



LÄRMAKTIONSPLAN ELZTAL zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie

– HAUPTVERKEHRSWEGE STUFE 2 –

Abschlussbericht

Juli 2016

LÄRMAKTIONSPLAN Elztal

– Hauptverkehrswege Stufe 2 –

Abschlussbericht

Auftraggeber:	Gemeinde Elztal Hauptstraße 8 74834 Elztal-Dallau
Auftragnehmer:	Ingenieurbüro Zimmermann Akazienweg 5 74855 Haßmersheim
Bearbeitung:	Dipl.-Ing. Uwe Zimmermann Beratender Ingenieur Mitglied der Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Haßmersheim, Juli 2016





INHALT

1. Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung	1
1.2 Rechtlicher Rahmen	2
1.3 Aufstellungsverfahren und Bürgerbeteiligung	5
2. Untersuchungsumfang und Berechnungsgrundlagen der Lärmkartierung	7
2.1 Allgemeines zum Berechnungsverfahren.....	7
2.2 Untersuchungsumfang in Elztal.....	9
3. Lärm- und Konflikt-Analyse	11
3.1 Vorbemerkungen zu den Abbildungen	11
3.2 Verlärmte Bereiche	12
3.3 Lärm-Betroffenheit	13
3.4 Durchgeführte Lärmschutzmaßnahmen	15
4. Lärmminderungsplanung.....	16
4.1 Lärmminderungsmaßnahmen.....	16
4.2 Minderungsstrategien.....	17
4.3 Handlungsansätze zur Konfliktreduzierung (Maßnahmenvorschläge)	18
4.4 Konkretisierung der Maßnahmen (Maßnahmenkatalog)	19
4.4.1 Lärmminderungspotenziale	19
4.4.2 Beurteilung der Realisierbarkeit der Maßnahmen.....	20
4.5 Maßnahmenbewertung	27
4.5.1 Maßnahmenbündel	27
4.5.2 Erzielbare Minderungen der verlärmten Bereiche	28
4.5.3 Erzielbare Minderungen der Lärmbetroffenheit.....	30
4.5.4 Kosten und Wirksamkeit	32
4.6 Maßnahmenpriorisierung	34
5. Zusammenfassung und Ausblick.....	36
Quellenverzeichnis.....	38
Bilder- und Tabellenverzeichnis	40
Abbildungs- und Anlagenverzeichnis.....	41





1. EINLEITUNG

1.1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Lärm, der durch Straßen- und Schienenverkehr, von Flughäfen und Industrie- oder Gewerbeanlagen, aber auch Freizeitaktivitäten verursacht wird, ist aus Sicht der Bevölkerung eines der größten Umweltprobleme unserer Zeit. Nach einer Studie [1] der Landesanstalt für Umwelt, Naturschutz und Messungen Baden-Württemberg (LUBW) klagen allein in Baden-Württemberg mehr als drei Millionen Menschen über eine zu hohe Lärmbelastung in ihrem Wohnumfeld. Neben der Belästigung durch den Lärm, die die Wohn- und Lebensqualität der Betroffenen spürbar mindert, können auch gesundheitliche Risiken als Folge dauerhafter Lärmbelastungen entstehen.

Die Europäische Union hat deshalb mit der Umgebungslärmrichtlinie [2] (s. Kap. 1.2), die bereits am 18. Juli 2002 in Kraft getreten ist, ein europaweit einheitliches Konzept zur Erfassung, Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm beschlossen, das als Basis für die Lärminderungsplanung auf nationaler Ebene dient.

EU-Umgebungs-
lärmrichtlinie

Durch das Gesetz zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie vom 24. Juni 2005 [3] wurde der Sechste Teil „Lärminderungsplanung“ in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) eingefügt. Darin werden die Einzelheiten der Erstellung der Lärmkarten und der Aktionspläne, sowie die nationalen Zuständigkeiten auf Basis der EU-Umgebungslärmrichtlinie geregelt (s. Kap. 1.2). Die am 06. März 2006 veröffentlichte Durchführungsverordnung [4] regelt weitere Details der Lärmkartierung, wie die Berechnung der Lärmindizes und konkretisiert die Anforderungen an die Lärmkarten.

Bundes-Immissi-
onsschutzgesetz

Die Lärmaktionsplanung hat zum Ziel, die übermäßigen Lärmbelastungen aus den verschiedenen Quellen durch ein koordiniertes Vorgehen der unterschiedlichen Planungsträger und zuständigen Behörden abzubauen. Die Aufgabe des vorliegenden Lärmaktionsplans ist zunächst die Analyse und Bewertung der durch Hauptverkehrswege der Stufe 2 (vgl. Kap. 1.2) verursachten Lärmbelastung auf Gemarkung Elztal. Anhand der Analyse wird deutlich gemacht, in welchen Bereichen vordringlicher Handlungsbedarf besteht, um daraus Prioritäten für Handlungsansätze abzuleiten. Für die ermittelten Konfliktgebiete werden Minderungsstrategien aufgezeigt und mögliche Maßnahmen zur Konfliktreduzierung dargestellt. Der vorliegende Lärmaktionsplan stellt daher ein übergreifendes Strategiekonzept dar, auf dessen Grundlage konkrete Maßnahmen geplant und durchgeführt werden können.

Ziele der Lärmak-
tionsplanung

Ziel der Gemeinde ist es, Lärmschwerpunkte zu definieren und Gegenmaßnahmen festzulegen. Nach Empfehlung des zuständigen Verkehrsministeriums Baden-Württemberg [5] liegt der Auslösewert für die Festlegung von Maßnahmen in jenen Bereichen, in denen eine verkehrsbedingte Verlärmung in Siedlungsflächen mit Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern von mehr als 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} erreicht wird.

Festlegung von
Lärmschwer-
punkten



1.2 RECHTLICHER RAHMEN

EU-Recht:

„Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ (kurz: *Umgebungslärmrichtlinie*)

Umgebungs-
lärmrichtlinie

- Die am 18. Juli 2002 in Kraft getretene Umgebungslärmrichtlinie befasst sich mit den Geräuschen des Straßen-, Schienen- und Flugverkehrs sowie denen der Industriegebiete in Ballungsräumen.
- Die Geräuschbelastung ist in Form von strategischen Lärmkarten mit EU-einheitlichen Lärmindizes (L_{DEN} , L_{NIGHT}) darzustellen.
- Auf dieser Basis sind unter Beteiligung der Öffentlichkeit Aktionspläne zu erstellen.
- Die Lärmkarten einschließlich einer Betroffenheitsanalyse sowie die Aktionspläne sind in 2 Stufen (s.u.) zu erstellen.
- Lärmkarten und Aktionspläne sind mindestens alle fünf Jahre zu aktualisieren.
- Die Öffentlichkeit ist in verständlicher Form über die Lärmkarten und die daraus resultierenden Aktionspläne zu informieren.
- Die EU-Umgebungslärmrichtlinie ist bis 18. Juli 2004 in deutsches Recht umzusetzen.

Umgebungslärmrichtlinie bzw. §47 c, d BImSchG	Umsetzung strategischen Lärmkartierung bis...	Aufstellung der Aktionspläne bis...
Ballungsräume		
> 250.000 Einwohner (Stufe 1)	30.06.2007	18.07.2008
> 100.000 Einwohner (Stufe 2)	30.06.2012	18.07.2013
Hauptverkehrsstraßen		
> 6 Mio Kfz/a (Stufe 1)	30.06.2007	18.07.2008
> 3 Mio Kfz/a (Stufe 2)	30.06.2012	18.07.2013
Haupteisenbahnstrecken		
> 60.000 Züge/a (Stufe 1)	30.06.2007	18.07.2008
> 30.000 Züge/a (Stufe 2)	30.06.2012	18.07.2013
Großflughäfen		
> 50.000 Bewegungen/a	30.06.2007	18.07.2008

Tabelle 1:
Fristen der Lärmkartierung und Aktionsplanung

Deutsches Recht:

„Bundesimmissionsschutzgesetz, Sechster Teil: Lärminderungsplanung, §§ 47 a - f“

BImSchG

- Durch das Gesetz zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie vom 24. Juni 2005 wurde der Sechste Teil „Lärminderungsplanung“ in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) eingefügt. Darin werden die Einzelheiten der Erstellung der Lärmkarten und der Aktionspläne, sowie die nationalen Zuständigkeiten auf Basis der EU-Umgebungslärmrichtlinie geregelt.



„Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV)“ vom 06. März 2006

34. BImSchV

- Die Durchführungsverordnung regelt weitere Details der Lärmkartierung, wie die Berechnung der Lärmindizes und konkretisiert die Anforderungen an die Lärmkarten.

„Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach §5 Abs.1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)“ vom 22. Mai 2006 [6]

Vorläufige Berechnungsverfahren:
VBUSch, VBUS, VBUF, VBUI

- Schienenwege (VBUSch)
- Straßen (VBUS)
- Flugplätze (VBUF)
- Industrie und Gewerbe (VBUI)

„Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastungszahlen durch Umgebungslärm (VBEB)“ vom 09. Februar 2007 [7]

Vorläufige Berechnungsmethode:
VBEB

- Mit der VBEB können die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser ermittelt werden.

Zuständigkeiten

LÄRMKARTIERUNG:

In Baden-Württemberg wurden für die Erstellung der Lärmkarten folgende Zuständigkeiten festgelegt:

Kartiereinheit	Zuständigkeit für die Kartierung
Ballungsräume	jeweilige Kommune
Hauptverkehrsstraßen	LUBW
Großflughafen Stuttgart	LUBW
Haupteisenbahnstrecken	
- bundeseigene	- Eisenbahnbundesamt
- nicht-bundeseigene	- LUBW

Tabelle 2:
Zuständigkeiten der Lärmkartierung

LÄRMAKTIONSPLÄNE:

Nach §47e BImSchG sind die betroffenen Kommunen für die Erstellung der Aktionspläne zuständig. Die Zuständigkeit richtet sich demzufolge nicht nach dem Verursacherprinzip, sondern ist allein aus der räumlich/rechtlichen Zuordnung der betroffenen Gebiete zu der jeweiligen Kommune begründet.

Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen

Zur Umsetzung der Maßnahmen, die ein Lärmaktionsplan vorsieht, verweist § 47d

D:\VS\5089\6 nHOAI\Bericht\Abschluss\5089-Abschlussbericht_160723.docx





BImSchG auf § 47 Abs. 6 BImSchG. Danach sind die Maßnahmen eines Lärmaktionsplans „**durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen.**“ Soweit planungsrechtliche Festlegungen getroffen werden, „**haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.**“

§ 47d Abs. 6 BImSchG enthält also keine spezielle Rechtsgrundlage, sondern verweist auf die vorhandenen Rechtsgrundlagen im nationalen Recht (z.B. Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), Verkehrslärmschutzrichtlinie (VLärmSchR), Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)).

Insofern besteht eine **Bindung für die zuständige Behörde**, eine im Lärmaktionsplan festgelegte Maßnahme umzusetzen, nur insoweit, als diese Maßnahme nach nationalem Recht „rechtlich und tatsächlich“ umsetzbar ist und die Umsetzung „zumutbar“ und „angemessen“ ist. Im Einzelnen ist von der für die Umsetzung zuständigen Behörde zu prüfen, ob ein konkreter Lärmschutzanspruch besteht, ob die Maßnahme genehmigungsfähig ist und ob entsprechende Haushaltsmittel zur Realisierung zur Verfügung stehen.

Bindungswirkung des Lärmaktionsplans

Im Gegensatz zum nationalen Recht im Bereich des Lärmschutzes enthält die Umgebungslärmrichtlinie keine Angaben zu einem Grenz- oder Richtwert der zulässigen Lärmbelastung. Ferner fehlt auch eine Abstufung der Beurteilung der Belastung nach dem Grad der Schutzwürdigkeit der Bebauung wie im nationalen Recht (z.B. Abstufung der Grenzwerte nach Wohngebiete, Mischgebiete, Gewerbe- und Industriegebiete).

Keine Grenzwerte in der Lärmaktionsplanung

In Anlehnung an eine Studie des Umweltbundesamtes aus 2006 [10] bzw. dem Kooperationserlass des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg [5] lässt sich jedoch folgende Abstufung hinsichtlich der Lärmbelastung aufstellen:

	L_{DEN}	L_{Night}
Gesundheitsgefährdende Lärmbelastung	>70 dB(A)	>60 dB(A)
Erhebliche Lärmbelastung	>60 dB(A)	>50 dB(A)
Erhöhte Lärmbelastung	>55 dB(A)	>45 dB(A)

Tabelle 3:
Schwellenwerte der Lärmbelastung

Akustische Anmerkungen:

Eine Verdoppelung / Halbierung der Verkehrsmenge entspricht einer Zunahme / Abnahme des Lärmpegels um 3 dB(A).

Eine Zunahme / Halbierung um 10 dB(A) entspricht einer Verdoppelung / Halbierung der Lautstärke.

Die Empfindlichkeitsschwelle des durchschnittlichen menschlichen Gehörs liegt bei 2 bis 3 dB(A). Erst bei größeren Pegelunterschieden werden Unterschiede in der Lautstärke bewusst wahrgenommen.



1.3 AUFSTELLUNGSVERFAHREN UND BÜRGERBETEILIGUNG

Bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans ist die Gemeindeverwaltung Elztal folgendem Ablauf gefolgt:

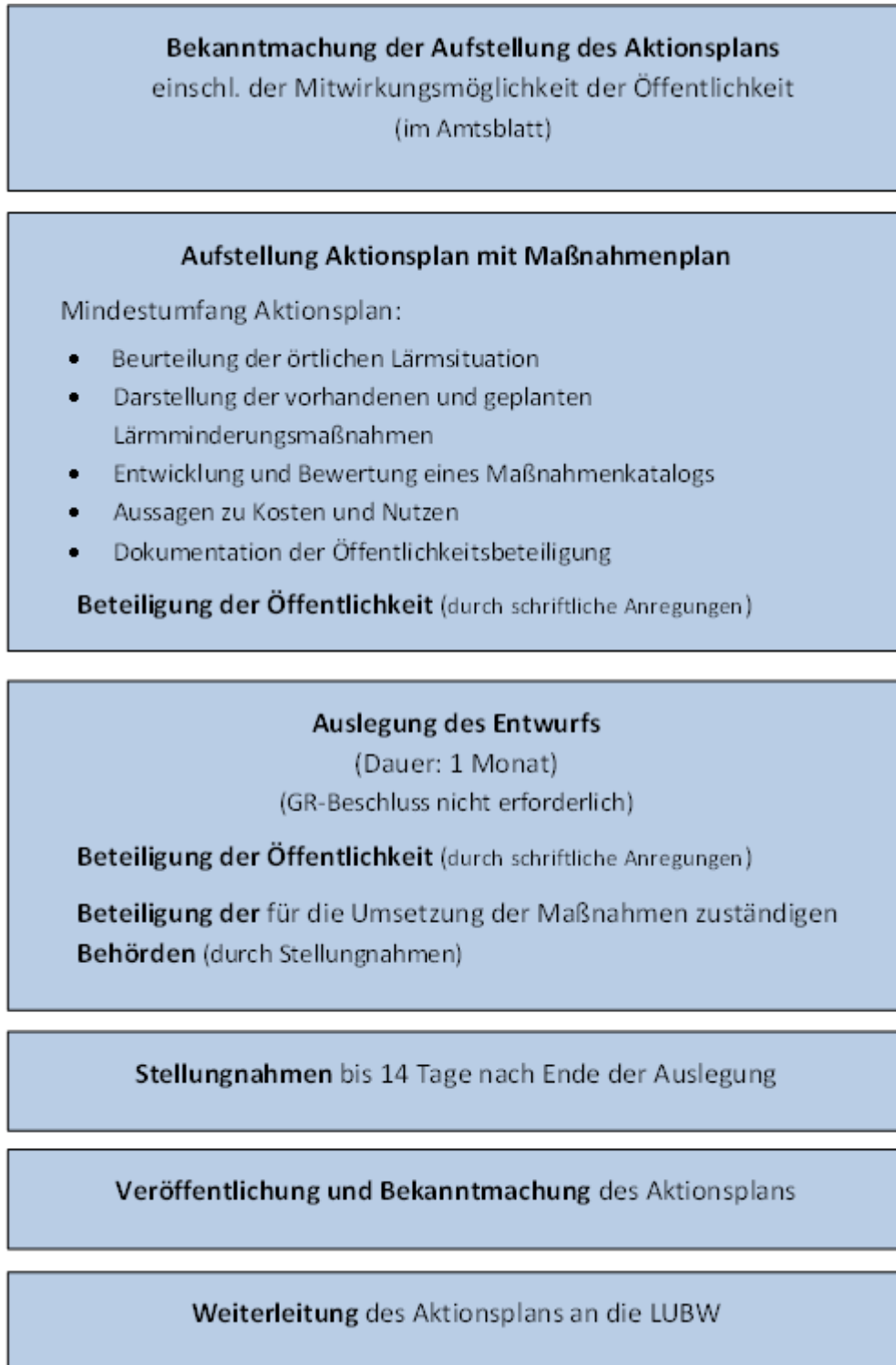


Bild 1:
Ablauf der Aktionsplanung



Bei der Erarbeitung eines Lärmaktionsplanes ist die Öffentlichkeit zu beteiligen, wobei ihr die Möglichkeit zur Mitwirkung zu geben ist.

Die Bürgerschaft von Elztal wurde im Öffentlichen Amtsblatt der Gemeinde Elztal vom 13. Juni 2014 über die Durchführung, die Ziele der Aktionsplanung und die Art der Beteiligung informiert. Die daraufhin eingegangenen Anregungen und Hinweise sowie deren Abwägung ist in **ANLAGE 5** dargestellt.

Bürgerbeteiligung

ANLAGE 5

Über den Entwurf des Lärmaktionsplans wurde in der öffentlichen Gemeinderatssitzung am 26. Januar 2015 berichtet. Dabei wurden die bis dahin erarbeiteten Ergebnisse der Lärmaktionsplanung auch der Öffentlichkeit vorgestellt

Eine weitere Beteiligung der Öffentlichkeit fand im Zeitraum vom 04.01.2016 bis 05.02.2016 in Form einer 4-wöchigen Auslegung des Entwurfs des Lärmaktionsplans gemäß § 47d Abs. 3 BImSchG statt. Den maßgebenden Trägern öffentlicher Belange wurde der Entwurf des Lärmaktionsplans zur Stellungnahme digital zugeleitet.

Öffentliche Auslegung

Über die Abwägung der dabei eingegangenen Anregungen und Stellungnahmen der Bürger bzw. der Träger öffentlicher Belange, die in der **ANLAGE 6** bzw. **ANLAGE 7** aufgeführt sind, wurde in der Gemeinderatssitzung am 18.07.2016 öffentlich beraten und Beschluss gefasst.

ANLAGE 6
ANLAGE 7



2. UNTERSUCHUNGSUMFANG UND BERECHNUNGSGRUNDLAGEN DER LÄRMKARTIERUNG

2.1 ALLGEMEINES ZUM BERECHNUNGSVERFAHREN

Das Land Baden-Württemberg hat durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) eine Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen, nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und den Flughafen Stuttgart erstellt. Die endgültige Fassung der Kartierungsergebnisse der Stufe 2 wurde Ende März 2013 veröffentlicht und steht seitdem im Internet zur Verfügung. Die Ergebnislisten der Betroffenheitsanalyse (siehe Anhang 2) enthalten die Zahl der lärmbelasteten Einwohner, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude sowie die Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete.

Die Lärmkarten wurden, auf Basis von VBUSch, VBUS, VBUF und VBUI (s. Kap. 1.2), jeweils getrennt berechnet für die Lärmarten

- **Straßenverkehr**
- **Schienenverkehr**
- **Flugverkehr**
- **Industrie und Gewerbe (nur in den Ballungsräumen)**

Es findet keine Überlagerung der Schallpegel für unterschiedliche Lärmarten statt.

Die Berechnung der Lärmkarten erfolgt nach europäeinheitlichen Berechnungsverfahren (s. Kap. 1.2). Es werden hierbei zwei unterschiedliche Zeiträume betrachtet. Der Lärmindex L_{DEN} (Day-Evening-Night) stellt einen über die Zeiträume 6 – 18 Uhr, 18 – 22 Uhr und 22 – 6 Uhr gewichteten Lärmpegel über 24 Stunden hinweg dar, während der Lärmindex L_{Night} den Lärmpegel gemäß ISO 1996-2 im Zeitraum 22 bis 6 Uhr repräsentiert.

Europäeinheitliche Lärm-Indizes

Es ist zu beachten, dass der L_{DEN} aufgrund der o.g. Gewichtung nicht direkt mit dem Tag-Pegel der nationalen Berechnungsvorschriften vergleichbar ist. Der L_{DEN} ist um ca. 1 bis 3 dB(A) höher als ein Tag-Pegel nach 16.BImSchV, was aber bedeutet, dass L_{DEN} -Werte < 55 dB(A) nach nationalen Berechnungsvorschriften ebenfalls < 55 dB(A) wären.

Basis für die Kartierung der Hauptverkehrsstraßen der Stufe 2 (> 3 Mio Kfz/a = ca. 8.200 Kfz/24 h) ist die Straßenverkehrszählung 2010 (Daten der Landesstelle für Straßentechnik), ggf. mit Ergänzungen durch die Kommunen. Das Berechnungsverfahren berücksichtigt neben der Verkehrsstärke auch die Fahrzeuggeschwindigkeit, den Schwerverkehrsanteil, lärmmindernde Straßenoberflächen sowie künstliche und natürliche Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg. Die berechneten Lärmpegel berücksichtigen eine „Mit-Wind-Situation“.

Hauptverkehrsstraßen

Die Lärmkarten stellen flächenhaft die auftretenden Schallpegel in Form von Isophonenbändern dar. Zur Erzeugung der Lärmkarte wurden in einem Raster von 10 x 10 m Berechnungen die Schallpegel durchgeführt. Die Höhe der Berechnungspunkte beträgt

Lärmkarten



einheitlich 4 m Höhe über Gelände. Zur Bildung der Isophonen wird anschließend zwischen den Rasterpunkten interpoliert. Zusätzlich wurden an Wohngebäuden die Fassadenpegel ermittelt.

Neben den Lärmkarten hat das LUBW auch Berechnungen über die Anzahl der vom Lärm betroffenen Menschen erstellt. Diese „**Betroffenzahlen**“ sind für jede von der Kartierung tangierte Gemeinde ebenfalls im Internet veröffentlicht worden.

Betroffenheits-
analyse

Die Berechnungen basieren auf den Pegeln, die direkt vor den verschiedenen Fassaden eines Gebäudes auftreten („Fassadenpegel“). Nach VBEB wird die Anzahl der in den Wohnungen lebenden Menschen gleichmäßig über alle auftretenden Fassadenpegel eines Gebäudes „verteilt“. Schließlich erfolgt eine Summation aller Betroffenen entsprechend den ihnen zugewiesenen Pegeln bzw. Pegelklassen mit Intervallgrößen von 5 dB(A). Aufgrund dieser bundeseinheitlichen Berechnungsmethode entspricht die Zahl der Betroffenen in einer Pegelklasse ungefähr einem Drittel bis der Hälfte der Bewohner der Gebäude in dieser Pegelklasse.



2.2 UNTERSUCHUNGSUMFANG IN ELZTAL

Dem Berechnungsmodell der LUBW, das der Gemeinde Elztal zusammen mit den berücksichtigten Eingangsdaten sowie den berechneten Raster- und Fassadenpegel durch die LUBW in digitaler Form zur Verfügung gestellt wurde, liegen zugrunde:

Berechnungsmodell

- Laserscandaten zur Bestimmung der Gebäudehöhen und der Geländeform einschl. Lärmschutzwälle (Quelle: Landesvermessungsamt)
- Liegenschaftskatasterdaten zur Zuordnung von Gebäudelage, -art und zugehöriger Adresse (Quelle: Landesvermessungsamt)
- Daten über Ausmaß und Lage von Lärmschutzwänden (teilweise über Befahrungen)
- Verkehrsdaten der Verkehrszählung 2010 und der Kommunen

Auf der Gemarkung der Gemeinde Elztal ist die Bundesstraße B 27 (Mosbach – Buchen) im Bereich der Ortsdurchfahrten von Dallau und Neckarburken in die Stufe 2 der Lärmkartierung des Landes Baden-Württemberg einbezogen. Auf allen anderen Straßen bzw. Straßenabschnitten in Elztal liegen die Verkehrsbelastungen unter dem in Kap. 2.1 genannten Schwellenwert von 8.200 Kfz/24 h.

Betrachtete Verkehrslärmquellen

Die Verkehrsbelastung der B 27 betrug im Jahr 2010 im Bereich von Dallau und Neckarburken 11.842 Kfz/24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von 6,9 Prozent. Nördlich des Abzweigs nach Auerbach wurde im Jahr 2010 eine Belastung auf der B 27 von 6.269 Kfz/24 h ermittelt. Die aktuellen Zahlen des Verkehrsmonitorings des Landes für das Jahr 2012 [11] weisen auf dem Abschnitt der B 27 nördlich von Dallau eine Belastung von 12.271 Kfz/24 h und einen Schwerverkehrsanteil von 6,7 Prozent aus. Auf den Schallemissionspegel der Straße haben diese veränderten Verkehrsdaten jedoch nur marginale Auswirkungen.

Verkehrsaufkommen B 27

Im Bereich der Ortsdurchfahrt der B 27 von Dallau wurden im Oktober 2014 durch den Gutachter mehrtägige Erfassungen des Verkehrsaufkommens mittels eines Seitenradargeräts vorgenommen, um verlässliche Zahlen über die Verkehrsbelastung zu erhalten. Danach weist die B 27 dort im Durchschnitt aller Tage derzeit eine Belastung von 13.780 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil von 7,4 Prozent auf.

Aktuelle Verkehrserhebungen

Die Bereiche auf der B 27 mit Beschränkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden geprüft und leicht an die Örtlichkeit angepasst.

Das Untersuchungsgebiet, das den Lärmkarten zu Grunde liegt, umfasst die Ortsteile Dallau und Neckarburken. Allerdings ist in Dallau nicht das ganze Siedlungsgebiet, sondern lediglich der Lärmeinwirkungsbereich der B 27 mit einbezogen, der innerorts bis auf rund 300 m Entfernung zur Ortsdurchfahrt reicht, d.h. der äußerste Nordwesten in Dallau ist in dem Modell der LUBW nicht betrachtet worden. Neckarburken ist hingegen weitgehend komplett mit einbezogen.

Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet leben nach der Statistik der LUBW insgesamt 3.492 Personen, davon 1.135 in Neckarburken. Die Gesamtfläche der beiden Gemarkungen beträgt 23,4 km², davon sind rd. 1,5 km² bebaut.



Auf den o.g. Angaben basierend wurden sowohl die Lärmkarten als auch die von der LUBW digital zur Verfügung gestellten Fassadenpegel und Betroffenheitsanalysen im Untersuchungsgebiet neu überrechnet (s. Kap. 3).



3. LÄRM- UND KONFLIKT-ANALYSE

3.1 VORBEMERKUNGEN ZU DEN ABBILDUNGEN

Die Lärmbelastungen aufgrund der B 27 sind in den **Isophonenkarten** (Abbildungen 1.1 und 1.2) dargestellt, die Auskunft über das flächenmäßige **Ausmaß der Verlärmung** geben.

Abb. 1.1, 1.2:
Lärmkarte L_{DEN} ,
 L_{Night}

Die nach VBUS ermittelten Lärmpegel an den Fassaden der betroffenen Gebäude („**Fassadenpegel**“) sind, nach Pegelklassen eingeteilt, in den Abbildungen 2.1 und 2.2 grafisch dargestellt. Sie zeigen in einem kleineren Maßstab durch die Farbfüllung der bewohnten Gebäude die maximale Lärmbelastung an der Fassade des jeweiligen Gebäudes auf.

Abb. 2.1, 2.2:
Fassadenpegel
 L_{DEN} , L_{Night}

Die „**Hotspot**“-Darstellungen in der Abbildung 3 visualisieren die Bereiche mit **hoher Lärmbetroffenheit**, indem die ermittelten Lärmpegel mit der Anzahl der jeweils betroffenen Einwohner kombiniert werden. Ein Lärm-Hotspot befindet sich dann dort, wo sich in einem gewissen Umkreis von einem Standort (hier: 100 m) besonders viele Personen durch Lärm gestört fühlen. Hierbei wird ein Schwellenwert ($L_{Night} = 45 \text{ dB(A)}$, $L_{Night} = 45 \text{ dB(A)}$) gesetzt, der das Ausmaß der Betroffenheit definiert.

Abb. 3.:
Lärmschwerpunkte („Hotspots“)



3.2 VERLÄRMTE BEREICHE

Die Isophonenkarten in den **Abbildungen 1.1** und **1.2** zeigen die Lärmbelastung in Dallau und Neckarburken. Die L_{DEN} -Isophone von 60 dB(A), die mit dem Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [12] für Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag näherungsweise vergleichbar ist, reicht bei freier Schallausbreitung (z.B. zwischen Dallau und Neckarburken) bis zu 120 m Entfernung von der B 27. Die L_{Night} -Isophone von 50 dB(A), die wiederum näherungsweise mit dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete von 49 dB(A) korrespondiert, liegt bei freier Schallausbreitung sogar in etwa 140 m Entfernung zur Bundesstraße.

Abb. 1.1, 1.2:
Isophonenkarten

Beurteilung der
Lärmkarten

Im Bereich der bebauten Gebiete wird die abschirmende Wirkung der Gebäude an den Innerortsstraßen für die dahinterliegende Bebauung deutlich. Entsprechend „rücken“ die Isophonen in diesen Bereichen an die B 27 heran.

Das nachfolgende Bild zeigt die Verteilung der lärmbelasteten Flächen auf Dallauer und Neckarburkener Gemarkung über die einzelnen Pegelklassen.

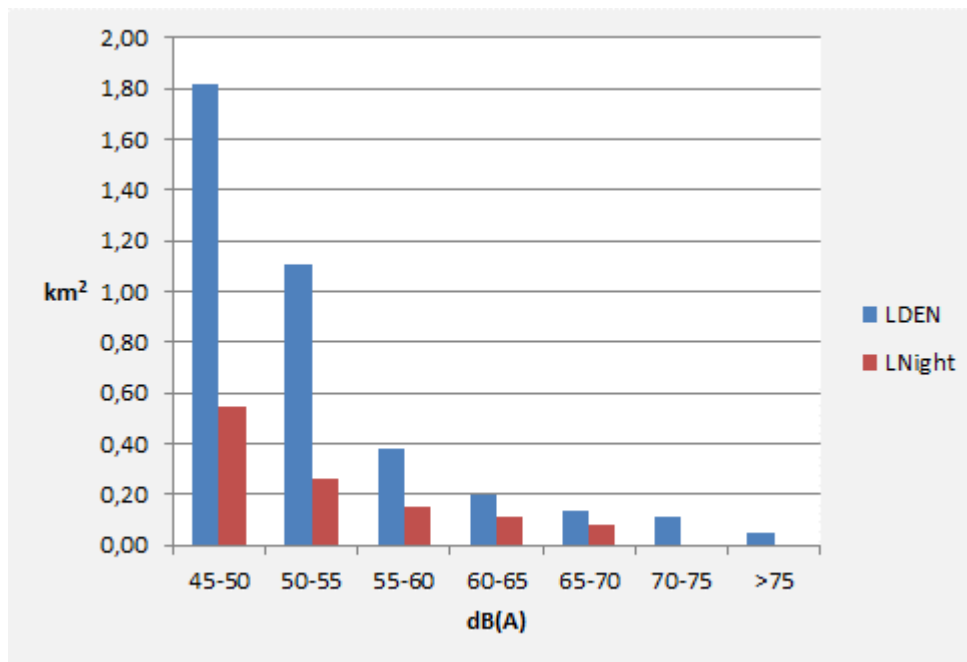


Bild 2:
Lärmbelastete
Flächen (Bestand)

Die Detaillergebnisse der Auswertung der Lärmkarten (EU-Flächenstatistik) sind in **ANLAGE 1** zusammengestellt. Hierin werden die Ergebnisse auch nach den Ortsteilen differenziert.

ANLAGE 1:
EU-Flächenstatistik (Bestand)

Bezieht man die Ergebnisse nicht auf die Gemarkungsfläche, sondern auf den bebauten Innenbereich, wird die Lärmbelastung der Elztaler Bevölkerung deutlicher. Mindestens erhöhten Lärmbelastungen ($L_{Night} > 45$ dB(A)) sind nachts knapp 23 Prozent der bebauten Flächen ausgesetzt. Rund 7,5 Prozent der Siedlungsfläche im Untersuchungsgebiet ist nachts mit erhöhten Lärmpegeln ($L_{Night} > 50-55$ dB(A)) und immerhin etwas über 7 Prozent der Flächen ist mit gesundheitsgefährdende Lärmpegeln ($L_{Night} > 55$ dB(A)) belastet.

Ergebnisse der
Flächenstatistik



3.3 LÄRM-BETROFFENHEIT

Auf Grund der leichten Anpassungen der Eingangsdaten an die Örtlichkeit (s. Kap. 2.2) wurde die Betroffenheitsanalyse der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) überarbeitet (s. **ANLAGE 2**).

ANLAGE 2:
EU-Einwohner-
statistik (Bestand)

Danach sind in Dallau und Neckarburken insgesamt 406 Personen in 193 Wohnungen einer „erhöhten Lärmbelastung“ mit $L_{DEN} > 55$ dB(A) ausgesetzt. Das entspricht knapp einem Neuntel der Einwohner im Untersuchungsgebiet.

Der nächtliche Schwellenwert einer „erhöhten Lärmbelastung“ ($L_{Night} > 45$ dB(A)) wird sogar in 233 Wohnungen mit 490 Personen überschritten. Etwas über 14 Prozent der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet sind demnach vom Lärm beeinträchtigt.

Das nachfolgende Bild zeigt die Verteilung der lärmbelasteten Einwohner und Wohnungen über die einzelnen Pegelklassen.

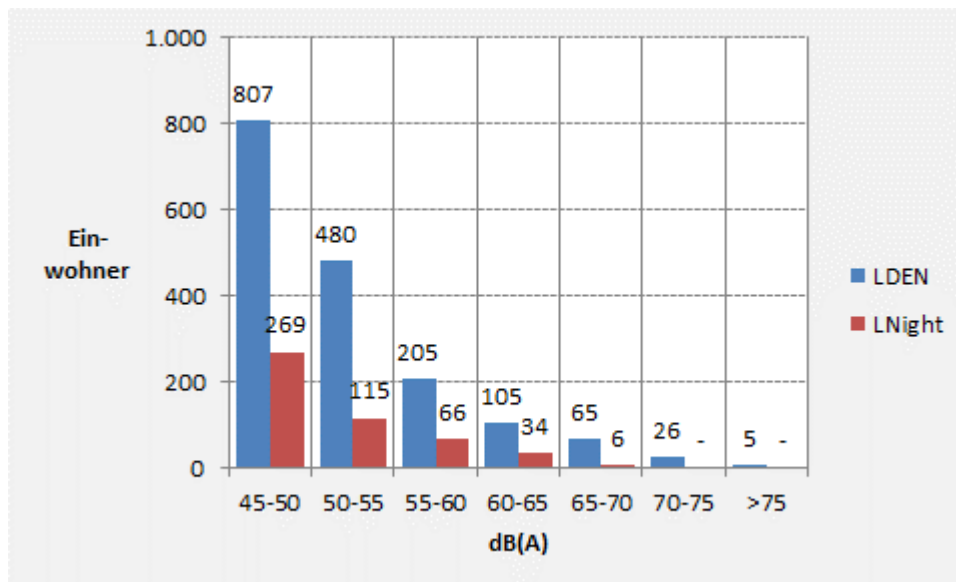


Bild 3:
Lärmbelastete
Einwohner in Dal-
lau und Neckar-
burken
(Bestand)

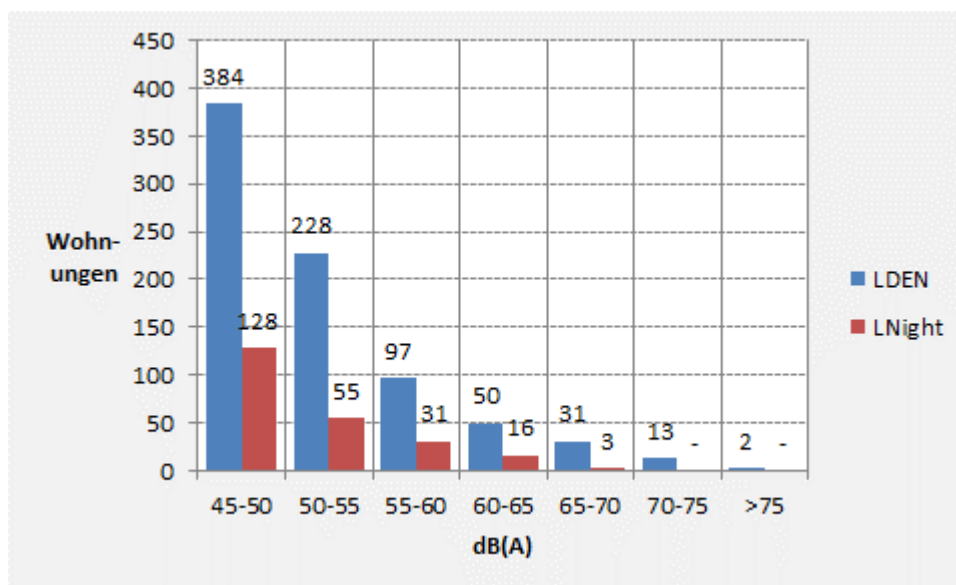


Bild 4:
Lärmbelastete
Wohnungen in
Dallau und
Neckarburken
(Bestand)



Gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen über 24 Stunden von $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ sind 96 Einwohner ausgesetzt. Nachts erfahren 106 Einwohner gesundheitsgefährdende Belastungen mit $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$, davon 59 Personen in Neckarburken.

Gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen

Eine detaillierte Darstellung der lärmbeeinträchtigten Gebäude erfolgt in den **Abbildungen 2.1** und **2.2**, in denen Gebäude mit **Fassadenpegeln** über 45 dB(A) (L_{DEN}/L_{Night}) grafisch hervorgehoben dargestellt werden. Die Skalenfarbe repräsentiert dabei jeweils die Pegelklasse der am höchsten belasteten Fassade eines Gebäudes.

Abb. 2.1, 2.2: Fassadenpegel L_{DEN} , L_{Night}

Die „**Hotspot**“-Darstellungen in der **Abbildung 3** zeigt, wo sich hohe Lärmbelastung und große Einwohnerdichte überlagern.

Abb. 3: Lärm-Hotspots Bestand

Erwartungsgemäß stellen folgende Bereiche Lärm-Schwerpunkte im Untersuchungsgebiet dar:

- Ortsdurchfahrt von Neckarburken
- Ortsmitte von Dallau
- Bereich „Eichenstraße“ am nördlichen Ortseingang von Dallau

Lärmschwerpunkte

Interessanterweise ist aber ein stark ausgeprägter Lärm-Hotspot im Bereich Neuwiesenweg/Untere Augartenstraße am südlichen Ortseingang von Dallau festzustellen. Dies ist deshalb zunächst erstaunlich, da die Gebäude in diesem Bereich einen gewissen Abstand zur Bundesstraße aufweisen.

Weitere, allerdings nicht so stark ausgeprägte, Lärmschwerpunkte finden sich:

- im Bereich Geisrain in Dallau
- im Bereich Lessingstraße in Neckarburken

In allen diesen Bereichen sind besonders viele Bewohner von erhöhten Lärmbelastungen betroffen. Vor allem dort sollten sich die Bemühungen um Lärmentlastungen konzentrieren.



3.4 DURCHGEFÜHRTE LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

Im Bereich von Neckarburken und Dallau wurden bislang keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der Bundesstraße B 27 durchgeführt. Die Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vor der Ortseinfahrt Neckarburken aus Richtung Dallau dürfte eher aus Verkehrssicherheitsgründen erfolgt sein.

Keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen

Ob in der Vergangenheit passive Lärmschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden im Untersuchungsgebiet vom Regierungspräsidium Karlsruhe gefördert wurden, ist der Gemeindeverwaltung nicht bekannt.

(vermutlich) keine passiven Schallschutzmaßnahmen



4. LÄRMMINDERUNGSPLANUNG

4.1 LÄRMMINDERUNGSMABNAHMEN

Die im Kap. 3 vorgenommene Analyse und Bewertung der Lärm- und Konfliktsituation liefert die Grundlage zur Ausarbeitung von Lärminderungsmaßnahmen. Vor der Überprüfung und Planung konkreter Maßnahmen steht die Erarbeitung von **Lärminderungsstrategien**, aus denen Handlungsansätze zur Konfliktreduzierung und daraus resultierende Maßnahmenvorschläge abgeleitet werden. Auf Grundlage der entwickelten Strategien und Maßnahmenvorschläge werden dann konkrete Maßnahmen entwickelt, die hinsichtlich ihrer Wirkungen geprüft und bewertet werden.

Lärminderungsmaßnahmen lassen sich im Wesentlichen in drei Gruppen unterteilen:

- I. Aktive Maßnahmen, die am oder in der Nähe des Emissionsorts ansetzen
- II. Passive Maßnahmen am Immissionsort
- III. Planerische und organisatorische Maßnahmen

Im **Straßenverkehr** gibt es prinzipiell folgende Möglichkeiten:

- I.a) Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge (Instandhaltung)
- I.b) Lärmindernde offenporige Fahrbahndeckschichten
- I.c) Baulicher Lärmschutz (Lärmschutzwände, -wälle)
- I.d) Einschnitts- und Troglagen des Verkehrswegs, Tunnel
- II) Passive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (Schallschutzfenster, Schall-dämmlüfter, schalldämmte Rolladenkästen)
- III.a) Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit
- III.b) Verstetigung des Verkehrsflusses (z.B. „Grüne Welle“-Schaltungen, Kreisverkehre, Verzicht auf Lichtsignalregelung)
- III.c) Verkehrslenkung- und Verlagerung (z.B. Erhöhung ÖPNV-Anteil, Umgehungsstraßen)
- III.d) Verkehrsbeschränkungen (z. B. Lkw-Nachtfahrverbot)
- III.e) Gestaltung des Straßenraumes (Fahrbahneinbauten, Querschnittsreduzierung)
- III.f) Städteplanerische Maßnahmen (Schließung von Baulücken, Anordnen von weniger sensiblen Nutzungen an den Verkehrswegen)
- III.g) Förderung lärmarmen und öffentlicher Verkehrsmittel
- III.h) Öffentlichkeitsarbeit

Lärmminde-
rungsmaßnah-
men im Straßen-
verkehr



4.2 MINDERUNGSSTRATEGIEN

Da Lärminderungsmaßnahmen am wirksamsten an der Emissionsquelle ansetzen, ist als **primäre Strategie** eine Senkung der Emissionen an oder in der Nähe der jeweiligen Quelle anzustreben.

1. Strategie:
Reduzierung der Lärmemissionen

Als **zweite Strategie** kommen Maßnahmen in Betracht, die den Lärm auf seinem Ausbreitungsweg vermindern. Hierbei ist vor allem der bauliche Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden und -wällen sowie zu nennen. Passive Schallschutzmaßnahmen am Immissionsort (z.B. Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter) sollten erst dann durchgeführt werden, wenn aktive Maßnahmen nicht durchgeführt werden können oder nicht ausreichend sind.

2. Strategie:
Minderung der Schallausbreitung

Als **dritte Strategie** kommen städtebauliche Maßnahmen infrage, wie z.B. Schließung von Baulücken, um eine Pegelminderung für die dahinterliegenden Gebäude zu erreichen, oder eine geeignete Gebäudeorientierung weg von der Schallquelle bei Neubauten. Bei künftig anstehenden Maßnahmen im Bereich der Bauleitplanung (Änderung oder Aufstellung eines Bebauungsplanes, Änderung des Flächennutzungsplanes) könnte mit diesen Mitteln oder durch eine lärmbezogene Nutzungsausweisung ein verstärkter Schallschutz erreicht werden.

3. Strategie:
Städtebauliche Maßnahmen



4.3 HANDLUNGSANSÄTZE ZUR KONFLIKTREDUZIERUNG (MAßNAHMENVORSCHLÄGE)

Die Analyse der Konfliktsituation (vgl. Kap. 3) hat gezeigt, wo die Lärmbelastung in Elztal am höchsten ist und wo besonders viele Menschen von einer Lärmbelastung betroffen sind („Hotspot“-Darstellungen, Abb. 3). Unter Berücksichtigung der in Kap. 4.1 aufgeführten Minderungspotenziale und der in Kap. 4.2 dargestellten Minderungsstrategien werden für die ermittelten Konfliktbereiche zunächst folgende Maßnahmenvorschläge abgeleitet:

Maßnahmenvorschläge	Beurteilung
Prioritäre Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h in der Ortsdurchfahrt von Neckarburken 	Straßenverkehrsrechtliche Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.2)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen in den Ortseingangsbereichen 	Straßenverkehrsrechtliche Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.2)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Querschnittsreduzierung im südlichen Ortseingang von Dallau durch Ummarkierung 	Abstimmung mit Baulastträger erforderlich
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B 27 in Neckarburken bzw. Dallau 	3 – 5 dB(A)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschalten der Lichtsignalanlagen in Dallau in verkehrsschwachen Zeiten 	Abstimmung mit Baulastträger erforderlich
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Passive Schallschutzmaßnahmen an besonders betroffenen Gebäuden 	Förderfähigkeit muss geprüft werden (s. Kap. 4.4.2)
Ergänzende Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beseitigung von Fahrbahnunebenheiten und Fahrbahnschäden 	Unterhaltungsarbeiten der Straßenmeisterei
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regelmäßige Erneuerung des Fahrbahnbelags 	Unterhaltungsarbeiten der Straßenmeisterei

Tabelle 4:
Maßnahmenvorschläge



4.4 KONKRETISIERUNG DER MAßNAHMEN (MAßNAHMENKATALOG)

4.4.1 LÄRMMINDERUNGSPOTENZIALE

Im Folgenden wird, basierend auf den o.g. Maßnahmenvorschlägen für die o.g. Konfliktbereiche ein Katalog quantifizierbarer Lärminderungsmaßnahmen aufgestellt, der das Ziel hat, die heutige Lärmsituation nicht nur lokal, sondern in räumlich größeren Bereichen des Untersuchungsgebietes spürbar zu verbessern.

Ziel des Maßnahmenkatalogs

Hierzu werden, ausgehend von den Maßnahmenvorschlägen (s. Kap. 4.3), zunächst die erzielbaren Lärminderungen konkreter Maßnahmen ermittelt bzw. abgeschätzt. Wie in Kap. 1.2 beschrieben, müssen die im Lärmaktionsplan festgelegten Lärminderungsmaßnahmen aber auch rechtlich und tatsächlich umsetzbar sein. Vor diesem Hintergrund erfolgt im zweiten Schritt eine Einschätzung der Umsetzbarkeit auf der Grundlage des bestehenden nationalen Rechts.

Maßnahme	Beschreibung	Erzielbare Lärminderung:
S 1	Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h in der Ortsdurchfahrt von Neckarburken	max. 2,4 dB(A)
S 1a	Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B27 in der Ortsdurchfahrt von Neckarburken	max. 4 dB(A)
S 2	Geschwindigkeitstrichter auf der B27 in der nördlichen Ortseinfahrt von Dallau	max. 2,3 dB(A)
S 2a	Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B27 in der nördlichen Ortseinfahrt von Dallau	max. 4 dB(A)
S 3	Querschnittsreduzierung durch Ummarkierung in der südlichen Ortseinfahrt von Dallau	–
S 4	Abschalten der beiden Lichtsignalanlagen in der OD Dallau ab 22 Uhr	1,6 – 3,0 dB(A)
S 5	Passive Lärmschutzmaßnahmen an besonders von Straßenlärm betroffenen Gebäuden	ca. 15 bis 25 dB(A) (Innenpegel)
S 6	Lärmoptimierter Fahrbahnbelag auf der B27 in der Ortsdurchfahrt von Neckarburken und Dallau	3 - 4 dB(A)

Tabelle 5:
Potenziale von Lärminderungsmaßnahmen



4.4.2 BEURTEILUNG DER REALISIERBARKEIT DER MAßNAHMEN

4.4.2.1 STRAßENVERKEHRSRECHTLICHE MAßNAHMEN

„Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen“ haben das Ziel, durch Beschränkungen des fließenden Verkehrs eine Lärminderung zu erzielen. Hierzu zählen Maßnahmen der Verkehrslenkung (geänderte Wegweisung, Einbahnstraßenregelungen etc.), der Lichtzeichenregelung („Grüne Welle“, verkehrabhängige Steuerungen, Abschalten von Lichtsignalanlagen in verkehrsschwachen Zeiten etc.), Geschwindigkeitsbeschränkungen und Verkehrsverbote in Betracht.

Hierfür muss die Tatbestandsvoraussetzung des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrsordnung vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen *„nur angeordnet werden, wenn auf Grund der bestehenden örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“*.

§ 45 Abs. 9 StVO

Die für die Umsetzung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen maßgebenden „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)“ [14] schreiben vor, dass

Rechtliche Vorgaben

- an den betroffenen Gebäuden die Beurteilungspegel nach RLS-90 bestimmte Richtwerte [70 / 60 dB(A) für Wohngebiete, 72 / 62 dB(A) für Mischgebiete, 75 / 65 dB(A) für Gewerbegebiete] überschreiten
- und durch die straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen eine rechnerische Pegelminderung um mindestens 2,1 dB(A) bewirkt werden muss.

Nach einem Schreiben des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg vom 23.03.2012 [5] gelten die in den Lärmschutz-Richtlinien-StV für Wohngebiete genannten Richtwerte von 70 / 60 dB(A) für alle Gebietstypen außer Gewerbegebieten. Zudem *„verdichtet sich das Ermessen der Behörde zum Einschreiten“*, wenn die Beurteilungspegel für eine große Zahl von Betroffenen über den genannten Werten liegen.

Werden die Richtwerte um mehr als 3 dB(A) überschritten, *„reduziert sich das Ermessen hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen auf den betroffenen Straßenabschnitten“*. Von Maßnahmen darf dann nur abgesehen werden, wenn damit erhebliche Nachteile (z.B. verringerte Leistungsfähigkeit der Straße, Verkehrsverlagerungen etc.) verbunden wären.

Pflicht zur Anordnung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen

Weiter führt das Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg zu der Thematik aus: *„Auch unterhalb der genannten Werte [Anmerkung: der Richtwerte der Lärmschutzrichtlinien-StV] können in Lärmaktionsplänen 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 und damit zugemutet werden muss.“*

Lärmbelastungen unterhalb der Richtwerte

Im Folgenden wird eine Beurteilung der vorgeschlagenen straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen nach deutschem Lärmschutz-Fachrecht und eine Einschätzung der Umsetzbarkeit aus Sicht des Gutachters vorgenommen:

Gutachterliche Beurteilung der Umsetzbarkeit



Maßnahme S 1:

Geschwindigkeitsbegrenzung in der OD Neckarburken auf 30 km/h

- Die Richtwerte der Lärmschutzrichtlinien-StV werden in der OD Neckarburken derzeit tagsüber an 16 und nachts an 22 Gebäuden überschritten (s. **Abbildung 4**). An 14 Gebäuden beträgt die Überschreitung sogar mehr als 3 dB(A).
- **Rechtlich gesehen ist somit der Tatbestand nach § 45 Abs. 9 StVO erfüllt.** Danach dürfen verkehrsrechtliche Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der bestehenden örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“. Es besteht demnach vermutlich sogar eine **Pflicht** für die Verkehrsbehörde, lärmindernde Maßnahmen anzuordnen (s.o.).
- Die Maßnahme bewirkt eine Pegelminderung um max. 2,4 dB(A). Von den mit dieser Maßnahme verbundenen Lärmpegelminderungen würden eine Vielzahl von Gebäuden beidseits der Ortsdurchfahrt „profitieren“.
- Gute Chancen auf Umsetzung

Abb. 4.1, 4.2: Beurteilungspegel nach RLS-90

Pflicht zur Umsetzung lärmindernder Maßnahmen

Maßnahme S 2:

Geschwindigkeitstrichter auf der B27 in der nördlichen Ortseinfahrt von Dallau (100 – 70 – 50 km/h für den einfahrenden Verkehr aus Ri. Rittersbach)
(50 – 80 (Lkw: 60) – 100 km/h für den ausfahrenden Verkehr in Ri. Rittersbach)

- Die Richtwerte der Lärmschutzrichtlinien-StV werden nach einer Vergleichsrechnung nach RLS-90 in diesem Bereich derzeit tagsüber an 3 und nachts an 5 Gebäuden überschritten (s. **Abbildung 4**). Die Überschreitungen betragen max. 2 dB(A).
- Um den Pkw auf der zweistreifigen Steigungsstrecke in diesem Abschnitt die Überholmöglichkeit zu belassen, wäre dort nach Ansicht des Gutachters eine nach Fahrzeugarten unterschiedliche Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit zwingend erforderlich. Möglicher Beginn bzw. Ende des Trichters: ca. 400 m vor der Ortstafel
- Die Maßnahme bewirkt eine Pegelminderung an den Gebäuden an der B 27 um max. 2,0 dB(A). Von den mit dieser Maßnahme verbundenen Lärmpegelminderungen würden eine Vielzahl von Gebäuden am nördlichen Ortsrand von Dallau „profitieren“.
- **Rechtlich gesehen ist der Tatbestand nach § 45 Abs. 9 StVO („Gefahrenlage“) in diesem Bereich nur bedingt erfüllt.** Es liegt demnach im Ermessen der Behörde, die entsprechende Beschilderung anzuordnen. **Die Voraussetzungen nach Lärmschutzrichtlinien-StV sind ebenfalls nicht erfüllt** (Überschreiten des Richtwerts, Minderung um mehr als 2,1 dB(A)).
- Angesichts der relativ geringen Zahl an Gebäuden mit Richtwertüberschreitungen

Geringe Anzahl „Betroffener“

Unterschiedliche Ausprägung des Geschwindigkeitstrichters

Voraussetzungen nicht erfüllt



sind die Aussichten auf eine Umsetzung der Maßnahme eher als gering einzuschätzen. Dies wird auch aus der Stellungnahmen des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Abteilung 1 hierzu deutlich (s. ANLAGE 9).

- **Alternativ oder ergänzend:** Maßnahme S 2a (lärmmindernder Fahrbahnbelag)

Maßnahme S 4:

Abschalten der beiden Lichtsignalanlagen in der OD Dallau ab 22 Uhr

- Die Richtwerte der Lärmschutzrichtlinien-StV werden nach einer Vergleichsrechnung nach RLS-90 derzeit lediglich im Nahbereich der Lichtsignalanlagen tagsüber an 2 und nachts an 6 Gebäuden überschritten (s. **Abbildung 4**). Die Überschreitungen betragen nachts an drei Gebäuden mehr als 3 dB(A).
- Die Verkehrsmessungen auf der B 27 in Höhe des Rathauses in der Woche vom 07.10.- 10.10.2014 zeigen, dass die Belastungen auf der B 27 ab 21 Uhr deutlich absinken und erst ab 6 Uhr das „Tages“-Niveau wieder erreichen.

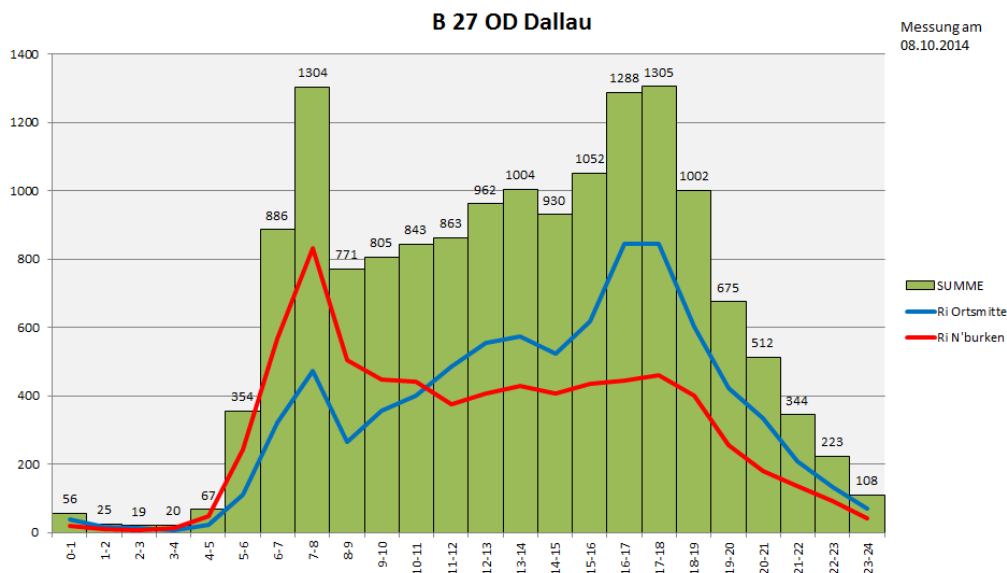


Bild 5:

Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens der B 27 in Dallau

- Die Abschaltung der Lichtsignalanlage von 22-6 Uhr würde an den betroffenen Gebäuden in Dallau Pegelminderungen zwischen 1,6 dB(A) (Ortsmitte) und 3,0 dB(A) (Auerbacher Weg) bewirken.
- **Rechtlich gesehen ist wegen des Ausmaßes der Richtwertüberschreitungen prinzipiell der Tatbestand nach § 45 Abs. 9 StVO („Gefahrenlage“) erfüllt.** Ob angesichts einer relativ geringen Anzahl an betroffenen Gebäuden daraus sogar eine Pflicht für die Verkehrsbehörde entsteht, lärmmindernde Maßnahmen anzuordnen, ist jedoch rechtlich gesehen, nicht eindeutig. **Die Voraussetzungen nach Lärmschutzrichtlinien-StV sind allerdings erfüllt** (Überschreiten des Richtwerts, Minderung um mehr als 2,1 dB(A)).
- Angesichts der relativ geringen Zahl an Gebäuden mit Richtwertüberschreitungen sind die Aussichten auf eine Umsetzung eher als gering einzuschätzen. Dies wird

Geringe Anzahl Betroffener

Verkehrssicherheit muss be-



auch aus den Stellungnahmen des Regierungspräsidiums Karlsruhe und der Unteren Verkehrsbehörde beim Landratsamt hierzu deutlich (s. **ANLAGE 9**). Zudem verweist das zuständige Polizeipräsidium Heilbronn auf die Verkehrssicherheitsproblematik, die bei einem Abschalten der Lichtsignalanlagen entstehen würde.

rücksichtigt werden

4.4.2.2 STRAßENBAULICHE MAßNAHMEN

Maßgebend für den baulichen Lärmschutz an bestehenden Straßen sind die seit dem Jahr 1997 geltenden „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 –“ des Bundesverkehrsministeriums [13].

Darin ist in Kapitel D: Lärmsanierung vorgeschrieben, dass eine Förderung dort „...als freiwillige Leistung auf der Grundlage hausrechtlicher Regelungen“ möglich ist, wo die Beurteilungspegel nach RLS-90 [15] bestimmte, per Bundeshaushaltsgesetz jeweils festgelegte Immissionsgrenzwerte [aktuell: 67/57 dB(A) für Wohngebiete, 69/59 dB(A) für Mischgebiete, 72/62 dB(A) für Gewerbegebiete] überschreiten. Ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht nicht.

Auslösewerte

Die Lärmsanierung besteht in „...Maßnahmen an der baulichen Anlage [passiver Lärmschutz] oder in Maßnahmen an der Straße [aktiver Lärmschutz]“, wobei seit dem o.g. ARS 20/2006 nunmehr der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Lärmschutz an den Gebäuden hat.

Grundsatz:
Aktiver vor Passiver Lärmschutz

Nach dem Allgemeinen Rundschreiben ARS 20/2006 des Bundesverkehrsministeriums vom 04.08.2006 [16] zählen mittlerweile auch „lärmmindernde *Fahrbahnbeläge*“ zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmsanierung an bestehenden Straßen.

Wenn solche straßenbaulichen Maßnahmen einer Planfeststellung oder Genehmigung bedürfen (wie hier), „...sind die planerischen Festlegungen in Lärmaktionsplänen vom zuständigen Planungsträger bei seinen Planungen zu berücksichtigen“, wie das zuständige Verkehrsministerium Baden-Württemberg in seinem Schreiben vom 23.03.2012 [5] betont.

Beurteilung der Bindungswirkung

Liegen demnach die Beurteilungspegel nach RLS-90 an den betroffenen Gebäuden oberhalb der o.g. Auslösewerte und ist eine Maßnahme „...verhältnismäßig im Sinne des Fachrechts ... setzt die Fachbehörde die Maßnahme im Rahmen der ihr zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel um.“ [5]

Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen

Wird jedoch „...die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschritten“ (Lärmpegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts), kann sich hieraus „...eine konkrete **Umsetzungspflicht** ergeben.“ Ein Ausschluss oder eine Minderung des Lärmschutzes ist nach Ziff. 46 der VLärmSchR jedoch dann geboten, wenn die Lärmbeeinträchtigung auf ein „dem Eigentümer einschließlich seiner Rechtsnachfolger zurechenbares Verhalten zurückzuführen“ ist (z.B. bei Errichtung eines Gebäudes an einer Straße und bei Vorhersehbarkeit einer starken Lärmbeeinträchtigung).

Pflicht zur Umsetzung straßenbaulicher Maßnahmen

Sofern jedoch der Verkehrslärm nach Errichtung des Gebäudes in nicht vorhersehbarer



Weise zugenommen hat, ist dies „*bei der Entscheidung über die Lärmsanierung angemessen zu berücksichtigen.*“

Die Vergleichsrechnungen nach RLS-90 [15] haben ergeben, dass an der B 27 in Elztal die Auslösewerte der Lärmsanierung an bestehenden Straßen derzeit wie folgt überschritten sind (s. **Abbildung 4.1, 4.2**):

Vergleichsrechnungen nach RLS-90

Ortsteil	Anzahl Gebäude mit Pegelüberschreitung		max. Lärmpegel [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Neckarburken	21	24	76	68
Dallau	12	31	73	66

Tabelle 6: Lärmbetroffenheiten nach deutschem Fachrecht

Die rechtliche Grundlage zur Umsetzung der u.g. Maßnahmen ist somit in den beiden Ortsteilen prinzipiell gegeben.

Im Folgenden wird eine Beurteilung der vorgeschlagenen straßenbaulichen Maßnahmen nach deutschem Lärmschutz-Fachrecht und eine Einschätzung der Umsetzbarkeit aus Sicht des Gutachters vorgenommen:

Gutachterliche Beurteilung auf Umsetzbarkeit

Maßnahme S 2a:

Lärmmindernder Fahrbahnbelag im nördlichen Ortseingangsbereich von Dallau

- Der Auslösewert der Lärmsanierung wird im nördlichen Ortseingangsbereich der B 27 derzeit an 15 Gebäuden überschritten.
- Mit dem Einbau eines (für Außerortsbereiche offiziell zugelassenen) lärmmindernden Fahrbahnbelags lassen sich beidseits der Straße vermutlich Pegelminderungen zwischen 4 und 5 dB(A) erzielen. Für diese lärmmindernden Beläge, wie z.B. der Offenporige Asphalt (OPA-Belag), ist die Dauerhaftigkeit während der Nutzungsdauer des Belags (ca. 6-8 Jahre) bereits nachgewiesen.
- Eine Umsetzung der Maßnahme ist mittelfristig mit der nächsten Deckensanierung auf dem Abschnitt realisierbar. Dies muss mit der zuständigen Behörde jedoch vorab abgestimmt werden

Geringe Aussichten an mittelfristige Umsetzung

Maßnahme S 3:

Querschnittsreduzierung in der Ortseinfahrt Dallau aus Ri. Neckarburken durch Ummarkierung

- Die Fahrbahn hat in diesem Bereich derzeit eine Breite von etwa 8,65 (!) Meter. Die Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt Ausgabe 2006) sieht für angebaute Hauptverkehrsstraßen selbst bei großer Begegnungshäufigkeit von Lkw eine Fahrbahnbreite von 7,00 m vor. Die Regelbreite beträgt bei Linienbusverkehr 6,50 m.
- Die Maßnahme bewirkt für sich zwar nur eine kaum messbare Pegelreduzierung

Maßnahme wirkt



an den angrenzenden Gebäuden. Der reduzierte Straßenquerschnitt würde allerdings eine optische Zäsur gegenüber der freien Strecke darstellen und damit die bessere Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit unterstützen.

geschwindigkeitsdämpfend

- Von Seiten des Ortschaftsrates Dallau kamen Bedenken hinsichtlich der Wirksamkeit der Maßnahme. Sie wird deshalb nicht in den Lärmaktionsplan aufgenommen.

Keine Aufnahme in den LAP

Maßnahme S 5:

Passiver Schallschutz an besonders betroffenen Gebäuden an der B 27

- An 24 Gebäuden in Neckarburken und 31 Gebäuden in Dallau wird derzeit der Auslösewert der Lärmsanierung an Straßen überschritten.
- Vom Grundsatz her besteht eine Förderfähigkeit durch das Land Baden-Württemberg, sofern die Voraussetzungen nach Ziff. 46 der VLärmSchR 97 gegeben sind (u.a. Errichtung der Gebäude vor dem 01.04.1974).
- Sehr gute Chance auf kurzfristige Umsetzung bei Bestehen der Fördervoraussetzungen

Kurzfristige Umsetzung möglich

Maßnahme S 1a, S 6:

Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags auf der B 27

- An insgesamt 55 bewohnten Gebäuden an den Ortsdurchfahrten von Neckarburken und Dallau werden die aktuellen Auslösewerte der Lärmsanierung überschritten.
- Die derzeit geprüften und von der Bundesanstalt für Straßenwesen anerkannten lärm mindernden Fahrbahnbeläge reduzieren den Lärmpegel alle erst ab einer zulässigen Geschwindigkeit von 60 km/h. Das Landesverkehrsministerium Baden-Württemberg hat mit Schreiben vom 17.07.2015 nunmehr eine „Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärm mindernden Asphaltdeckschichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich“ [18] veröffentlicht. Danach hat sich auf seit 2007 betriebenen Erprobungsstrecken im Land gezeigt, dass lärmoptimierte Asphaltdeckschichten (AC D LOA, SMA LA) auch im Bereich zwischen 30 und 50 km/h Pegelminderung von „im Mittel 3,0 dB(A)“ bewirken. Wörtlich heißt es in dem o.g. Schreiben: *„Bei Überschreitung der Auslösewerte Lärmsanierung sollen als Maßnahme bevorzugt lärm mindernde Asphaltdeckschichten eingesetzt werden.“*
- Dabei müssen auf dem projektierten Streckenabschnitt allerdings gewisse Voraussetzungen gegeben sein, die in den von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen herausgegebenen „Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D)“ [19] beschrieben sind. Dazu zählen laut Kap. 3 der E LA D ein *„stetiger Verkehrsfluss“* auf einem längeren Abschnitt, möglichst wenig Ein- und Abbiegeverkehr, keine Steigungs- und Gefällestrrecken, keine engen Radien ($R \leq 35$ m), keine *„Verkehrsflächen mit vielen Einbauten“* etc.

Lärm mindernde Fahrbahnbeläge im Innerortsbereich

Voraussetzungen für den Einbau



- Bis auf den nördlichen Bereich der Dallauer Ortsdurchfahrt einschließlich der Kreuzung mit der L 587 bzw. der L 615 werden alle Kriterien in den beiden Ortsdurchfahrten von Dallau und Neckarburken weitgehend erfüllt. Es bestehen somit gute Chancen auf Umsetzung einer solchen Maßnahme, die an Bundesstraßen formal der Zustimmung durch das Bundesverkehrsministerium (BMVI) bedürfen. Die Beantragung beim BMVI als Versuchsstrecke erfolgt über das Landesverkehrsministerium Baden-
- Mit der Straßenbauverwaltung hat diesbezüglich bereits eine erste Abstimmung stattgefunden. In der Ortsdurchfahrt von Dallau wird im Herbst 2016 eine aufwändige Sanierung der Fahrbahn der B 27 vorgenommen. Allerdings wird vermutlich lediglich ein Splittmastixbelag eingebaut, der aber gegenüber dem Asphaltbeton eine Pegelminderung von 2 dB(A) bewirkt.
- Da in Neckarburken der Fahrbahnbelag noch relativ neu ist, ist dort von der Straßenbauverwaltung in absehbarer Zeit kein Einbau eines lärmmindernden Belags vorgesehen.

Sehr gute Chancen auf kurzfristige Umsetzung in Dallau



4.5 MAßNAHMENBEWERTUNG

4.5.1 MAßNAHMENBÜNDEL

Um eine Lärminderungswirkung in größeren Bereichen des Untersuchungsgebiets zu erzielen, werden die im Maßnahmenkatalog dargestellten Maßnahmen zu **Maßnahmenbündeln** zusammengefasst, für die die erzielbaren Minderungswirkungen nach den Vorschriften der VBUS überprüft wurde.

Im Entwurf des Lärmaktionsplans wurden bereits die Maßnahmenbündel **M 1** und **M 2** untersucht.

Das nunmehr endgültige Maßnahmenbündel **M 3** umfasst folgende Einzelmaßnahmen:

S 1a	Lärmindernder Fahrbahnbelag (z.B. SMA LOA) in der OD Neckarburken
S 2a	Lärmindernder Fahrbahnbelag (z.B. SMA LOA) in der nördlichen Ortseinfahrt von Dallau
S 4	Nachtabstaltung der beiden Lichtsignalanlagen in Dallau
S 5	Passiver Schallschutz an besonders betroffenen Gebäuden
S 6	Lärmarmen Fahrbahnbelag (z.B. SMA LA) in der OD Dallau

Tabelle 7:
Maßnahmenbündel M 3

Die Gesamtwirkung des Maßnahmenbündels ist in der **Abbildung 5** in Form von sogenannten „Differenzkarten“ dargestellt, die die flächenhaften Lärmpegelentlastungen gegenüber dem Bestand grafisch anzeigen.

Abb. 5:
Erzielbare Pegelminderungen

Anmerkung: Die Differenzkarten sind lediglich für den Zeitbereich 22 – 6 Uhr (L_{Night}) dargestellt

In den Berechnungen der Auswirkungen dieser Maßnahmenbündel konnten die Maßnahmen S 4 und S 5 **nicht berücksichtigt** werden, weil sie im Berechnungsverfahren nach VBUS bzw. im Rechenmodell nicht abbildbar sind. Ihre Lärminderungspotenziale (s. Kap. 4.4.1) sind zu den nachfolgenden Angaben noch hinzuzurechnen.

Das Maßnahmenbündel **M 3** führt zu Lärmmentlastungen an den Gebäuden an der B 27 von bis zu 5 dB(A). Die Abbildung 5 zeigt, dass die erzielbaren Pegelminderungen dabei große Bereiche beidseits der B 27 umfassen. Die Pegelminderungen betreffen wegen der besonderen topografischen Lage auch die bebauten Bereiche im Nordwesten von Dallau.

Erzielbare Pegelminderungen



4.5.2 ERZIELBARE MINDERUNGEN DER VERLÄRMTE BEREICHE

Für das Maßnahmenbündel M 3 wurde die Betroffenheitsanalyse nach VBEb durchgeführt. Die Einzelergebnisse, differenziert nach Ortsteilen, ist in der **ANLAGE 3** aufgeführt.

Die Auswertungen der **EU-Flächenstatistik** auf den bebauten Flächen des Untersuchungsgebietes ergab für den 24-Stunden-Pegel L_{DEN} bei Umsetzung des Maßnahmenbündels **M 3** folgendes Bild:

		Bestand	M 3
	Pegelklasse	L_{DEN}	L_{DEN}
Alle Gebiete	45-50	39,80 ha	46,26 ha
	50-55	34,45 ha	23,15 ha
	55-60	11,72 ha	9,27 ha
	60-65	5,29 ha	4,70 ha
	65-70	4,57 ha	4,58 ha
	70-75	4,67 ha	3,49 ha
	>75	0,84 ha	0,23 ha
	SUMME	101,34 ha	91,68 ha

Tabelle 8.1:
Auswertung der
EU-Flächenstatistik
 L_{DEN}

Die Größe der Flächen im bebauten Teil des Untersuchungsgebiets mit Lärmbelastungen von $L_{DEN} > 45$ dB(A) kann durch das vorgeschlagene Maßnahmenbündel um rd. 10 ha reduziert werden. Insbesondere in den mittel- und hochbelasteten Pegelklassen sind Verschiebungen hin zu weniger belasteten Pegelklassen deutlich zu erkennen.

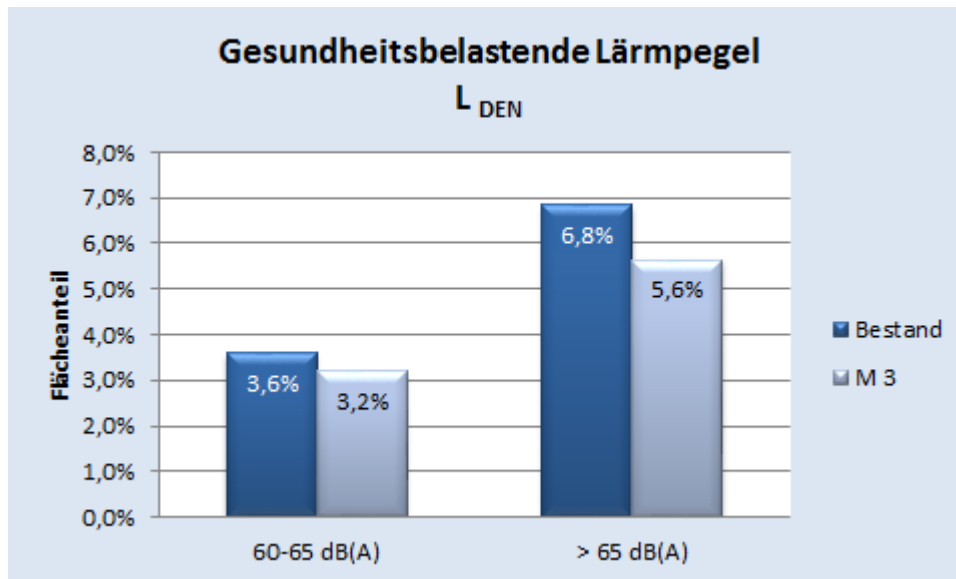
Für den Nacht-Pegel L_{Night} erbrachte die Auswertung der **EU-Flächenstatistik** bei Umsetzung des Maßnahmenbündels **M 3** folgendes Ergebnis:

		Bestand	M 3
	Pegelklasse	L_{Night}	L_{Night}
Alle Gebiete	45-50	16,37 ha	10,98 ha
	50-55	6,45 ha	5,01 ha
	55-60	4,59 ha	4,74 ha
	60-65	4,52 ha	3,86 ha
	65-70	1,45 ha	0,26 ha
	70-75	0,00 ha	0,00 ha
	>75	0,00 ha	0,00 ha
	SUMME	33,38 ha	24,85 ha

Tabelle 8.2:
Auswertung der
EU-Flächenstatistik
 L_{Night}

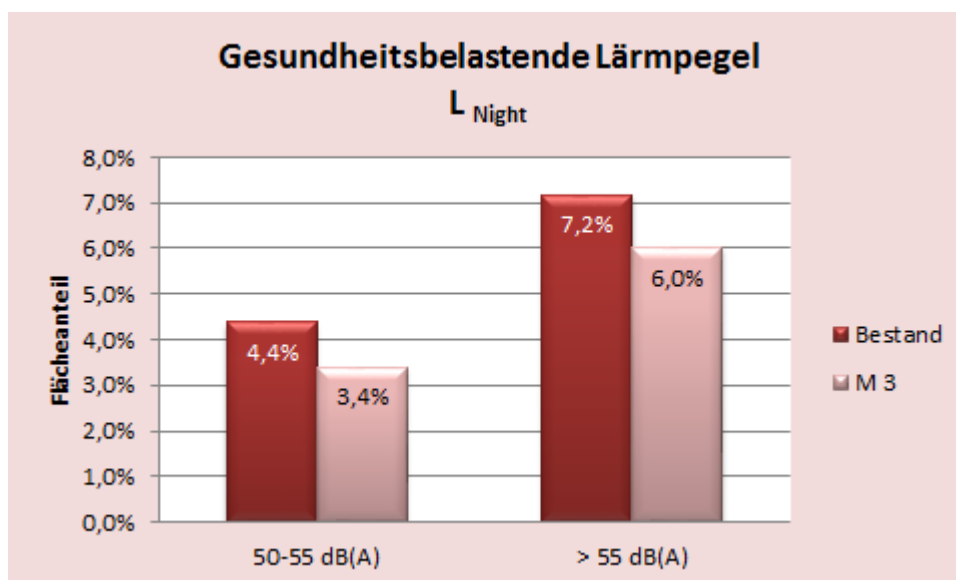
Die Größe der lärmbelasteten Flächen in nahezu allen Pegelklassen zurück.

Der Anteil der Flächen in den bebauten Bereichen des Untersuchungsgebiets mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln ($L_{DEN} > 60$ dB(A)) geht im Maßnahmenbündel **M 3** von derzeit 10,4 % auf 8,8 % zurück

**Bild 6:**

Verlärmt Bereiche mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln L_{DEN}

Bei Nacht gehen der Anteil der Flächen im bebauten Bereich mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln ($L_{Night} > 50$ dB(A)) von 11,6 % auf 9,4 % zurück.

**Bild 7:**

Verlärmt Bereiche mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln L_{Night}

Dabei ist nochmals darauf hinzuweisen, dass in den oben aufgeführten Ergebnissen der Berechnungen des Maßnahmenbündels **M 3** die Auswirkungen der Maßnahmen S 4 (Nachtabschaltung der beiden Lichtsignalanlagen in Dallau) und S 5 (passiver Schallschutz an besonders betroffenen Gebäuden) nicht berücksichtigt werden konnten (s. Kap. 4.5.1).



4.5.3 ERZIELBARE MINDERUNGEN DER LÄRMBETROFFENHEIT

Die Auswertungen der **EU-Einwohnerstatistik** für das Maßnahmenbündel **M 3** ergab folgendes Bild:

	Bestand	M3	
Pegelklasse	L _{DEN}	L _{DEN}	Abnahme
45-50	807 EW	660 EW	-18,2%
50-55	480 EW	370 EW	-22,9%
55-60	205 EW	147 EW	-28,3%
60-65	105 EW	97 EW	-7,6%
65-70	65 EW	40 EW	-38,5%
70-75	26 EW	13 EW	-50,0%
>75	5 EW	0 EW	-100,0%
SUMME	1.693 EW	1.327 EW	-21,6%

Tabelle 9.1:

Auswertung der EU-Einwohnerstatistik L_{DEN}

	Bestand	M3	
Pegelklasse	L _{Night}	L _{Night}	Abnahme
45-50	269 EW	187 EW	-30,5%
50-55	115 EW	108 EW	-6,1%
55-60	66 EW	46 EW	-30,3%
60-65	34 EW	15 EW	-55,9%
65-70	6 EW	0 EW	-100,0%
70-75	0 EW	0 EW	
>75	0 EW	0 EW	
SUMME	490 EW	356 EW	-27,3%

Tabelle 9.2:

Auswertung der EU-Einwohnerstatistik L_{Night}

Die Detailauswertung zeigt, dass die Zahl der Personen im Untersuchungsgebiet, die einer **erhöhten Lärmbelastung** über 24 Stunden hinweg ausgesetzt sind (L_{DEN} > 55 dB(A)) bei Umsetzung des Maßnahmenbündel **M 3** von derzeit 406 Einwohnern auf 297 Einwohner zurückgeht. Das entspricht einem Rückgang um 26,8 Prozent gegenüber dem Bestand.

Bei Nacht ist die mit dem Maßnahmenbündel erzielbare Minderung der Lärmbetroffenheit ähnlich. Hier geht die Zahl der Einwohner Neckarburkens und Dallaus mit erhöhter Lärmbelastung (L_{Night} > 45 dB(A)) von derzeit 490 Personen auf 356 Bewohner zurück. Das entspricht einem Rückgang um 27,3 Prozent gegenüber dem Bestand.

Hierbei muss noch berücksichtigt werden, dass die zusätzlichen Pegelminderungen, die durch die Maßnahmen S 4 (=Nachtabschaltung der Lichtsignalanlagen) und S 5 (=passiver Lärmschutz an den Gebäuden an der Hauptstraße) hervorgerufen werden, in diesen Zahlen nicht enthalten sind (siehe Kap. 4.5.1).

Das nachstehende Bild zeigt die erzielbaren Auswirkungen des Maßnahmenbündels **M**



3 auf die Anzahl der Personen in Neckarburken und Dallau mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen ($L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$):

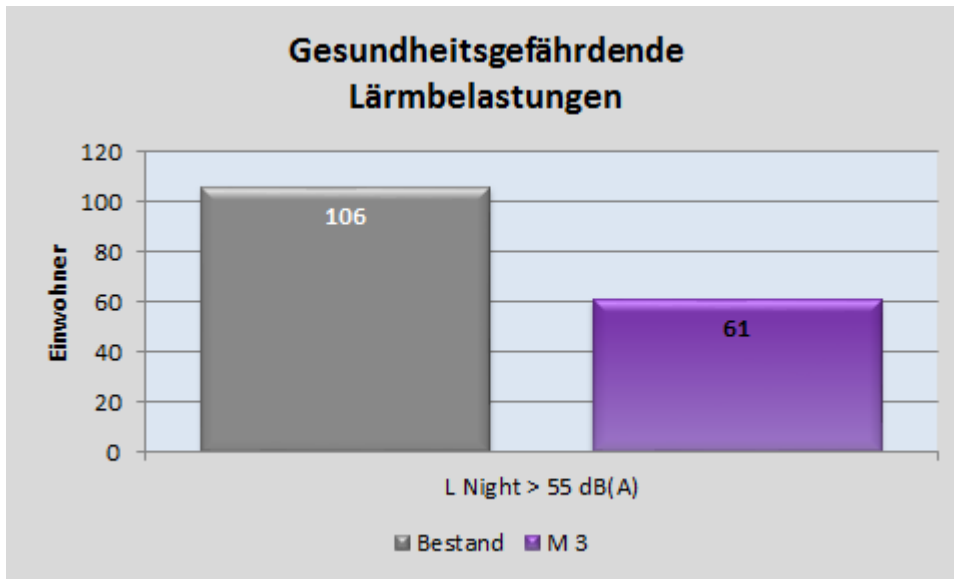


Bild 8: Personen mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen L_{NIGHT}



4.5.4 KOSTEN UND WIRKSAMKEIT

Die Beurteilung möglicher Maßnahmen erfolgt unter Berücksichtigung von Kosten und Wirksamkeit der aufgezeigten Maßnahmen. Nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der Minderungspotenziale und spezifischen Kosten der vorgeschlagenen, realisierbaren Einzelmaßnahmen.

Maßnahme	Erzielbare Lärminderung:	Kostenansätze
S 1a, S 2a: Einbau eines lärmoptimierten Asphaltbelags auf der B 27	max. 4 dB(A)	ca. 20 € / m ² Fahrbahnfläche
S 6: Einbau eines lärmarmen Asphaltbelags auf der B 27	max. 2 dB(A)	ca. 12,50 € / m ² Fahrbahnfläche
S 4: Abschalten der beiden Lichtsignalanlagen in der OD Dallau ab 22 Uhr	1,6 – 3,0 dB(A)	ca. 2.500 € (Anpassung der Signalsteuerung)
S 5: Passive Lärmschutzmaßnahmen an besonders von Straßenlärm betroffenen Gebäuden	ca. 15 bis 25 dB(A) (Innenpegel)	ca. 650 € / Fenster (Durchschnittswert)

Tabelle 10:
Kostenansätze einzelner Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen muss die Wirksamkeits- oder Nutzungsdauer der Einzelmaßnahmen berücksichtigt werden. Diese beträgt für:

Lärmoptimierte Fahrbahnbeläge	10 Jahre
Lärmarme Fahrbahnbeläge	15 Jahre
Tragschichten, Unterbau	40 Jahre
Lärmschutzwände (Beton bzw. Holz)	60 bzw. 30 Jahre
Lärmschutzfenster	30 Jahre
Stationäre Überwachungsanlage	25 Jahre
Verkehrsschilder	20 Jahre
Lichtsignalsteuerung anpassen	20 Jahre

Tabelle 11:
Nutzungs- bzw. Wirkungsdauer der Einzelmaßnahmen



Überträgt man die spezifischen Kosten aus Tabelle 9 auf den Umfang der erforderlichen Maßnahmen in den einzelnen Maßnahmenbündeln und berücksichtigt die Häufigkeit der Neuherstellung einer Einzelmaßnahme über einen Nutzungszeitraum von 60 Jahren, dann summieren sich die Kosten der Lärminderungsmaßnahmen bei einer durchschnittlichen Preissteigerungsrate von $i=2\%$ pro Jahr über den Nutzungszeitraum wie folgt:

Einzelmaßnahme	M3
S1a	2.977.286 €
S2a	6.451.000 €
S4	20.000 €
S5	654.000 €
S6	3.324.000 €
SUMME	13.426.286 €

Tabelle 12:
Betriebswirtschaftliche Gesamtkosten des Maßnahmenbündels M 3



4.6 MAßNAHMENPRIORISIERUNG

Basierend auf den oben gewonnenen Erkenntnissen sind deshalb folgende Maßnahmen in der Reihenfolge ihrer Priorität vorgesehen:

Maßnahme	Beschreibung	Priorität	Zuständigkeit
S 5	Passive Lärmschutzmaßnahmen an besonders von Straßenlärm betroffenen Gebäuden	kurzfristig	Regierungspräsidium Karlsruhe
S1	Tempo 30 in der OD Neckarburken (sofern Maßnahme S 1a kurzfristig nicht realisiert werden kann)	kurzfristig	Regierungspräsidium Karlsruhe / Verkehrsbehörde
S 1a	Einbau eines lärmoptimierten Asphaltbelags in der OD Neckarburken	mittelfristig	Regierungspräsidium Karlsruhe
S 6	Einbau eines lärmarmen Asphaltbelags in der OD Dallau	kurzfristig	Regierungspräsidium Karlsruhe
S 4	Abschalten der Lichtsignalanlagen in der OD Dallau im Nachtbereich	kurzfristig	Regierungspräsidium Karlsruhe / Verkehrsbehörde
S 2a	Einbau eines lärmoptimierten Asphaltbelags im nördlichen Ortseingang von Dallau	mittelfristig	Regierungspräsidium Karlsruhe

Tabelle 13:
Lärmminde-
rungsmaßnah-
men in Elztal

Darüber hinaus werden folgende ergänzende Maßnahmen zur Reduzierung bzw. zur Vermeidung unnötiger Lärmbelastungen empfohlen, die kurzfristig umgesetzt werden können:

Maßnahme	Beschreibung	Zuständigkeit
E 1	Regelmäßiges und regelgerechtes Ausbessern von Schadstellen im Fahrbahnbelag im Innerortsbereich	Regierungspräsidium Karlsruhe (Bund/Land) bzw. Gemeinde

Tabelle 14:
Ergänzende
Lärmminde-
rungsmaßnah-
men in Elztal



E 2	Auswechseln schadhafter Schachtdeckel gegen Gemeinde Schachtdeckel mit Elastomereinlagen
------------	--

Zur Umsetzung der o.g. Maßnahmen muss auf das bestehende nationale Recht zurückgegriffen werden. Die Prüfung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgt hierbei durch die Fachbehörden des zuständigen Baulastträgers bzw. der Verkehrsbehörde.



5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Ziel der Lärminderungsplanung der Gemeinde Elztal ist es, im Rahmen der Umsetzung der EU-Umgebungsärmrichtlinie Planungsgrundlagen für eine nachhaltige Gemeindeentwicklung zu erhalten. Die Ergebnisse der Lärmanalyse können künftig auch bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplans berücksichtigt werden, so dass bestehende Belastungen vermindert und künftige vermieden werden können. Dies bedeutet eine höhere Rechtssicherheit für künftige Planungen. Gleichzeitig soll die Sensibilität für die allgemeine Lärmproblematik bei Behörden, Verwaltung und Bevölkerung geschärft und Möglichkeiten und Grenzen der Lärminderung aufgezeigt werden.

Ziele der Lärmaktionsplanung

Der Geltungsbereich des Lärmaktionsplans umfasst die Ortsteile Dallau und Neckarburken. Entsprechend den Vorgaben des § 47d BImSchG wurden als relevante Lärmquellen die B 27 berücksichtigt.

Folgende Bereiche stellen Lärm-Schwerpunkte im Untersuchungsgebiet dar:

- Ortsdurchfahrt von Neckarburken
- Ortsmitte von Dallau
- Bereich „Eichenstraße“ am nördlichen Ortseingang von Dallau
- Bereich Neuwiesenweg/Untere Augartenstraße am südlichen Ortseingang von Dallau

Lärmschwerpunkte

Weitere, allerdings nicht so stark ausgeprägte, Lärmschwerpunkte finden sich:

- im Bereich Geisrain in Dallau
- im Bereich Lessingstraße in Neckarburken

Im vorliegenden Lärmaktionsplan wurde daraufhin ein Maßnahmenkatalog quantifizierbarer Schallschutzmaßnahmen aufgestellt (vgl. Kap. 4), dessen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung untersucht und bezüglich ihres Nutzen-Kosten-Verhältnisses beurteilt wurden.

Wegen der im Herbst 2016 anstehenden Deckensanierung der Ortsdurchfahrt von Dallau sind die Aussichten auf einen relativ kurzfristigen Einbau eines zumindest leiseren Fahrbahnbelags auf der B 27 derzeit gegeben, wie ein erstes Gespräch mit der Straßenbauverwaltung ergeben hat. Damit sind dort Pegelminderungen von etwa 2 dB(A) zu erwarten.

OD Dallau

Für die Ortsdurchfahrt von Neckarburken sind die bautechnischen Voraussetzungen für den Einbau eines „lärmoptimierten“ Fahrbahnbelags gegeben, hier ist die vorhandene Fahrbahndecke allerdings noch in relativ gutem Zustand, so dass die Straßenbauverwaltung derzeit kurzfristig eine solche Maßnahme nicht in Aussicht stellen kann. Wegen der hohen Lärmbelastungen an einer Vielzahl von Gebäuden an der Ortsdurchfahrt (aktuell: max. 76 dB(A) tags, 68 dB(A) nachts), wird deshalb die temporär befristete Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h gefordert, bis der lärmindernde Fahrbahnbelag eingebaut werden kann, der Pegelminderungen von bis zu 4 dB(A) erbringen wird.

OD Neckarburken

Temporär befristete 30 km/h



Hinzu kommen die passiven Lärmschutzmaßnahmen an den besonders betroffenen Gebäuden an der B 27 in Neckarburken und Dallau, die den Innenpegel um bis zu 25 dB(A) absenken können. Die rechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen sind dort prinzipiell gegeben. Das weitere Vorgehen ist mit der zuständigen Behörde (und der Bürgerschaft) abzustimmen.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Im nördlichen Ortseingangsbereich von Dallau ist mittel- bis langfristig eine Lärminderung durch den Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags auf dem dreistreifigen Abschnitt der B 27 möglich, mit dem Pegelminderungen an der Bebauung „Eichenstraße“ von bis zu 4 dB(A) dauerhaft verbunden wären.

Nördlicher Ortseingangsbereich von Dallau

Die Wirksamkeit einer Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h (einfahrend) bzw. 80/60 km/h (ausfahrend) auf diesem Abschnitt bewegt sich hingegen im Bereich von maximal 2 dB(A) Pegelminderung, so dass die straßenverkehrsrechtlichen Voraussetzungen für eine solche Maßnahmen dort nicht gegeben sind, wie ein erstes Abstimmungsgespräch mit der Straßenbauverwaltung bestätigt hat.

Darüber hinaus stellen folgende Maßnahmen und Minderungspotenziale wichtige Bausteine zur Verringerung der Lärmbelastung in Elztal dar:

- Abschalten der beiden Lichtsignalanlagen in Dallau im Zeitraum 22-6 Uhr, sofern dies unter Verkehrssicherheitsaspekten möglich ist
- Regelmäßiges Ausbessern von Schadstellen im Fahrbahnbelag im Innerortsbereich
- Verwendung lärmarmen Schachtabdeckungen anstelle der herkömmlichen gusseisernen Schachteckel auf in Mörtel versetzten Betonringen [16]
- Verkehrsvermeidung (Verzicht auf bestimmte Fahrten oder Routen)
- Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf umweltfreundliche Verkehrsmittel
- Einsatz lärmarmen Kommunalfahrzeuge [16]

Weitere Maßnahmen

Die Verwirklichung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann durch die kommunale Lärminderungsplanung der Gemeinde Elztal allerdings allein nicht bewerkstelligt werden. Die Realisierung der Maßnahmen erfolgt auf der Basis nationalen Rechts ausschließlich durch die mit der für die Umsetzung zuständigen Behörden, mit denen im Weiteren die Bedingungen für eine Umsetzbarkeit sowie das Ausmaß und der zeitliche Ablauf von Maßnahmen besprochen werden müssen.

Umsetzung durch Baulastträger

Und schließlich sind auch die Bürgerinnen und Bürger gefragt, die in Bezug auf die Punkte „Verkehrsvermeidung“ und „Verkehrsverlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel“ sowie durch die Einhaltung vorgeschriebener Geschwindigkeitsbegrenzungen und eine angepasste Fahrweise ihren Beitrag zur Verringerung von Lärmbelastungen leisten können.

Eigenverantwortung der Bürger



QUELLENVERZEICHNIS

- (1) *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg:*
Lärmaktionsplanung: Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg, Januar 2008
(1. Auflage)
- (2) *RICHTLINIE 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm:*
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12-25 vom 18.07.2002
- (3) *Gesetz zur Umsetzung der EU-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005*
- (4) *Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006*
- (5) *Landesministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg:*
Schreiben vom 23. März 2012 („Kooperationserlass“)
- (6) *Bundesministerium der Justiz [Hrsg.]:*
Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 22. Mai 2006 (Bundesanzeiger vom 17. August 2006)
 - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)
 - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)
 - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF)
 - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)
- (7) *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesministerium für Verkehr, Bau und Gemeindeentwicklung:*
Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 9. Februar 2007
- (8) *Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz – LAI-AG Aktionsplanung:*
LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung gemäß UMK-Umlaufbeschluss 33/2007 von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen, 30. August 2007
- (9) *Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz – LAI:*
Hinweise zur Lärmkartierung einschließlich Beratungsunterlage und Niederschrift zu TOP 9.3.1 der 112. Sitzung der Bund / Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 07. und 08. September 2006 in Dessau.
- (10) *Umweltbundesamt, Fachgebiet I 3.4 „Lärminderung bei Produkten, Lärmwirkungen“:*
Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm - Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung März 2006



- (11) *Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg:*
Verkehrsmonitoring 2012, online: <http://www.svz-bw.de/verkehrsmonitoring.html>
- (12) *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 721, 1193)
- (13) *Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes*
(VLärmSchR 97), VkB1. 1997, 434
- (14) *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Gemeindeentwicklung:*
Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm
(Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23. November 2007
- (15) *Bundesministerium für Verkehr:*
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)
- (16) *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung:*
Allgemeines Rundschreiben Nr. 20/2006, Sachgebiet 12.1: Umweltschutz, Lärmschutz vom 04.
August 2006
- (17) *ADAC e.V., München:*
Broschüre „Minderung des Verkehrslärms in Städten und Gemeinden“, München 2011
- (18) *Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg:*
Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärmindernden Asphaltdeckschichten auf Bundes-
und Landesstraßen im Innerortsbereich, Schreiben vom 17.07.2015
- (19) *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln:*
Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeck-
schichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D), Ausgabe 2014



BILDER- UND TABELLENVERZEICHNIS

Bild:	Inhalt:	Seite
1	Geplanter Ablauf der Aktionsplanung	5
2	Lärmbelastete Flächen (Bestand)	12
3	Lärmbelastete Einwohner in Elztal (Bestand)	13
4	Lärmbelastete Wohnungen in Elztal (Bestand)	13
5	Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens der B 27 in Dallau	22
6	Verlärmtete Bereiche mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen L_{DEN} (Vergleich Bestand – Maßnahmenbündel M 3)	29
7	Verlärmtete Bereiche mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen L_{Night} (Vergleich Bestand – Maßnahmenbündel M 3)	29
8	Personen mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen L_{Night} (Vergleich Bestand – Maßnahmenbündel M 3)	31

Tabelle:	Inhalt:	Seite
1	Fristen der Lärmkartierung und Aktionsplanung	2
2	Zuständigkeiten der Lärmkartierung	3
3	Schwellenwerte der Lärmbelastung	4
4	Maßnahmenvorschläge	18
5	Potenziale von Lärminderungsmaßnahmen	19
6	Lärmbetroffenheiten nach deutschem Fachrecht	24
7	Maßnahmenbündel M 3	27
8.1	Auswertung der EU-Flächenstatistik L_{DEN}	28
8.2	Auswertung der EU-Flächenstatistik L_{Night}	28
9.1	Auswertung der EU-Einwohnerstatistik L_{DEN}	30
9.2	Auswertung der EU-Einwohnerstatistik L_{Night}	30
10	Kostenansätze einzelner Lärmschutzmaßnahmen	32
11	Nutzungs- bzw. Wirkungsdauer der Einzelmaßnahmen	32
12	Betriebswirtschaftliche Gesamtkosten des Maßnahmenbündels M 3	33
13	Lärminderungsmaßnahmen in Elztal	34
14	Ergänzende Lärminderungsmaßnahmen in Elztal	34



ABBILDUNGS- UND ANLAGENVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1.1, 1.2:	Isophonenkarten Bestand (L_{DEN} , L_{Night}),	M 1:10.000
Abb. 2.1, 2.2:	Fassadenpegel Bestand (L_{DEN} , L_{Night}), je 5 Blattausschnitte	M 1:2.500
Abb. 3:	Lärm-Hotspots Bestand	M 1:10.000
Abb. 4.1, 4.2:	Beurteilungspegel Bestand (nach RLS-90), 6-22 Uhr, 22-6 Uhr je 5 Blattausschnitte	M 1:2.500
Abb. 5:	Maßnahmenbündel M 3 (Pegelminderungen L_{Night}), 5 Blattausschnitte	M 1:2.500

Anlagenverzeichnis:

ANLAGE 1:	EU-Flächenstatistik (Bestand)
ANLAGE 2:	EU-Einwohnerstatistik (Bestand)
ANLAGE 3:	EU-Flächenstatistik (Maßnahmenbündel M 3)
ANLAGE 4:	EU-Einwohnerstatistik (Maßnahmenbündel M 3)
ANLAGE 5:	Behandlung der Anregungen der Öffentlichkeit im Zuge der frühzeitigen Beteiligung ab 13.06.2014
ANLAGE 6:	Behandlung der Anregungen der Öffentlichkeit im Zuge der öffentlichen Auslegung des Lärmaktionsplan-Entwurfs ab 04.01.2016
ANLAGE 7:	Behandlung der Anregungen der Träger öffentlicher Belange im Zuge der öffentlichen Auslegung des Lärmaktionsplan-Entwurfs ab 04.01.2016



ABBILDUNGEN





ANLAGEN

