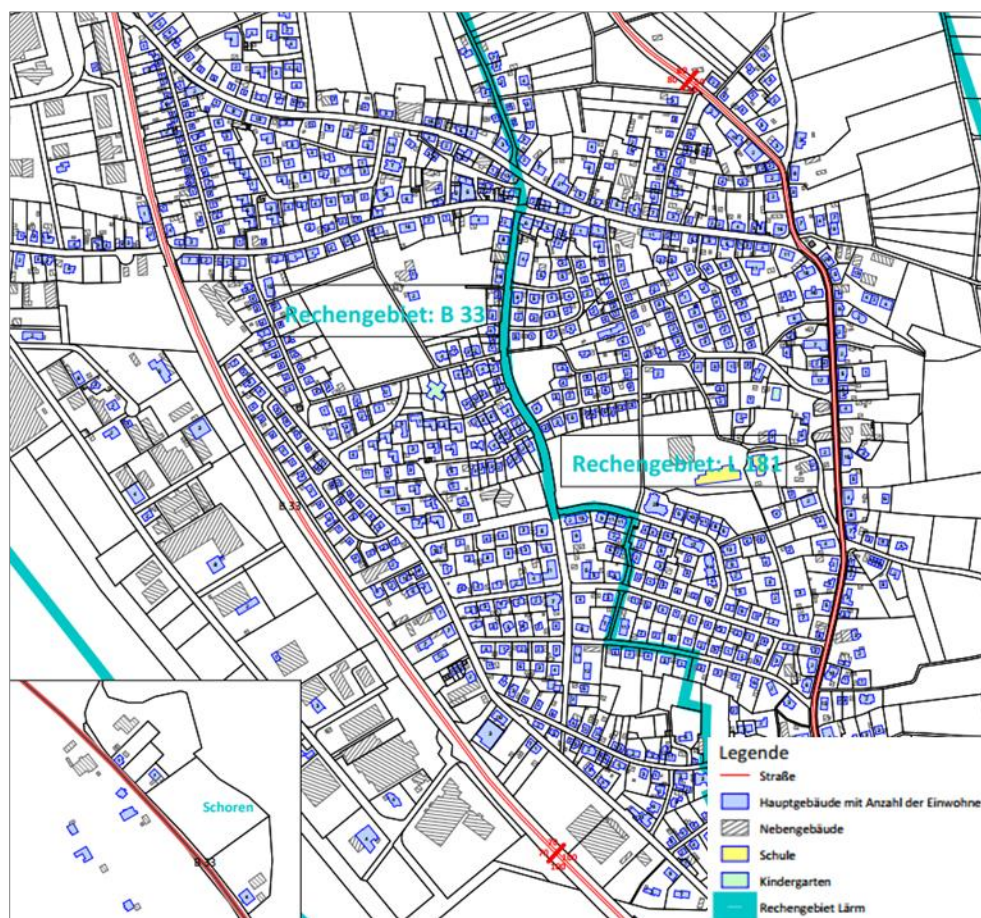


Abbildung 6: Übersicht der Rechengebiete

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach BEB werden in Tabelle 7 aufgeführt. Diese zeigt, dass in den drei untersuchten Bereichen insgesamt 98 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes L_{rT} von 65 dB(A) und 149 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}	Belastungs- bereich
B 33	14	3	73	36	6	66	Ja
L 181	77	0	68	102	1	61	Ja
B 33 Schoren	7	2	76	11	6	69	Nein
Summe Betroffenheiten	98	5		149	13		

Tabelle 7: 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.

8.3.1 Hauptbelastungsbereich B 33

Die Auslösewerte im Rechengebiet B 33 werden mit 73 dB(A) L_{rT} und 66 dB(A) L_{rN} um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner entlang des circa 1,2 km langen Teilbereichs B 33 kann nachfolgender Tabelle 8 entnommen werden.

	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	11	4	22	7
Anzahl Betroffenen	14	3	36	6
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	45	8	100	18

Tabelle 8: Betroffenen B 33

Am stärksten betroffen ist der Teilabschnitt der B 33 auf Höhe der Brücke Mühlenstraße. In diesem Bereich ist der Pflichtwert 70 dB(A) L_{rT} um 3 dB(A) überschritten. Der Pflichtwert 60 dB(A) L_{rN} ist an dieser Stelle um 6 dB(A) überschritten. Auch im weiteren Verlauf nach Süden werden an der östlichen Straßenseite die Auslöse- oder Pflichtwerte an nahezu allen Wohnhäusern der ersten Baureihe überschritten.



Abbildung 7: Hauptbelastungsbereich B 33 im Tageszeitraum

8.3.2 Hauptbelastungsbereich L 181

Die Auslösewerte im Rechengebiet L 181 werden mit 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 1,2 km langen Teilbereichs L 181 kann nachfolgender Tabelle 9 entnommen werden.

	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	53	0	58	1
Anzahl Betroffenenheiten	77	0	102	1
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	312	0	363	7

Tabelle 9: Betroffenenheiten L 181

Die gesamte Ortsdurchfahrt der L 181 Königsfelder Str. und Hindenburgstr. ist von Überschreitungen der Auslösewerte am Tag und in der Nacht betroffen. Es gibt nur wenige Wohnhäuser in der ersten Baureihe, an denen der Auslösewert nicht überschritten ist. Der Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} ist in diesem Bereich um maximal 3 dB(A) überschritten. Der Pflichtwert von 60 dB(A) L_{rN} ist an dieser Stelle um 1 dB(A) überschritten.



Abbildung 8: Hauptbelastungsbereich L 181 im Tageszeitraum

8.3.3 Rechengebiet B 33 Schoren

Die Auslösewerte im Rechengebiet B 33 Schoren werden mit 76 dB(A) L_{rT} und 69 dB(A) L_{rN} um bis zu 9 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner entlang des circa 350 m langen Teilbereichs B 33 Schoren auf Gemarkung Mönchweiler kann nachfolgender Tabelle 10 entnommen werden.

	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	1	2	0	3
Anzahl Betroffenen	7	2	11	6
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	14	7	14	14

Tabelle 10: Betroffenen B 33 Schoren

Der Teilabschnitt B 33 Schoren ist von hohen Überschreitungen der Pflichtwerte am Tag und in der Nacht betroffen. In diesem Bereich wird nur der östlich von der B 33 liegende Teil Schorens untersucht. Der westliche Teil liegt auf dem Gemarkungsgebiet von der Stadt St. Georgen im Schwarzwald. Dies bedeutet, dass tatsächlich mehr Einwohner im Bereich Schorens von Straßenverkehrslärm betroffen sind als die Statistik wiedergibt.

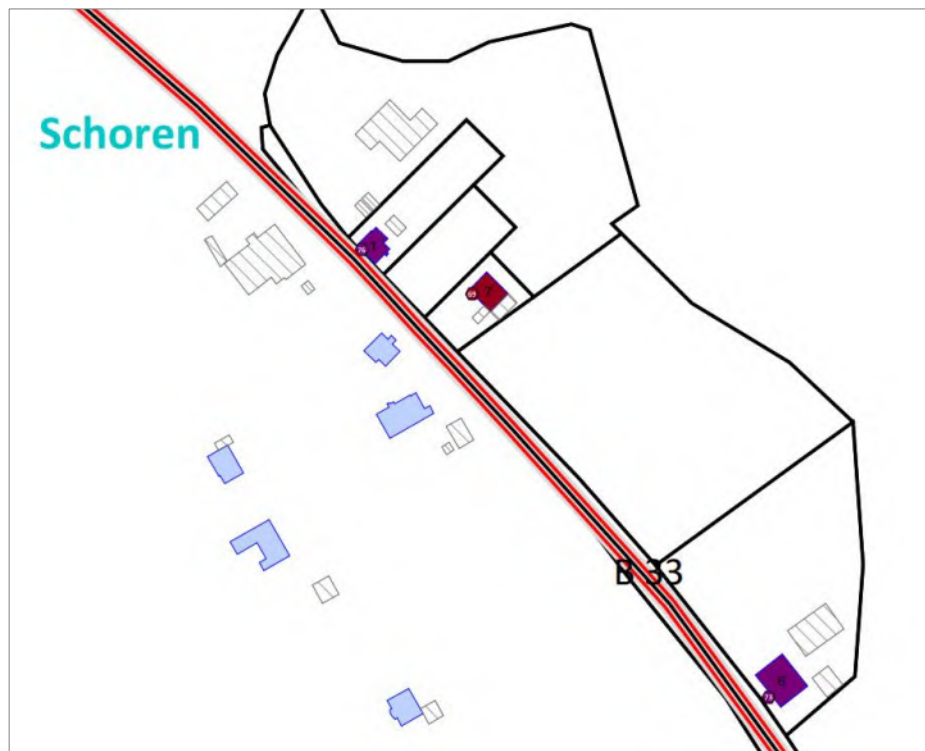


Abbildung 9: Hauptbelastungsbereich B 33 Schoren im Tageszeitraum

8.4 **Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen**

Im Gemarkungsgebiet Mönchweiler wurden entlang der kartierten Strecken an einigen Stellen Maßnahmen mit lärm mindernden Wirkungen realisiert.

- Entlang der kartierten Strecke der B 33 im Gemarkungsgebiet Mönchweiler wurde aktiver Lärmschutz verwirklicht:
 - Geschwindigkeitsreduzierung aus Lärmschutzgründen mit Tempo 70 auf Länge der gesamten Ortsumfahrung Mönchweiler
- Einbau von leiseren Fahrbahnbelägen mit dem Korrekturfaktor $D_{\text{StrO}} = - 2 \text{ dB(A)}$ am Streckenabschnitt:
 - B 33, auf Länge der gesamten Ortsumfahrung Mönchweiler (vgl. Abschnitt 1)

Der Gemeinde Mönchweiler ist bekannt, dass in Mönchweiler entlang der Bundesstraße B 33 Zuschüsse für den Einbau von Lärmschutzfenstern erstattet wurden.

8.5 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-Württemberg⁹ 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 Stadt kommen unterschiedliche Kategorien von ruhigen Gebieten in Frage (vgl. Abbildung 10).

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 Umgebungs- lärm, erschlossen	z. B. innerörtlich, im Inneren ruhiger als an den Rändern, durch Wege er- schlossen, mit Sitz- und/oder Liege- flächen	z. B. innerörtliche, kleinräumige Auf- enthaltsfläche, eher für den kurzzeitigen Aufenthalt, nicht un- bedingt leise, aber von der Bevölkerung als Rückzugsort genutzt	z. B. Wegeverbin- dungen für Fuß- und Radverkehr abseits der Straßen, nicht unbedingt leise, aber von der Bevöl- kerung genutzt

Abbildung 10: Gebietskategorien Ruhige Gebiete (Leitfaden Ruhige Gebiete, VM B-W 2019)

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

9 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 14 eine Übersicht der Lärminderungsmaßnahmen, die nach einer erfolgten Beurteilung und Abwägung geeignet erscheinen, die Lärmbelastung entlang der Hauptbelastungsbereiche in der Gemarkung Mönchweiler zu reduzieren. Nach Abschluss der Beteiligung der Öffentlichkeit wird die Gemeinde Mönchweiler 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.

9.1 Baulicher Lärmschutz

Instandsetzung/Erneuerung des Fahrbelags

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 Fahrbeläge 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 Fahrbeläge 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 Auslöswerte überschritten und die planerischen Randbedingungen erfüllt, wird ein lärmindernder Fahrbelag 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 gerillter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Spülmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Spülmastixasphalte 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 Heißeinbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Tabelle 12: 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 RSt 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).

9.2 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 belastigenden 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.

9.3 Einsatz und Förderung lärmarmer 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.

9.4 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-Württemberg¹⁰ 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.

¹⁰ 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

10 **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.

10.1 **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

10.2 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 Mönchweiler 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_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} 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.

10.3 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.

10.3.1 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.¹¹:

„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.

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

Die menschliche Gesundheit kann durch lärmverursachte physische und psychische Störungen beeinträchtigt werden. Hierzu zählen im Bereich der körperlichen Beeinträchtigungen 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 Mietzinseinnahmen liegen niedriger. Effekte auf Immobilienwerte sind bereits ab einem Immissionswert von 45 dB(A) im Tageszeitraum 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 Lärmreduzierungsmaßnahmen hat gezeigt, dass Lärmreduzierung 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."

10.3.2 Mittelbare negative Wirkungen

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

Fiskalisches Interesse des Straßenbaulastträgers

Wer die mit der Umsetzung konkreter Maßnahmen verbundenen Kosten zu tragen hat, wird aus dem Prinzip der Konnexität von Aufgabenverantwortung und Ausgabenlast entschieden: Wer für die Erfüllung einer Aufgabe zuständig ist, muss die damit verbundenen Ausgaben tragen. Die Umsetzung einer straßenbaulichen Maßnahme, wie z.B. der Instandsetzung eines Fahrbahnbelages, ist Aufgabe des jeweiligen Straßenbaulastträgers. Dementsprechend haben Bund, Länder, Landkreise und Gemeinden als Baulastträger die ihnen obliegenden Straßenbauaufgaben zu finanzieren.

Verkehrsverlagernde Effekte straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen

Bei der Minderung des Straßenverkehrslärms besitzen insbesondere straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen eine große Bedeutung. Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsteilnehmer (z.B. Nachtfahrverbot für Lkw) können unmittelbare Auswirkungen auf die umgebenen Straßen durch verkehrsverlagernde Effekte haben. Auch Geschwindigkeitsbeschränkungen können verkehrsverlagernde Effekte zur Folge haben und für erhöhte Lärmimmissionen auf alternativen Routen sorgen.

Eine Betrachtung der Verkehrseffekte mithilfe eines Verkehrsmodells ist daher als Grundlage einer sachgerechten Abwägung ratsam. Die von den Maßnahmen betroffene Region soll auf Veränderungen geprüft werden. Ob und in welchem Umfang verkehrsrelevanten Maßnahmen zu Verkehrsverlagerungen führen. Damit können in der Folge Veränderungen der Verkehrslärmbelastung besser nachvollzogen und Schlussfolgerungen getroffen werden.

11 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 auszutariieren. Die Maßnahmen, die letztlich 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.

11.1 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).

11.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen sind kostengünstige und wirksame Maßnahmen zur Lärm-minderung. 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 Mönchweiler 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.

12 **Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkungen und der Lärmschutzwand**

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 Hauptbelastungsbereich L181 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 einer Wirkungsanalyse unterzogen. Im Außerortsbereich entlang der B 33 Mönchweiler gilt 70 km/h als Höchstgeschwindigkeit. Für die B 33 Ortsumfahrung Mönchweiler wird eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h anstatt 70 km/h untersucht.

Ferner werden zwei Varianten einer Lärmschutzwand (LSW-Variante 1 und LSW-Variante 2) im Bereich der Wohnbebauung entlang der B 33 (östliche Seite) auf ihre Wirkung hin untersucht.

Die Berechnung erfolgt, 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:

- **Anlage 4.1:** Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h bzw. 50 km/h und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rT}
- **Anlage 4.2:** Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h bzw. 50 km/h und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rN}
- **Anlage 5.1:** Differenzenkarte ohne/mit LSW-Variante 1 an der Ostseite der B 33 und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rT}
- **Anlage 5.2:** Differenzenkarte ohne/mit LSW-Variante 1 an der Ostseite der B 33 und Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich L_{rN}

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Maßnahme der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h bzw. 50 km/h ganztags wird in Tabelle 13 dargestellt.

Hauptbelastungsbereich		L_{rT}	L_{rN}	L_{rT}	L_{rN}
		> 65	> 55	> 70	> 60
B 33, Bundesstraße	Tempo 70	14	36	3	7
	Tempo 50 Lärmschutz	5	21	0	3
	Differenz	-9	-15	-3	-4
L 181, Hindenburg / Königsfelder Str.	Tempo 50	77	102	0	1
	Tempo 30 Lärmschutz	4	73	0	0
	Differenz	-73	-29	0	-1

Tabelle 13: Wirkungsanalyse 30 km/h bzw. 50 km/h ganztags

Wie das Ergebnis der Wirkungsanalyse zeigt, können die Betroffenen oberhalb der Lärmpegel von $L_{rT} = 65 \text{ dB(A)}$ / $L_{rN} = 55 \text{ dB(A)}$ durch eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h bzw. 50 km/h deutlich reduziert werden. Auch die Lärmpegel über den Pflichtwerten $L_{rT} = 70 \text{ dB(A)}$ / $L_{rN} = 60 \text{ dB(A)}$ können an beiden Strecken maximal reduziert werden.

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Varianten der Lärmschutzwand entlang der B 33 wird in Tabelle 14 aufgezeigt. Die Lärmschutzwand zum Schutz der östlich der B33 gelegenen Wohnbebauung wurde dabei wie folgt bemaßt:

- Variante 1: $H = 2,0 \text{ m}$, $L = 1.107 \text{ m}$
- Variante 2: $H = 3,0 \text{ m}$, $L = 1.107 \text{ m}$

Hauptbelastungsbereich		L _{rT}		L _{rN}	
		> 65	> 70	> 55	> 60
B 33, Bundesstraße	ohne LS-Wand	14	3	36	7
	LSW- Variante 1 (2 m Höhe)	6	3	12	4
	Differenz	-8	0	-24	-3
	LSW- Variante 2 (3 m Höhe)	6	3	10	4
	Differenz	-8	0	-26	-3

Tabelle 14: Wirkungsanalyse Lärmschutzwand B 33, Bundesstraße

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

13 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen

13.1 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 15: 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.

13.1.1 B 33, Bundesstraße

Wie in Tabelle 13 ersichtlich, sind im Bereich B 33 Bundesstraße auf Höhe der Bebauung Mönchweiler die nächtlichen Betroffenheiten höher als tagsüber. In diesem Hauptbelastungsbereich werden die sog. Auslösewerte 65/55 dB(A) tags/nachts an 14/36 Hauptwohngebäuden überschritten. Die Pflichtwerte 70/60 dB(A) tags/nachts werden an 3/7 Hauptwohngebäuden überschritten.

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung der hier betrachteten Hauptbelastungsbereiche ist eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h (statt 70 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h ganztags wird in Tabelle 16 dargestellt. Durch eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h können die Betroffenheiten oberhalb von 65/55 dB(A) tags um ca. 65 % und nachts um ca. 40 % reduziert werden. Die Betroffenheiten über den Pflichtwerten über 70/60 dB(A) können tags vollständig reduziert und nachts mehr als halbiert werden.

Dem positiven Lärminderungseffekt stehen die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der B 33 als Bundesstraße wird kaum beeinträchtigt. Es entsteht durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h mit einer Länge von ca. 1.200 m ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 25 Sekunden.

Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastung möglichst unter die Auslösewerte (65/55 dB(A), tags/nachts) zu senken. Dieses Ziel wird kurzfristig am besten erreicht durch eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung 50 km/h aus Lärmschutzgründen. Dennoch sind alternative Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung in den Abwägungsprozess mit einzustellen.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 8 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenheiten, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Straßenabschnittes zur Folge. Allerdings können mit einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung die Betroffenheiten tags (3/14 Betroffenheiten > 70/65 dB(A)) nicht weiter gemindert werden. Die Anzahl der Lärmbetroffenheiten erscheint so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 50 ganztags verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können.

Bewertungskriterien	Bestand	Geschwindigkeits- beschränkung aus Lärmschutzgründen
	70 km/h	50 km/h
maximale Lärminderungswirkung in dB(A)	0	2
theoretischer Fahrtzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 1'200 m)		25
Betroffenheiten BEB > 65/55 dB(A) Tag/Nacht	14 / 36	5 / 21
Betroffenheiten BEB > 70/60 dB(A) Tag/Nacht	3 / 6	0 / 3
Erhöhung der Verkehrssicherheit	o	+
Verbesserung der Aufenthaltsqualität	o	o
Verträglichkeit zwischen Kfz- und Radverkehr	o	o
Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmer	o	o
Verkehrsverlagerungseffekte	o	o
Fließender Verkehr	o	o
Auswirkungen auf den ÖPNV	o	o
Luftreinhaltung / Luftschadstoffe	o	o

Tabelle 16: Wirkungsbereich Lärminderungsmaßnahmen B 33 Bundesstraße

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen und wirtschaftlichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der B 33 im untersuchten Streckenabschnitt sind keine Bushaltestellen vorhanden. ÖPNV welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeit des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängt.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten führen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 25 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 70 km/h auf 50 km/h sind keine Verdrängungseffekte auf Alternativrouten zu erwarten. Es sind auch keine potentiellen Alternativrouten erkennbar.

Im Ergebnis wird durch vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für die Anlieger der B 33 Bundesstraße verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen ist angemessen.

13.1.2 L 181, Hindenburgstraße/Königsfelder Straße

Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags entlang der L 181 OD Mönchweiler (Hindenburgstr., Königsfelder Str.) wird in Tabelle 13 dargestellt. Mit Tempo

30 ganztags kann die Anzahl der Betroffenen oberhalb der Auslösewerte (65/55 dB(A)) am Tag um über 95 % und in der Nacht um fast 30 % reduziert werden.

Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Gerade bei den Kartierungsstrecken in der Hindenburgstr. bzw. Königsfelder Str. ist wegen der bereits heute geltenden Tempo 30 in den nachgeordneten Straßen davon auszugehen, dass eine Verstetigung des Verkehrs stattfinden wird.

Dem positiven Lärminderungseffekt stehen auch hier die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der L 181 als Landesstraße wird beeinträchtigt. Es entsteht durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h mit einer Länge von ca. 1.200 m ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 58 Sekunden. Weitere Bewertungskriterien können zusammengefasst in der Tabelle 17 eingesehen werden.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten führen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 58 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind theoretisch Verdrängungseffekte auf ein nachgeordnetes Straßennetz möglich. Es sind jedoch keine potentiellen Alternativrouten erkennbar.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 7 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenen, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Straßenabschnittes zur. Allerdings können mit einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung die Betroffenen tags (77 Betroffenen > 65 dB(A)) nicht weiter gemindert werden. Die Anzahl der Lärmbetroffenen erscheint so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 30 ganztags verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können.

Bewertungskriterien	Bestand	Geschwindigkeits- beschränkung aus Lärmschutzgründen
	50 km/h	30 km/h
maximale Lärminderungswirkung in dB(A)	0	2.25
theoretischer Fahrzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 1'200 m)		58
Betroffenheiten BEB > 65/55 dB(A) Tag/Nacht	77 / 102	4 / 73
Betroffenheiten BEB > 70/60 dB(A) Tag/Nacht	0 / 1	0 / 0
Erhöhung der Verkehrssicherheit	o	++
Verbesserung der Aufenthaltsqualität	o	++
Verträglichkeit zwischen Kfz- und Radverkehr	o	++
Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmer	o	o
Verkehrsverlagerungseffekte	o	o
Fließender Verkehr	o	+
Auswirkungen auf den ÖPNV	o	o
Luftreinhaltung / Luftschadstoffe	o	o

Tabelle 17: Wirkungsbereich Lärminderungsmaßnahmen L 181 OD Mönchweiler

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen und wirtschaftlichen Aspekte des ÖPNV. In der Ortsdurchfahrt L 181 Mönchweiler gibt es eine Bushaltestellen. Es wird erwartet, dass trotz etwaiger Geschwindigkeitsreduzierungen die Umlaufzeiten und die Fahrpläne der einzelnen Buslinien eingehalten werden können, da die Abwicklungsgeschwindigkeit des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängt.

Im Ergebnis wird durch vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für eine Vielzahl von Anwohnern der L 181 Hindenburgstr./Königsfelder Str. in Mönchweiler verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen ist verhältnismäßig.

13.1.3 Räumliche Verortung der Geschwindigkeitsbeschränkung

In Abbildung 11 werden die drei Bereiche der Lärminderungsmaßnahmen aufgezeigt.

Eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme soll für den Bereiche der Ortsdurchfahrt L 181 Hindenburgstr./Königsfelder Str. ab dem heute schon existierenden Tempo 50 Schild (Höhe Netto Marken-Discount) bis zum nördlichen Ortsausgang Königsfelder Straße (ca. 1.200 m) gelten.

Entlang der B 33 soll die Geschwindigkeitsbeschränkung 50 km/h aus südlicher Richtung ab dem heute schon existierenden Tempo 70 Schild bis zur Brücke Höhe Herdstraße gelten (ca. 1.200 m).

Die geplante Lärmschutzwand zum Schutz der Hauptwohngebäude auf der östlichen Seite der B 33 soll im identischen Streckenabschnitt wie die Geschwindigkeitsbeschränkung 50 km/h an der B 33 festgesetzt werden.

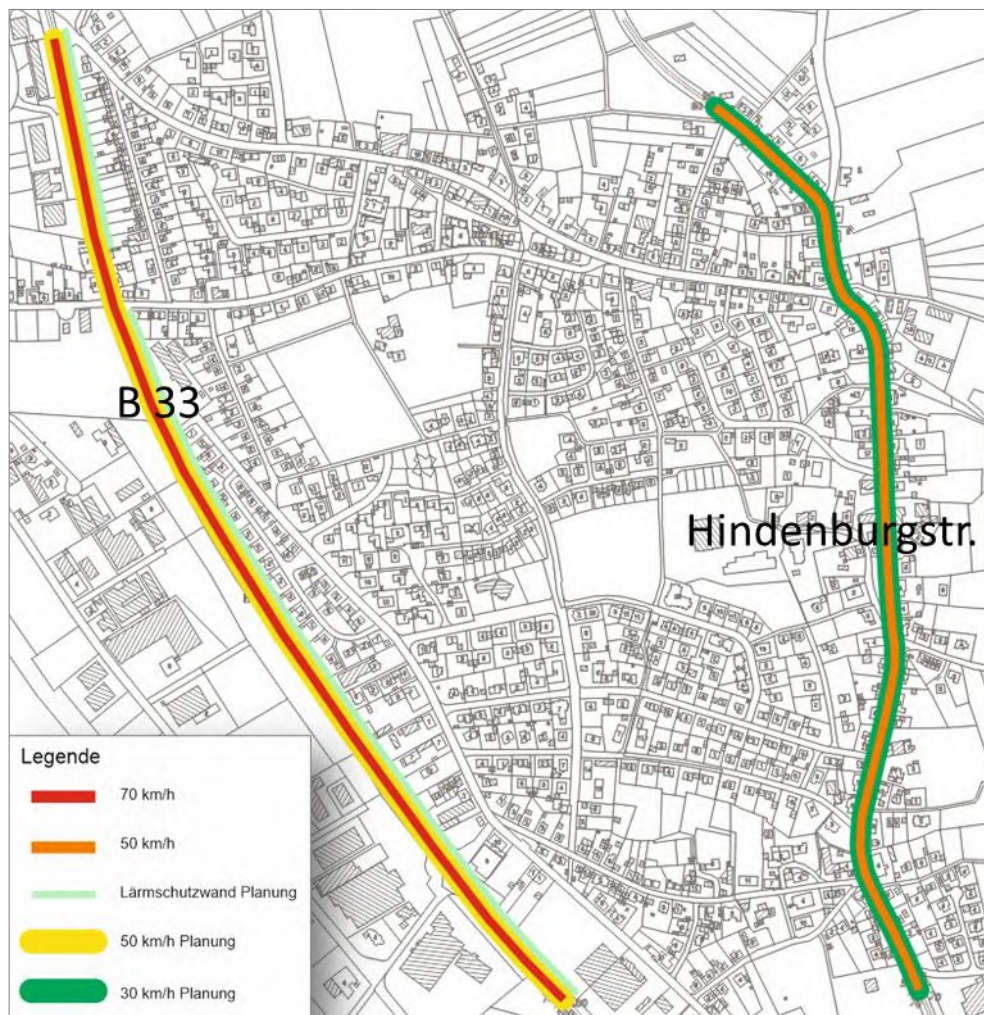


Abbildung 11: Gemarkung Mönchweiler, Verortung der Lärminderungsmaßnahmen

13.2 Lärmschutzwand B 33

Von den technisch möglichen und zielführenden Maßnahmen besitzt die Lärmschutzwand (LSW) das größte Lärminderungspotential. Je nach Höhe und Länge der Lärmschutzwand kann die mögliche Geräuschminderung stark differieren. Bei der Wirkungsanalyse zur Lärmschutzwand entlang der B 33 wurde eine Länge von 1.107 m angenommen. Die Lärmschutzwand muss voraussichtlich an einer Stelle (etwa Höhe Bundesstraße 4) unterbrochen werden. Diese Häuser sind betroffen von Lärmwerten über den Pflichtwerten (70/60 dB(A)) am Tag und in der Nacht und können durch die Lärmschutzwand nicht geschützt werden.

In Tabelle 14 wurden zwei LSW-Varianten mit 2 m und 3 m Höhe gegenübergestellt. Durch eine Lärmschutzwand können die Betroffenen bei beiden Varianten maßgeblich herabgesetzt werden. Es wird erkennbar, dass die Schutzwirkung durch die LSW-Variante 2 im Vergleich zur LSW-Variante 1 etwas höher ausfällt. Jedoch ist der Kosten-Nutzen-Faktor bei der LSW-Variante 1 höher als bei der LSW-Variante 2. Somit wird von beiden untersuchten Varianten der Lärmschutzwand an der B 33 die Variante 1 favorisiert. Die Wirkung der LSW-Variante 1 (Beurteilungspegel und Differenzlärmkarte) an den schutzbedürftigen Hauptwohngebäuden kann in Anlage 5.1 und 5.2 eingesehen werden.

Zu beachten ist, dass die Errichtung einer Lärmschutzwand eine langfristig realisierbare Maßnahme zum Schutz der Wohnbebauung ist. Ebenfalls muss im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens geprüft werden, ob und wie sich städtebauliche Aspekte auf die Dimensionierung der Lärmschutzwand auswirken. Diese planfeststellungsbedürftige Maßnahme soll außerhalb der Lärmaktionsplanung durch den zuständigen Baulastträger weiterverfolgt werden.

Die geplante Lärmschutzwand zum Schutz der Hauptwohngebäude auf der östlichen Seite der B 33 soll etwa im identischen Streckenabschnitt wie die Geschwindigkeitsbeschränkung 50 km/h an der B 33 festgesetzt werden.

Mit Realisierung der Lärmschutzwand wird die Notwendigkeit der verkehrsrechtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung 50 km/h zu prüfen sein.

13.3 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag

Von den technisch möglichen und zielführenden Maßnahmen besitzt der Lärmoptimierte Fahrbahnbelag das größte Lärminderungspotential. Je nach Typ des lärmmindernden 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 die hier betrachteten Streckenabschnitte der Landesstraße L 181 soll beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Auch für den Streckenabschnitt der B 33 in Höhe Bebauung Schoren soll beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung 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.

In den Bereichen innerorts wo die zulässige Höchstgeschwindigkeit ≤ 60 km/h beträgt, empfiehlt sich der Einbau eines SMA 5 oder SMA 8 oder eines AC ≤ 11 . Diese

Straßendeckschichttypen bringen eine Lärminderung von im Mittel 3 bzw. 2 dB(A) für die Fahrzeugtypen Pkw bzw. Lkw mit sich (vgl. Tabelle 12).

Für den Bereich B 33 außerorts in Höhe Bebauung Schoren 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.

13.4 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.

Passiver Lärmschutz

Unabhängig der Umsetzung zukünftiger Lärminderungsmaßnahmen ermöglicht die sogenannte Lärmsanierung bei bestehenden Straßen in der Baulast des Bundes/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:

Nutzungen	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	64	54
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	66	56
Gewerbegebiete	72	62
Rastanlagen (für LKW-Fahrer)	-	65

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

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.

Lärmschutz in der Bauleitplanung

In der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt die Gemeinde Mönchweiler auch zukünftig die Hinweise des Ministeriums für Verkehr (VM) vom 29.10.2018 zur Lärminderung mittels

städtebaulicher Maßnahmen, welche in Kapitel 9.4 aufgeführt sind. Dazu zählen zum Beispiel eine schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten.

13.5 Ruhige Gebiete

Für die Gemeinde Mönchweiler kommen die beiden Gebietskategorien:

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

Die Gemeinde Mönchweiler hat sich bei der Auswahl der ruhigen Gebiete an den in Tabelle 11 dargestellten Kriterien orientiert. In nachfolgender Tabelle findet sich ein Vorschlag für ruhige Gebiet auf der Gemarkung Mönchweiler. 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	Wolfsteich	x	x	Erholungsgebiet	25	x	gut
2	Mönchsee-Weiherwiesen	x	x	Naturschutzgebiet, Wandergebiet	20	x	mäßig

Tabelle 19: Vorschlag für ruhige Gebiete in der Gemeinde Mönchweiler

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.

14 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung

Bereich	Maßnahme	zuständig
L 181 OD Mönchweiler	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für den Bereich der Ortsdurchfahrt L 181 Hindenburgstr./Königsfelder Str. (ca. 1'200 m)	LRA Schwarzwald-Baar-Kreis
	Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf entlang der L 181 OD Mönchweiler	LRA Schwarzwald-Baar-Kreis
B 33	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für den Bereich B 33 entlang der Bebauung Mönchweiler (ca. 1'200 m)	LRA Schwarzwald-Baar-Kreis
	Festsetzung einer Lärmschutzwand (2m Höhe) aus Lärmschutzgründen für den Bereich B 33 entlang Bebauung Mönchweiler (ca. 1'200 m)	RP Freiburg
	Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf entlang der B 33 Bebauung Schoren	RP Freiburg
Gemarkung Mönchweiler	Anregung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	LRA Schwarzwald-Baar (Kontrollen), Gemeinde Mönchweiler (Anzeigedisplays)
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Gemeinde Mönchweiler / RP Freiburg
	Unterstützung der Eigentümer stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern	
	Schutz der festgesetzten ruhigen Gebiete vor weiterer Verlärmung.	Gemeinde Mönchweiler

Rapp Trans AG

ppa. W. Wahl i. A. J. Helbig

Wolfgang Wahl
Leiter Büro Freiburg i. B.

Jacomo Helbig
Fachplaner Schallschutz

Freiburg, 21. Oktober 2021 / WW