



# LÄRMAKTIONSPLAN NECKARSULM zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie

– HAUPTVERKEHRSWEGE STUFE 2 –

**Abschlussbericht**

27. Juni 2017

# LÄRMAKTIONSPLAN Neckarsulm

## – Hauptverkehrswege Stufe 2 –

### Abschlussbericht

<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Neckarsulm Amt für Stadtentwicklung Marktstraße 18 74172 Neckarsulm
<b>Auftragnehmer:</b>	Ingenieurbüro Zimmermann Akazienweg 5 74855 Haßmersheim
<b>Bearbeitung:</b>	Dipl.-Ing. Uwe Zimmermann Beratender Ingenieur Mitglied der Ingenieurkammer Baden-Württemberg Tel. 06266/929787

Haßmersheim, 27. Juni 2017



## INHALT

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung .....	1
1.2 Rechtlicher Rahmen .....	2
1.3 Aufstellungsverfahren und Bürgerbeteiligung .....	5
<b>2. Untersuchungsumfang und Berechnungsgrundlagen der Lärmkartierung .....</b>	<b>7</b>
2.1 Allgemeines zum Berechnungsverfahren .....	7
2.2 Untersuchungsumfang in Neckarsulm .....	9
<b>3. Lärm- und Konflikt-Analyse .....</b>	<b>12</b>
3.1 Vorbemerkungen zu den Abbildungen .....	12
3.2 Verlärmte Bereiche .....	13
3.3 Lärm-Betroffenheit .....	15
3.4 Durchgeführte Lärmschutzmaßnahmen .....	18
3.5 Betroffenheiten nach deutschem Lärmschutzrecht .....	19
3.5.1 Vorbemerkungen .....	19
3.5.2 Straßenverkehrslärm .....	20
3.5.3 Schienenverkehrslärm .....	23
<b>4. Lärminderungsplanung .....</b>	<b>25</b>
4.1 Lärminderungsmaßnahmen .....	25
4.2 Minderungsstrategien .....	27
4.3 Handlungsansätze zur Konfliktreduzierung (Maßnahmenvorschläge) .....	28
4.4 Konkretisierung der Maßnahmen (Maßnahmenentwicklung) .....	30
4.4.1 Lärminderungspotenziale .....	30
4.4.2 Beurteilung der Realisierbarkeit der Maßnahmen .....	32
4.5 Maßnahmenbewertung .....	39
4.5.1 Maßnahmenbündel .....	39
4.5.2 Erzielbare Minderungen der verlärmten Bereiche .....	41
4.5.3 Erzielbare Minderungen der Lärmbetroffenheit .....	44
4.5.4 Kosten und Wirksamkeit .....	46
4.6 Maßnahmenpriorisierung .....	49
<b>5. Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>51</b>
<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>54</b>
<b>Bilder- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>56</b>
<b>Abbildungs- und Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>58</b>

## 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 Neckarsulm. Anhand der Analyse wird deutlich gemacht, in welchen Bereichen vorrangiger 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...
<b>Ballungsräume</b>		
> 250.000 Einwohner (Stufe 1)	30.06.2007	18.07.2008
> 100.000 Einwohner (Stufe 2)	30.06.2012	18.07.2013
<b>Hauptverkehrsstraßen</b>		
> 6 Mio Kfz/a (Stufe 1)	30.06.2007	18.07.2008
> 3 Mio Kfz/a (Stufe 2)	30.06.2012	18.07.2013
<b>Haupteisenbahnstrecken</b>		
> 60.000 Züge/a (Stufe 1)	30.06.2007	18.07.2008
> 30.000 Züge/a (Stufe 2)	30.06.2012	18.07.2013
<b>Großflughäfen</b>		
> 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

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 <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
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:**

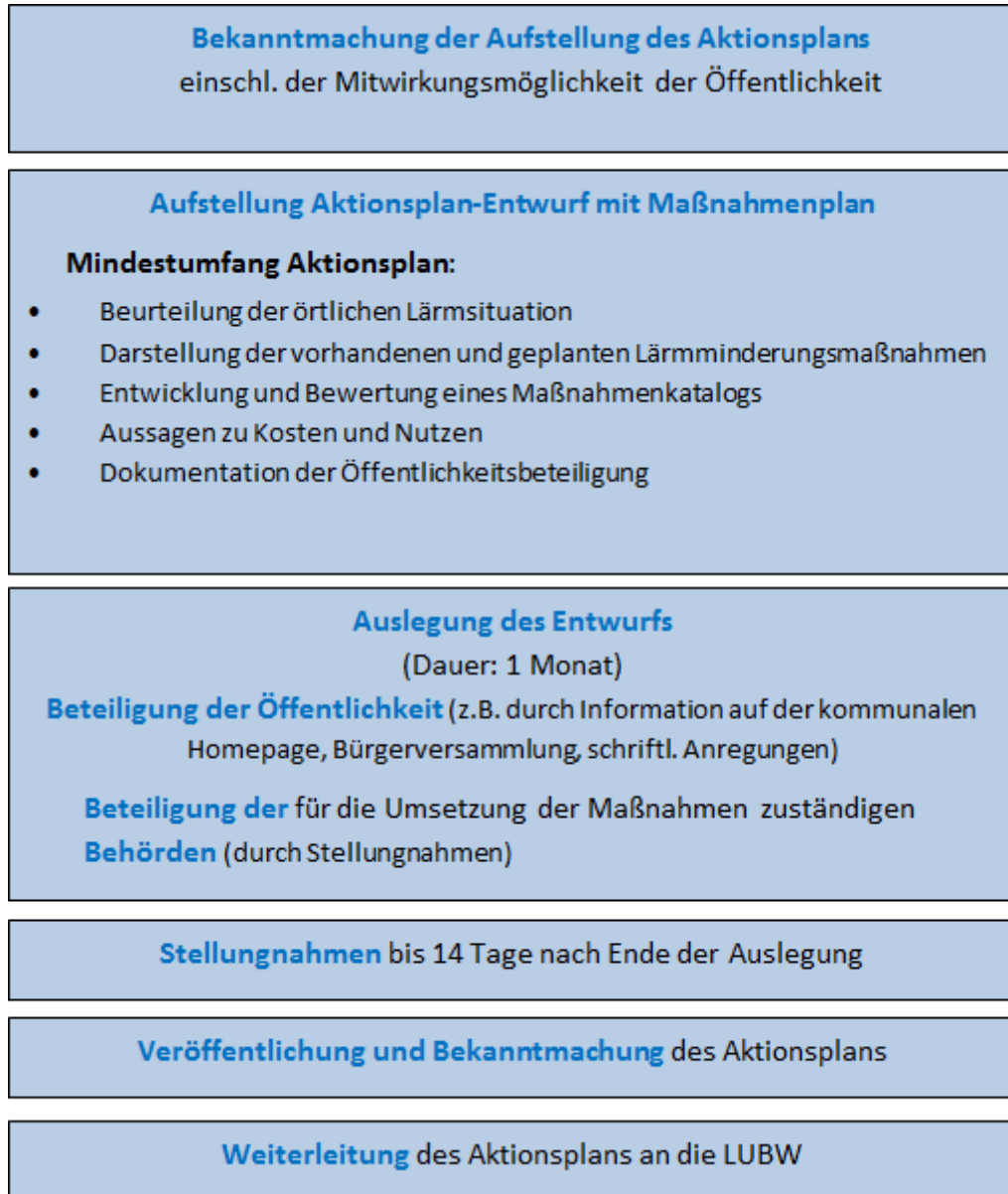
*Eine Verdoppelung / Halbierung der Verkehrsmenge entspricht einer Zunahme / Abnahme des Lärmpegels um 3 dB(A).*

*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 Stadtverwaltung Neckarsulm 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 Neckarsulm wurde in der Heilbronner Stimme vom 20. Mai 2016 über die Durchführung, die Ziele der Aktionsplanung und die Art der Beteiligung informiert. Die daraufhin bereits eingegangenen Anregungen und Hinweise sowie der vorgesehene Umgang damit werden in **ANLAGE 6** dargestellt.

Bürgerbeteiligung

In der öffentlichen Bauausschuss-Sitzung am 23. Juni 2016 wurden die bis dahin vorliegenden Ergebnisse der Lärmaktionsplanung vorgestellt. Der Entwurf des Lärmaktionsplans wurde in der öffentlichen Gemeinderats-Sitzung am 26.01.2017 beraten und der Bürgerschaft in einer separaten Informationsveranstaltung am 22.02.2017 nochmals vorgestellt. Bei dieser Veranstaltung wurden die Ergebnisse der Arbeiten an der Lärmaktionsplanung vorgestellt und Fragen der Bürger beantwortet. Das Protokoll der Veranstaltung ist in **ANLAGE 7** aufgeführt.

Die weitere Beteiligung der Öffentlichkeit fand gemäß § 47d Abs. 3 BImSchG in Form einer 4-wöchigen Auslegung des Entwurfs des Lärmaktionsplans im Zeitraum vom 13.02. bis 17.03.2017 statt. Die Abwägungen der eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen ist diesem Bericht als **ANLAGE 8** beigefügt.

Während der öffentlichen Auslegung wurde den Trägern öffentlicher Belange der Entwurf des Lärmaktionsplans zur Stellungnahme digital zugeleitet. Die Abwägung der daraufhin eingegangenen Stellungnahmen ist in **ANLAGE 9** aufgeführt.

Behördenbeteiligung

## 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 VBUS, VBUSch, VBUF und VBUI (s. Kap. 1.2), jeweils getrennt berechnet für die Lärmarten

- **Straßenverkehr**
- **Schieneverkehr**
- **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 unterschiedlich 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

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

Lärmkarten

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.

Betroffenheits-  
analyse

Die Kartierung der Haupteisenbahnstrecken der Stufe 2 (> 30.000 Züge/a = ca. 80 Züge/24 h) erfolgt bundesweit einheitlich durch das Eisenbahnbundesamt (EBA), die die Ergebnisse der Lärmberechnungen in Form von Isophonenkarten und Betroffenheitsstatistiken analog der Vorgehensweise des LUBW aufbereitet.

Haupteisenbahn-  
strecken

## 2.2 UNTERSUCHUNGSUMFANG IN NECKARSULM

Dem Berechnungsmodell der **Landesanstalt für Umwelt, Naturschutz und Messungen Baden-Württemberg** (LUBW), das der Stadt Neckarsulm 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)
- Daten über Ausmaß und Lage von Lärmschutzwänden (teilweise über Befahrungen)
- Verkehrsdaten der bundesweiten Verkehrszählung 2010 und der Kommunen

Auf der Gemarkung der Stadt Neckarsulm sind als Straßenverkehrswege die Bundesautobahn A 6 (Mannheim – Nürnberg), die Bundesstraße B 27 (Heilbronn – Mosbach), die Landesstraßen L 1095 (Neckarsulm – Neuenstadt), L 1100 (Neckarsulm – Untereisesheim), L 1101 (Neckarsulm – Erlenbach) sowie die Kreisstraße K 2115 (Kanalstraße) in die Stufe 2 der Lärmkartierung des Landes Baden-Württemberg einbezogen. Auf allen anderen Straßen bzw. Straßenabschnitten in Neckarsulm liegen die Verkehrsbelastungen entweder unter dem in Kap. 2.1 genannten Schwellenwert von 8.200 Kfz/24 h oder es handelt sich um nicht klassifizierte Stadtstraßen.

Lärmkartierung LUBW

Die BAB 6 (Mannheim-Heilbronn-Nürnberg) war im Jahr 2014 nach den Ergebnissen des Verkehrsmonitorings des Landes Baden-Württemberg [11] im Bereich der Neckarbrücke durchschnittlich mit 80.710 Kfz/24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von 22,2 % belastet. Östlich von Neckarsulm betrug das Verkehrsaufkommen sogar 97.865 Kfz/24 h.

BAB 6

Die durchschnittliche Verkehrsbelastung der B 27 betrug im Jahr 2014 im Bereich von Neckarsulm zwischen 25.500 Kfz/24 h (aus und in Ri. Kochendorf) und 47.600 Kfz/24 h (im vierstreifigen Bereich zwischen Anschluss Amorbach und Anschluss Spitalstraße / Neuenstädter Straße).

B 27

Auch für die drei Landesstraßen liegen aktuelle Ergebnisse des Verkehrsmonitorings vor. Danach liegen die Verkehrsbelastungen auf der L 1095 (Neckarsulm – Neuenstadt) zwischen 22.500 Kfz/24 h (Abschnitt B 27 – Amorbach) und 7.700 Kfz/24h (Dahenfeld – Neuenstadt). Auf der L 1100 (Neckarsulm – Untereisesheim) variiert das Verkehrsaufkommen zwischen 17.500 Kfz/24 h (Abschnitt A6-Anschlussstelle – Obereisesheim) und 9.000 Kfz/24 h (Obereisesheim – Untereisesheim). Die L 1101 (Neckarsulm – Obereisesheim) wird von 16.500 Kfz/24 h befahren. In Richtung Erlenbach beträgt das Verkehrsaufkommen 19.500 Kfz/24h.

Landesstraßen

Um ein möglichst realistisches Bild von der Verkehrslärmbelastung im Neckarsulmer Stadtgebiet zu erhalten, wurden weitere Straßenabschnitte in die Betrachtung aufgenommen, für die aus früheren Verkehrsuntersuchung Zählergebnisse vorlagen. Diese Zählergebnisse wurden aufbereitet und auf das Analysejahr 2014 hochgerechnet. Eine

Erweiterung des Untersuchungsumfangs

Übersicht über die aktuellen Verkehrsbelastungen auf den Hauptverkehrsstraßen in Neckarsulm ist in **ANLAGE 1** aufgeführt.

**ANLAGE 1**

Neben der K 2000, die an dem AUDI-Werk vorbeiführt, und Belastungen zwischen 15.000 und 27.000 Kfz/24 h aufweist, weist die südliche Stadteinfahrt mit der Heilbronner Straße (bis zu 23.500 Kfz/24h), der Rötelquerspange (22.600 Kfz/24 h) und der Südtangente (bis zu 16.300 Kfz/24 h) die höchst belasteten Straßenabschnitte in Neckarsulm.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen aller betrachteten Straßenabschnitte sind in **ANLAGE 1** aufgeführt.

Das LUBW-Datenmodell wurde mit den o.g. Verkehrszahlen aktualisiert sowie durch Befahrung der einzelnen Straßenabschnitte hinsichtlich vorhandener Beschränkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten etc. geprüft und daraufhin leicht angepasst. Der Einbau der lärmindernden Beläge (PMA, SMA LA) auf dem 1,64 km langen Abschnitt der B 27 zwischen der Sulmbrücke und dem Anschluss L 1095 wurde ebenfalls im Datenmodell berücksichtigt. Die Dimensionen der Lärmschutzwände an den Straßen wurde durch Abgleich mit den bei der Stadtverwaltung vorliegenden Daten und einer Prüfung vor Ort ermittelt und entsprechend im Modell berücksichtigt.

Anpassung des LUBW-Datenmodells

Die Bahnstrecke 4900 (Heilbronn – Jagstfeld) ist im Kartierungsumfang des **Eisenbahnbundesamtes** (EBA) enthalten. Die Daten des EBA, die der Stadt Neckarsulm durch die LUBW in digitaler Form zur Verfügung gestellt wurde, umfassen folgenden Inhalt:

Bahnstrecke 4900

- Daten über die Lage der Bahnstrecke und deren Schallemissionen nach VBU Sch
- Daten über Ausmaß und Lage von evtl. Lärmschutzwänden

Nach Angaben des DB Umweltzentrums vom Dezember 2014 [12] bezüglich des maßgebenden Zugverkehrsaufkommens auf der Strecke wird die Bahnstrecke 4900 bei Neckarsulm aktuell regelmäßig von 300 Zügen/24 h befahren, wovon 65 Züge auf den Nachtbereich 22 bis 6 Uhr entfallen. Der Anteil des Schienengüterverkehrs beträgt 73 Züge/24 h, wovon 29 Güterzüge nachts verkehren.

Die Kontrolle der Höhenlage der Bahnstrecke aus dem EBA-Modell ergab einige Höhenfehler im Bereich der Unterführungen von Straßen, die mit dem digitalen Geländemodell der LUBW bereinigt wurden. Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind an der Bahnstrecke im Untersuchungsgebiet heute nicht vorhanden.

Anpassung des EBA-Datenmodells

Das Untersuchungsgebiet, das dem Lärmaktionsplan zu Grunde liegt, umfasst die Stadtteile Neckarsulm, Obereisesheim und Dahenfeld. Der Datenpool der LUBW umfasste allerdings lediglich den Lärmeinwirkungsbereich der Verkehrswege (rund 300 bis 400 m Entfernung beidseits der o.g. Straßen und Bahnstrecken). Zur Vervollständigung des Datenmodells wurden seitens der Stadtverwaltung Neckarsulm entsprechende, anonymisierte Daten für sämtliche Gebäude in den drei Stadtteilen bereitgestellt.

Untersuchungsgebiet

In diesem Untersuchungsgebiet leben danach insgesamt 26.088 Personen, davon 20.475 in der Kernstadt, 4.245 in Obereisesheim und 1.367 in Dahenfeld. Die Gesamtfläche der drei Gemarkungen beträgt zusammen 24,94 km<sup>2</sup>, davon sind rd. 7,6 km<sup>2</sup> im eigentlichen Siedlungsbereich.

Auf den o.g. Angaben basierend wurden sowohl die Lärmkarten als auch die von der LUBW bzw. dem EBA 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 des Verkehrslärms der ausgewählten Verkehrswege sind in den **Isophonenkarten** (Abbildungen 1.1 bis 2.2) dargestellt, die Auskunft über das flächenmäßige **Ausmaß der Verlärmung** geben.

**Abb. 1.1 – 2.2**

Die nach VBUS und VBUSch ermittelten Lärmpegel an den Fassaden der betroffenen Gebäude („**Fassadenpegel**“) sind, nach Pegelklassen eingeteilt, in den Abbildungen 3.1 und 3.2 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. 3.1, 3.2**

Die „**Hotspot**“-Darstellungen in der Abbildung 4 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 ( $L_{\text{Night}} = 45 \text{ dB(A)}$ ) gesetzt, der das Ausmaß der Betroffenheit definiert.

**Abb. 4**

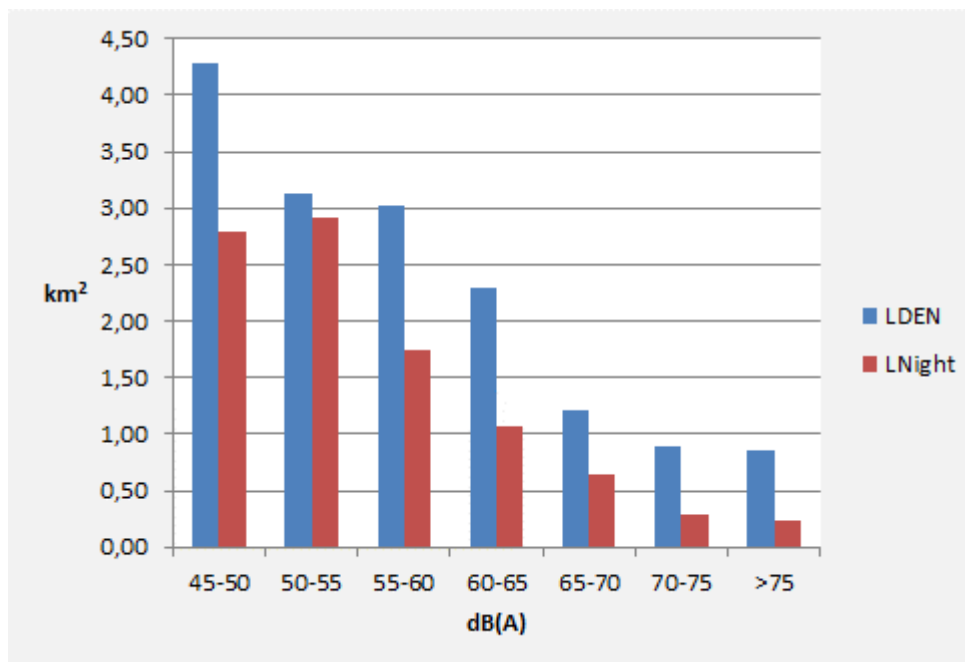
### 3.2 VERLÄRMTE BEREICHE

Die Isophonenkarten in den **Abbildungen 1.1 – 2.2** zeigen die Lärmbelastung im Untersuchungsgebiet. 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, insbesondere an der hoch belasteten B 27 und entlang der Bahnstrecke an die Verkehrswege „heran“.

**Abb. 1.1 - 2.2**

Beurteilung der Lärmkarten

Das nachfolgende Bild zeigt die Verteilung der lärmbelasteten Flächen im Untersuchungsgebiet (unbebaute + bebaute Bereiche) über die einzelnen Pegelklassen.



**Bild 2:**  
Lärmbelastete Flächen (Bestand) im Untersuchungsgebiet

Die Detailergebnisse der Auswertung der Lärmkarten (EU-Flächenstatistik) sind in **ANLAGE 2** zusammengestellt. Hierin werden die Ergebnisse auch nach den Stadtteilen differenziert.

**ANLAGE 2**

Bezieht man die Ergebnisse nicht auf die Gemarkungsfläche, sondern auf die eigentlichen Siedlungsbereiche, wird die Lärmbelastung der Neckarsulmer Bevölkerung deutlicher.

Mindestens „erhöhten Lärmbelastungen“ über 24 Stunden hinweg ( $L_{DEN} > 55$  dB(A)) sind etwa 43 Prozent der bebauten Flächen auf Neckarsulmer Gemarkung ausgesetzt. Bei Nacht sind von mindestens erhöhten Lärmbelastungen ( $L_{Night} > 45$  dB(A)) sogar knapp 49 Prozent der Siedlungsfläche im Untersuchungsgebiet betroffen. Hier zeigt sich bereits die besondere Belastung des Untersuchungsgebiets bei Nacht durch den Schienenlärm.

Ergebnisse der Flächenstatistik

Dies ist in den einzelnen Stadtteilen jedoch unterschiedlich ausgeprägt, wie nachfolgende Tabelle zeigt:

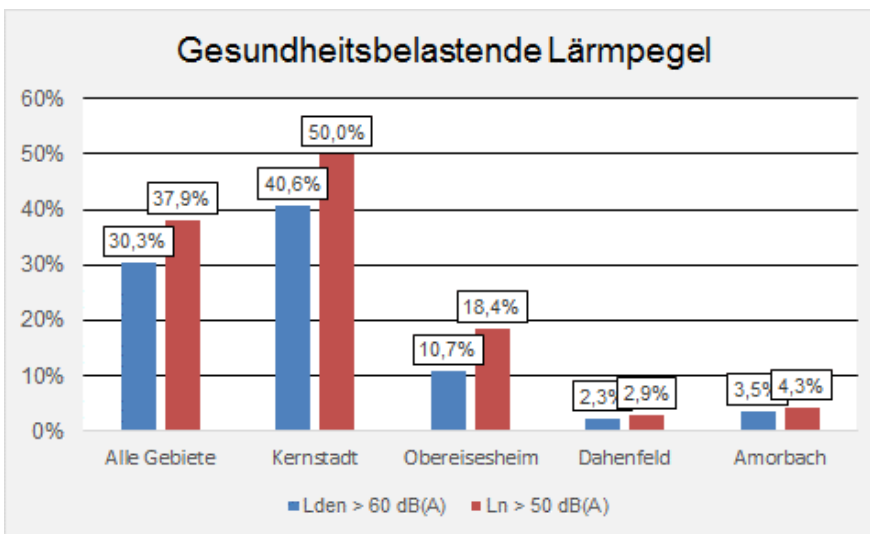


	$L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$	$L_{Night} > 45 \text{ dB(A)}$
<b>Alle Gebiete</b>	43,2%	48,7%
<b>Kernstadt</b>	54,9%	58,6%
<b>Obereisesheim</b>	29,4%	48,9%
<b>Dahenfeld</b>	4,3%	6,6%
<b>Amorbach</b>	7,2%	9,5%

**Tabelle 4:**  
Auswertung der EU-Flächenstatistik (differenziert nach Stadtteilen)

Das untenstehende Bild zeigt, dass nachts auf 38 Prozent der bebauten Flächen im Untersuchungsgebiet mindestens „**gesundheitsbelastende Lärmpegel**“  $L_{Night} > 50 \text{ dB(A)}$ ) auftreten. Im Detail betrifft dies vor allem die Kernstadt, in dem nachts exakt die Hälfte der bebauten Flächen zumindest gesundheitsbelastende Lärmpegel erfahren.

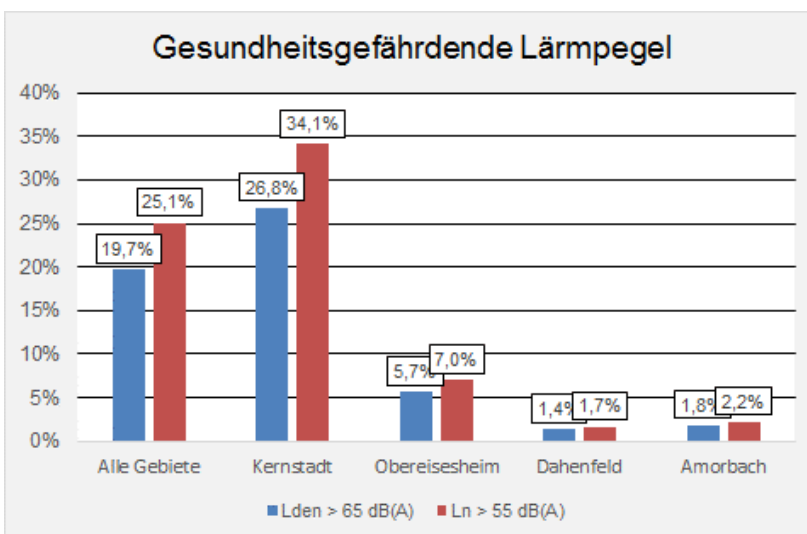
Gesundheitsbelastende Lärmpegel



**Bild 3.1:**  
Anteil der Flächen mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln (Bestand)

„**Gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen**“ über 24 Stunden hinweg ( $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ ) treten auf knapp 20 Prozent der bebauten Flächen auf. Bei Nacht sind mit 25,1 Prozent sogar etwa ein Viertel aller bebauten Flächen mit gesundheitsgefährdende Lärmpegeln ( $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$ ) belastet, wobei es in der Kernstadt mit 34,1 % sogar mehr als ein Drittel aller bebauten Flächen betrifft.

Gesundheitsgefährdende Lärmpegel



**Bild 3.2:**  
Anteil der Flächen mit gesundheitsgefährdenden Lärmpegeln (Bestand)

D:\VS102\6 nHOAI\Bericht\Abschluss\VS102-Bericht\_Abschluss\_1.70627.docx

### 3.3 LÄRM-BETROFFENHEIT

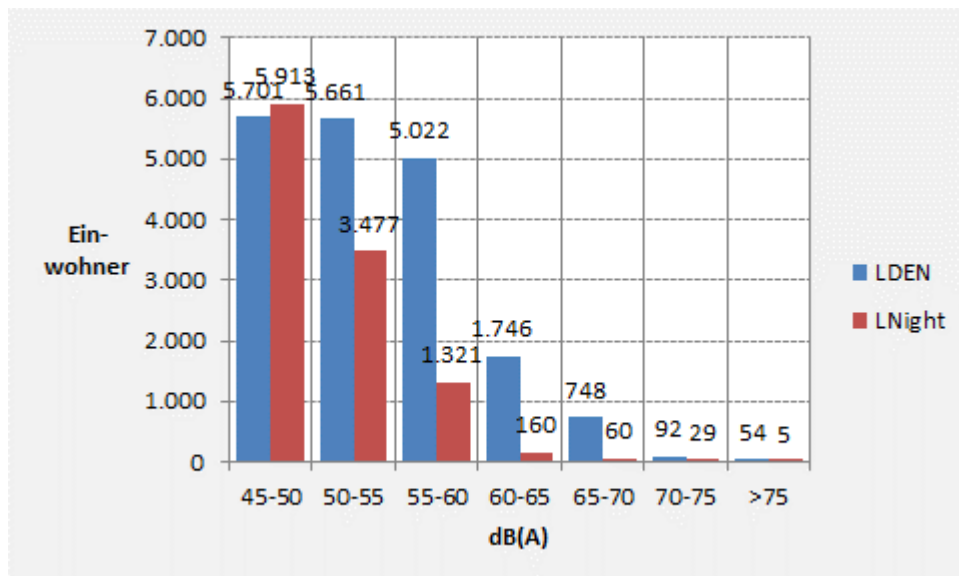
Auf Grund der leichten Anpassungen der Eingangsdaten an die Örtlichkeit (s. Kap. 2.2) wurde auch die Betroffenheitsanalyse der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) überarbeitet (s. **ANLAGE 3**).

**ANLAGE 3**

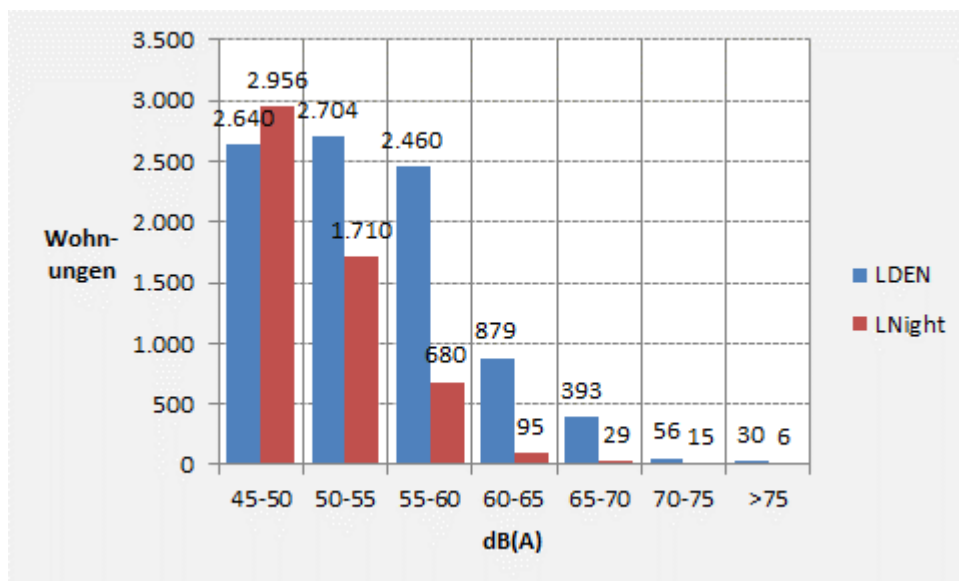
Danach sind im Untersuchungsgebiet insgesamt 7.662 Personen in 3.818 Wohnungen einer „erhöhten Lärmbelastung“ mit  $L_{DEN} > 55$  dB(A) ausgesetzt. Das entspricht knapp 30 Prozent der Einwohner im Untersuchungsgebiet.

Der nächtliche Schwellenwert einer „erhöhten Lärmbelastung“ ( $L_{Night} > 45$  dB(A)) wird sogar in 5.491 Wohnungen mit 10.965 Personen überschritten. Etwa 42 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 4:**  
Lärmbelastete Einwohner (Bestand)



**Bild 5:**  
Lärmbelastete Wohnungen (Bestand)

D:\VS\VS102\6 nHOAI\Bericht\Abschluss\VS102-Bericht\_Abschluss\_170627.docx

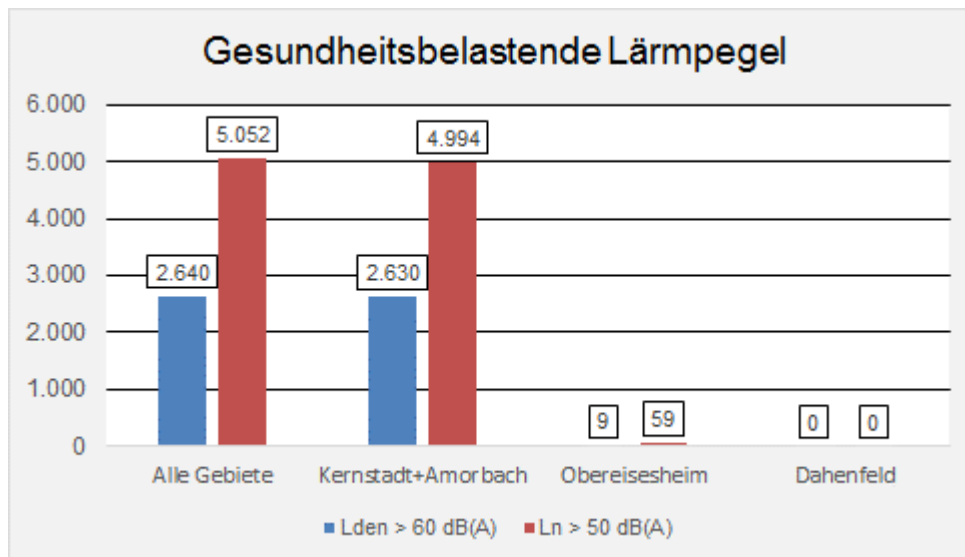
Die Betroffenen sind in den einzelnen Stadtteilen jedoch stark unterschiedlich ausgeprägt, wie nachfolgende Tabelle zeigt:

	L <sub>Night</sub> > 45 dB(A)		
	Personen	Wohnungen	Anteil
<b>Alle Gebiete</b>	10.965	5.491	42,0%
<b>Kernstadt+Amorbach</b>	10.311	5.164	39,5%
<b>Obereisesheim</b>	653	324	2,5%
<b>Dahenfeld</b>	2	1	0,0%

**Tabelle 5:**

Auswertung der EU-Gebäudestatistik (differenziert nach Stadtteilen)

Das untenstehende Bild zeigt, dass nachts 5.052 Personen (=19,4 Prozent) der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet mindestens „gesundheitsbelastenden Lärmpegeln“ L<sub>Night</sub> > 50 dB(A) ausgesetzt sind. Im Detail betrifft dies vor allem die Kernstadt, in der nachts 58 Prozent der Bevölkerung zumindest gesundheitsbelastende Lärmpegel erfahren.

**Bild 6:**

Gesundheitsbelastete Personen (Bestand)

**Gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen** über 24 Stunden von L<sub>DEN</sub> > 65 dB(A) sind insgesamt 894 Einwohner ausgesetzt. Nachts erfahren 1.575 Einwohner gesundheitsgefährdende Belastungen mit L<sub>Night</sub> > 55 dB(A), davon 1.571 Personen in der Kernstadt.

Gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen

Eine detaillierte Darstellung der lärmbeeinträchtigten Gebäude erfolgt in der **Abbildung 3.1** und **3.2**, in denen Gebäude mit **Fassadenpegeln** über 45 dB(A) (L<sub>DEN</sub>/L<sub>Night</sub>) grafisch hervorgehoben dargestellt werden. Die Skalenfarbe repräsentiert dabei jeweils die Pegelklasse der am höchsten belasteten Fassade eines Gebäudes.

**Abb. 3.1, 3.2**

Die „Hotspot“-Darstellungen in der **Abbildung 4** zeigen, wo sich gesundheitsbelastende Lärmpegel und große Einwohnerdichte überlagern.

**Abb. 4**

Erwartungsgemäß stellen folgende Bereiche Lärm-Schwerpunkte im Untersuchungsgebiet dar:

- an der Bahnstrecke 4900 im Südwesten (Bereich Urbanstraße-Marktstraße) und im Nordwesten der Kernstadt (Bereich Hezenbergstraße-Steinachstraße)

Lärmschwerpunkte

- an der BAB 6 im Südwesten der Kernstadt (Bereich Friedrichstraße-Heilbronner Straße-Wilhelmstraße)
- an der BAB 6 und der B 27 im Südosten der Kernstadt (Bereich Hohenloher Straße, Bereich Binswanger Straße)
- an der B 27 im Norden der Kernstadt (Bereich Breslauer Straße-Stettiner Straße-Ulmer Straße)

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

- in der restlichen Kernstadt zwischen Sulm und BAB 6
- in der Kernstadt an der Neuenstädter Straße

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

### 3.4 DURCHGEFÜHRTE LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

Entlang der BAB 6 stehen abschnittsweise Lärmschutzwände, die auf der Neckarbrücke zum Teil bis zu 4,50 m hoch sind. Der Südrand der Kernstadt ist hingegen weitgehend lediglich durch einen bepflanzten Erdwall geschützt. BAB 6

Auch an der B 27 sind zwischen dem Anschluss der L 1095 im Norden und der BAB-Anschlussstelle „Heilbronn/Neckarsulm“ im Süden abschnittsweise Lärmschutzwände angeordnet worden, die Höhen bis zu 3 m erreichen. Im Bereich der Sulmtalbrücke und dann weiter bis zum Anschluss der L 1095 wurden vor wenigen Jahren zwei unterschiedliche „lärmarme“ Fahrbahnbeläge (PMA 5, SMA 8 LA) auf insgesamt 1,64 km Länge eingebaut, die nach Messungen im Auftrag der Straßenbauverwaltung eine Pegelreduzierung zwischen 2 und 3 dB(A) bewirken. Parallel dazu wurde zwischen der Sulmtalbrücke und dem Anschluss der L 1095 eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 60 km/h festgesetzt, die im Bereich des vierstreifigen Abschnitts beidseits mit stationären Überwachungsanlagen kontrolliert wird. B 27

An der Bahnstrecke befinden sich derzeit keine Lärmschutzwände. Allerdings plant die DB Projektbau aktuell den Bau einer 513 m langen und ab Schienenoberkante 3,0 m hohen Schallschutzwand auf der Ostseite der Bahnstrecke (s. Kap. 4.4.2.3). Bahnstrecke

Ob in der Vergangenheit auch passive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzfenster, Lüfter in Schlafräumen, Dämmung von Rolladenkästen) an besonders betroffenen Wohngebäuden an der Straße oder der Bahnstrecke gefördert wurden bzw. Entschädigungszahlungen an Betroffene geleistet wurden, ist der Stadtverwaltung nicht bekannt. Passive Schallschutzmaßnahmen

### 3.5 BETROFFENHEITEN NACH DEUTSCHEM LÄRMSCHUTZRECHT

#### 3.5.1 VORBEMERKUNGEN

In einem Lärmaktionsplan festgelegte Lärminderungsmaßnahmen müssen zur konkreten Umsetzung durch den Baulastträger des jeweiligen Verkehrswegs auf Übereinstimmung mit dem deutschen Lärmschutzrecht geprüft werden.

Im deutschen Lärmschutzrecht gilt streng das Verursacherprinzip. Die Betrachtungen finden deshalb stets getrennt nach Verkehrs-, Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm statt. Eine Überlagerung unterschiedlicher Lärmquellen bei der Beurteilung einer konkreten Lärmsituation ist nicht zulässig.

Getrennte Betrachtung der einzelnen Lärmquellen

Beim Verkehrslärm wird darüber hinaus in Straßen- und Schienenverkehrslärm unterschieden, für die es dementsprechend verschiedene Regelungen gibt. Ferner wird unterschieden nach Lärmschutz an geplanten Verkehrswegen („Lärmvorsorge“) und an bestehenden Verkehrswegen („Lärmsanierung“). Beim Lärmschutz an bestehenden Straßen wird wiederum differenziert nach straßenbaulichen und straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen (Erläuterungen: siehe unten).

Die in den folgenden Unterkapiteln dargestellten Auslöse- und Immissionsrichtwerte zeigen – im Vergleich zu den in Kap. 1.2, Tab. 3 dargestellten, vom Umweltbundesamt genannten Schwellenwerten der Lärmbeeinträchtigungen –, dass der deutsche Gesetzgeber erst dann Lärminderungsmaßnahmen an den vorhandenen Verkehrswegen für erforderlich hält, wenn die Lärmbelastungen der Betroffenen weit im gesundheitsgefährdenden Bereich liegen. Selbst dann sind diese Maßnahmen für die Betroffenen meist nicht einklagbar bzw. liegen im Ermessen der zuständigen Verkehrsbehörden.

Hohe Immissionsrichtwerte

Als Grundlage aller Prüfungen nach deutschem Verkehrslärmschutzrecht dienen Berechnungen der Beurteilungspegel nach RLS-90 (Straße) bzw. Schall 03-2012 (Schiene), um zu dokumentieren, wo prinzipiell ein Lärmschutzanspruch besteht.

Nationale Berechnungsverfahren

Deshalb wurden im Folgenden die entsprechenden Berechnungen vorab bereits durchgeführt. Daraus lassen sich dann im Weiteren realistisch umsetzbare Lärminderungsmaßnahmen lokalisieren.

### 3.5.2 STRAßENVERKEHRSLÄRM

#### 3.5.2.1 STRAßENBAULICHE MAßNAHMEN

Maßgebend für den baulichen Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen sind die seit dem Jahr 1997 geltenden „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 –“ des Bundesverkehrsministeriums [14].

Verkehrslärm-  
schutzrichtlinie

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 [16] bestimmte, per Bundeshaushaltsgesetz jeweils festgelegte Immissionsgrenzwerte überschreiten. Ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht nicht.

Kein Rechtsan-  
spruch

Die derzeit an Bundesfernstraßen (Bundesautobahnen, Bundesstraßen) geltenden „Auslösewerte“ der Lärmsanierung sind in nachstehender Tabelle aufgeführt:

Gebietsnutzung	[dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine und allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	67	57
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MI, MD, MK)	69	59
Gewerbegebiete (GE)	72	62

**Tabelle 6:**  
Auslösewerte der  
Lärmsanierung  
an Bundesfern-  
straßen

Das Ministerium für Verkehr des Landes Baden-Württemberg hat mit Schreiben vom 22.01.2016 [17] die Auslösewerte der Lärmsanierung an Landesstraßen um 2 dB(A) gegenüber den o.g. Werten abgesenkt (Ausnahme: Gewerbegebiete).

Lärmsanierung  
an Landesstra-  
ßen

Wenn straßenbauliche 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.

Bindungswirkung  
von Lärmaktions-  
plänen

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]

Freiwilligkeits-  
leistungen

Ein Ausschluss oder eine Minderung des Lärmschutzes ist nach Ziff. 46 der VLärmSchR jedoch dann geboten, wenn die Lärmbelastung auf ein „...dem Eigentümer einschließlich seiner Rechtsnachfolger zurechenbares Verhalten zurückzuführen“ ist. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn das Gebäude nach dem 01.04.1974, dem Datum der Einführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, an einer Straße errichtet wurde und eine starke Lärmbelastung vorhersehbar. 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.“

Ausschluss oder  
Minderungs-  
gründe

Die Lärmsanierung besteht in „...Maßnahmen an der baulichen Anlage [passiver Lärmschutz] oder in Maßnahmen an der Straße [aktiver Lärmschutz]“, wobei seit dem Allgemeinen Rundschreiben ARS 20/2006 des Bundesverkehrsministeriums vom 04.08.2006 [18] nunmehr der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Lärmschutz an den Gebäuden hat. Nach dem ARS 20/2006 zählen mittlerweile auch „lärmmindernde Fahrbahnbeläge“ zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmsanierung an bestehenden Straßen.

Grundsatz:  
Aktiver vor Passiver Lärmschutz

Die Vergleichsrechnungen nach RLS-90 [16] haben ergeben, dass die Auslösewerte der Lärmsanierung an bestehenden Straßen im Untersuchungsgebiet derzeit wie folgt überschritten sind (s. **Abbildung 5.1, 5.2**):

**Abb. 5**

Stadtteil	Anzahl Gebäude mit Überschreitung Auslösewert Lärmsanierung		max. Lärmpegel [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kernstadt	53	161	74,1	70,3
Amorbach	8	12	66,9	59,5
Obereisesheim	0	0	-	-
Dahenfeld	0	0	-	-

**Tabelle 7:**  
Betroffenheiten „Straßenlärm“ nach VLärmSchR 97

Anmerkung: In der oben dargestellten Tabelle sind auch Gebäude an Kreisstraßen oder kommunalen Straßen aufgeführt, für die die VLärmSchR97 nicht gilt.

**Die rechtliche Grundlage zur Umsetzung straßenbaulicher Lärmschutzmaßnahmen ist somit in der Kernstadt von Neckarsulm an der A6 und der B 27 sowie in Amorbach an der Landesstraße L 1095 prinzipiell gegeben.**

### 3.5.2.2 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

Rechtliche Vorgaben



Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)“ [15] schreiben vor, dass straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen dann „...in Betracht kommen“, wenn

- an den betroffenen Gebäuden die Beurteilungspegel nach RLS-90 bestimmte Richtwerte überschreiten
- und durch die straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen eine rechnerische Pegelminderung um mindestens 2,1 dB(A) bewirkt wird.

Die nach der Lärmschutzrichtlinien-StV an allen Straßen (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landes-, Kreis-, kommunale Straßen) geltenden „Immissionsrichtwerte“ für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen sind in nachstehender Tabelle aufgeführt:

Gebietsnutzung	[dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine und allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	70	60
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MI, MD, MK)	72	62
Gewerbegebiete (GE)	75	65

**Tabelle 8:**  
Richtwerte für  
straßenverkehrs-  
rechtliche Maß-  
nahmen

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 Anord-  
nung straßenver-  
kehrsrechtlicher  
Maßnahmen

Die Vergleichsrechnungen nach RLS-90 [16] haben ergeben, dass die Richtwerte zur Beurteilung der Erforderlichkeit von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen an bestehenden Straßen im Untersuchungsgebiet derzeit wie folgt überschritten sind (s. **Abbildung 5.1, 5.2**):

Ortsteil	Anzahl Gebäude mit Überschreitung Richtwert Lärmschutzrichtlinien-StV		davon mit mehr als 3 dB(A) Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kernstadt	28	63	2	32
Amorbach	0	1	0	0
Obereisesheim	0	0	0	0
Dahenfeld	0	0	0	0

**Tabelle 9:**  
Betroffenheiten  
„Straßenlärm“  
nach Lärmschutz-  
richtlinien-StV

Die rechtliche Grundlage zur Umsetzung straßenverkehrsrechtlicher Lärmschutzmaßnahmen ist somit in der Kernstadt von Neckarsulm an der A6 und der B 27 prinzipiell gegeben.

In der Kernstadt besteht teilweise sogar die Pflicht für die Verkehrsbehörde, straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der betroffenen Bevölkerung anzuordnen.

### 3.5.3 SCHIENENVERKEHRSLÄRM

Maßgebend für den Lärmschutz an bestehenden Schienenwegen ist die „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“. [19]

Förderrichtlinie

Darin ist vorgeschrieben, dass eine Förderung dort möglich ist, wo die Beurteilungspegel nach Schall 03-2012 [20] bestimmte, per Bundeshaushaltsgesetz jeweils festgelegte Immissionsgrenzwerte überschreiten. Ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht – wie bei der Lärmsanierung an Bundesfernstraßen – nicht.

Rechtliche Vorgaben

Die derzeit an Bundeseisenbahnstrecken geltenden „Auslösewerte“ der Lärmsanierung sind in nachstehender Tabelle aufgeführt:

Gebietsnutzung	[dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine und allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	67	57
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MI, MD, MK)	69	59
Gewerbegebiete (GE)	72	62

**Tabelle 10:**  
Richtwerte der Lärmsanierung an Bahnstrecken

In Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG (DB AG) hat der Bund ein Gesamtkonzept für die Lärmsanierung an seinen Schienenwegen erstellt, das er nunmehr nach und nach im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten abarbeitet. Gefördert werden passive und aktive Schallschutzmaßnahmen.

Lärmsanierungskonzept der Deutschen Bahn AG

In der aktuellen Prioritätenliste des Bundes liegt der Streckenabschnitt Besigheim – Bad Friedrichshall derzeit (Stand: Mai 2016) bundesweit an vierter Stelle.

Aktuelle Prioritätenliste der DB

Maßgebend für die Reihenfolge der Maßnahmen im Sanierungskonzept der Bahn sind laut §2 Abs. 3 der Förderrichtlinie

- „a) die Höhe des Beurteilungspegels, wenn dieser die im Bundeshaushalt aufgeführten maßgeblichen Immissionsgrenzwerte ... für die Lärmsanierung überschreitet,
- b) die Anzahl der betroffenen Wohneinheiten,
- c) [die] Verhältnismäßigkeit der Lärmsanierungsmaßnahme,
- d) der örtliche, zeitliche oder sachliche Zusammenhang einer weniger dringlichen Maßnahme mit zeitlich vorrangigen Maßnahmen, wenn die Einbeziehung der weniger dringlichen Maßnahmen in die dringlichere Maßnahme aus Gründen der Verwaltungsvereinfachung zweckmäßig und sinnvoll erscheint“.

Vergleichsrechnungen nach Schall 03-2012 [20] haben ergeben, dass die Immissionsrichtwert der Lärmsanierung an Bahnstrecken im Untersuchungsgebiet derzeit wie folgt überschritten sind (s. **Abbildung 6.1, 6.2**):

**Abb. 6**

Stadtteil	Anzahl Gebäude mit Überschreitung Richtwert Lärmsanierung		max. Lärmpegel [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kernstadt	75	218	79,8	80,8

**Tabelle 11:**  
Betroffenheiten  
„Schienenlärm“  
nach Förderricht-  
linie DB

**Die rechtliche Grundlage zur Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen ist somit in der Kernstadt entlang der Bahnstrecke 4900 prinzipiell gegeben.**

## 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

Im **Schiienenverkehr** sind die Lärminderungsmaßnahmen weitgehend identisch mit denen im Straßenverkehr. Es gibt jedoch spezielle Maßnahmen an den Fahrzeugen und am Fahrweg:

Lärmminde-  
rungsmaßnah-  
men im Schie-  
nenverkehr

- Umrüsten der Wagenflotte auf Scheibenbremsen
- Schleifen der Schienen (Riffelreduzierung)
- Einbau von Schienenabsorbern
- Schienenschmiereinrichtungen in engen Kurvenbögen
- Maßnahmen an Weichen (Einbau von Tiefrillenherzstücken)
- Brückenentdröhnung (Resonanzdämpfung mit Absorbern)
- Gestaltung des Gleisbetts (betrifft den kommunalen Schienenverkehr)
- Verwendung von Radabsorbern (betrifft den kommunalen Schienenverkehr)

Wenig sinnvoll sind im Schienenverkehr hingegen Lärminderungen durch eine Verringerung der Fahrgeschwindigkeit und/oder der Verkehrsstärke.

## 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 Neckarsulm 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 Minderungsmaßnahmen und der in Kap. 4.2 dargestellten Minderungsstrategien werden für die ermittelten Konfliktbereiche in Neckarsulm zunächst folgende Handlungsansätze abgeleitet.

##### Straßenverkehrslärm:

Handlungsansätze	Bemerkung
<b>Prioritäre Maßnahmen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlängerung und Erhöhung der Lärmschutzwände an der A 6 und der B 27</li> </ul>	Straßenbauliche Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags auf der A 6</li> </ul>	Straßenbauliche Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbau eines wirksameren lärmindernden Fahrbahnbelags auf der B 27</li> </ul>	Straßenbauliche Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags auf der L 1095</li> </ul>	Straßenbauliche Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h in der Neuenstädter Straße</li> </ul>	Straßenverkehrsrechtliche Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Passive Schallschutzmaßnahmen an besonders betroffenen Gebäuden an der A 6, der B 27 und der L 1095</li> </ul>	Förderfähigkeit seitens des Landes muss geprüft werden (s. Kap. 4.4.2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Passive Schallschutzmaßnahmen an besonders betroffenen Gebäuden an kommunalen Straßen</li> </ul>	Förderung nur durch kommunales Zuschussprogramm möglich
<b>Ergänzende Maßnahmen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beseitigung von Fahrbahnunebenheiten und Fahrbahnschäden</li> </ul>	Unterhaltungsarbeiten der Straßenmeisterei
<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelmäßige Erneuerung der Fahrbahnbeläge</li> </ul>	Unterhaltungsarbeiten der Straßenmeisterei bzw. des Bauhofs

**Tabelle 12:**

Handlungsansätze im Bereich „Straßenverkehrslärm“

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Regelmäßige Überprüfung der Lärmschutzwände an der A 6 und der B 27 auf Funktionstüchtigkeit</li> </ul> | Unterhaltungsarbeiten der Straßenmeisterei |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Entfernen von Pflasterbelägen im Fahrbahnbereich</li> </ul>   | Unterhaltungsarbeiten des Bauhofs          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Auswechseln schadhafter Schachtdeckel gegen Schachtdeckel mit Elastomereinlagen</li> </ul>              | Unterhaltungsarbeiten des Bauhofs          |

### Schienenverkehrslärm:

Handlungsansätze	Beurteilung
<b>Prioritäre Maßnahmen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktiver Lärmschutz (Lärmschutzwände) an der Bahnstrecke</li> </ul>	Voraussetzungen müssen gegeben sein (s. Kap. 4.4.3)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Passive Schallschutzmaßnahmen an besonders betroffenen Gebäuden</li> </ul>	Förderfähigkeit muss geprüft werden (s. Kap. 4.4.3)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung des Scheibenbremsenanteils in der Wagenflotte</li> </ul>	Förderprogramm der DB Netz und des Bundes
<b>Ergänzende Maßnahmen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schienen regelmäßig schleifen</li> </ul>	Unterhaltungsarbeiten der DB

**Tabelle 13:**  
Handlungsansätze im Bereich „Schienenverkehrslärm“



## 4.4 KONKRETISIERUNG DER MAßNAHMEN (MAßNAHMENENTWICKLUNG)

### 4.4.1 LÄRMMINDERUNGSPOTENZIALE

Im Folgenden wird, basierend auf den o.g. Handlungsansätzen für die beiden Konfliktbereiche „Straße“ und „Schiene“ 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 zunächst die erzielbaren Lärminderungen konkreter Maßnahmen ermittelt bzw. abgeschätzt.

Im Bereich „Straßenverkehrslärm“ ergeben sich folgende Lärminderungspotenziale:

Maßnahme	Beschreibung	Erzielbare Lärminderung:
<b>S 1a</b>	Verlängerung und Erhöhung der geplanten Lärmschutzwände an der BAB 6 auf bis zu 8 m	ca. 6 - 9 dB(A)
<b>S 1b</b>	Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der BAB 6 zwischen AS Untereisesheim und AS Neckarsulm	2 – 4 dB(A)
<b>S 2</b>	Verlängerung und Erhöhung der Lärmschutzwände an der B 27 im Bereich Binswanger Straße	6 – 8 dB(A)
<b>S 3a</b>	Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B 27 im Abschnitt AS Neckarsulm – Anschluss L 1095	ca. 4 dB(A)
<b>S 3b</b>	Erhöhung der Lärmschutzwände an der B 27 im Abschnitt Spitalstraße – Amorbacher Straße auf bis zu 5 m	ca. 2 - 10 dB(A)
<b>S 3c</b>	Schließung der Lücke der Lärmschutzwände auf der Westseite der B 27 zwischen der Sulmbrücke und der Spitalstraße	ca. 5 dB(A)
<b>S 4</b>	Lärmoptimierter Fahrbahnbelag auf der L 1095 (Bereich Sonnenhalde)	ca. 3 dB(A)
<b>S 5</b>	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h auf der Neuenstädter Straße	ca. 2,5 dB(A)
<b>S 6</b>	Passive Lärmschutzmaßnahmen an besonders von Straßenlärm betroffenen Gebäuden	ca. 15 bis 25 dB(A) (Innenpegel)

**Tabelle 14.1:**  
Potenziale von Lärminderungsmaßnahmen „Straße“

Im Bereich „Schienenlärm“ sind erhebliche Lärminderungspotenziale vorhanden, die insbesondere die nächtlichen Lärmbelastungen an der Bahnstrecke senken können:

Maßnahme	Beschreibung	Erzielbare Lärm-minderung:
<b>B 1</b>	Verlängerung der geplanten Lärmschutzwand auf der Ostseite der Bahnstrecke bis auf Höhe „Im Vogelsang“	bis zu 8 dB(A)
<b>B 2</b>	Umrüstung Wagenflotte auf 100 % Scheibenbremsenanteil	bis zu 4,7 dB(A)
<b>B 3</b>	Passiver Schallschutz an besonders von Schienenlärm betroffenen Gebäuden	ca. 15 bis 25 dB(A) (Innenpegel)

**Tabelle 14.2:**  
Potenziale von Lärmminde-rungsmaßnah-men „Schiene“

## 4.4.2 BEURTEILUNG DER REALISIERBARKEIT DER MAßNAHMEN

### 4.4.2.2 STRAßENBAULICHE MAßNAHMEN

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 1a:

Verlängerung und Erhöhung der Lärmschutzwände an der BAB 6 auf bis zu 8 m Höhe

BAB 6

- Mit dem geplanten sechsstreifigen Ausbau der BAB 6 bei Neckarsulm, der bereits seit geraumer Zeit planfestgestellt ist, müssen durch die Straßenbauverwaltung des Bundes dort auch Lärmschutzmaßnahmen durchgeführt werden, für die dann die strengeren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gelten (z.B. WA: 59 / 49 dB(A)). Laut den von der Straßenbauverwaltung zur Verfügung gestellten Unterlagen aus der schalltechnischen Untersuchung zur Planfeststellung aus dem Jahr 1997(!) soll vor allem die Lücke zwischen den Lärmschutzwänden auf der Neckarbrücke und der Lärmschutzwand an der B 27 in Richtung Stadtmitte durch bis zu 5 m hohe Lärmschutzwände bzw. Wall-/Wand-Kombinationen auf der Nordseite der A 6 geschlossen werden.
- Vergleichsrechnungen (nach RLS-90) im Rahmen der Lärmaktionsplanung haben gezeigt, dass die geplanten 5 m hohen Lärmschutzwände – selbst unter Beibehaltung der Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 100 km/h – nicht ausreichen werden, um unter heutigen Verkehrsverhältnissen auf der A 6 die Lärmgrenzwerte an den angrenzenden Wohngebäuden (z.B. Salinenstraße, Ganzhornstraße, Paulinenstraße etc.) einzuhalten. Dies gilt insbesondere für den Nachtbereich.
- Das Regierungspräsidium Stuttgart hat in seiner zum Entwurf des Lärmaktionsplans (s. **ANLAGE 9**) jedoch betont, dass „...die Ergebnisse aus dem Planfeststellungsbeschluss ... aufrechterhalten [werden]“. Eine Aktualisierung der Verkehrsprognose wird derzeit nicht für erforderlich gehalten.
- Weitergehende Berechnungen im Rahmen dieser Untersuchung haben ergeben, dass selbst bei 8 m hohen Lärmschutzwänden und einer 5 m hohen Wand im Mittelstreifen auf der Neckarbrücke die Lärmgrenzwerte bei Nacht noch überschritten werden würden. Dass beim Ausbau der A 6 bei Öhringen – trotz eines um ca. 35 % geringeren Verkehrsaufkommens als in Neckarsulm – in der aktuellen Planfeststellung bis zu 12 m hohe Wall-/Wandkombinationen geplant werden, deutet daraufhin, dass die – im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten – Berechnungen plausibel sind.
- **Beurteilung:**  
Die Umsetzung der planfestgestellten Lärmschutzmaßnahmen an der A 6 wird in

den kommenden Jahren erfolgen. Nach Ansicht der Stadtverwaltung sind diese jedoch nicht ausreichend zum Schutz der Bevölkerung, so dass weitergehende Maßnahmen durch den Vorhabensträger des Autobahnausbaus kurzfristig umgesetzt werden müssen. Die Erhöhung der Lärmschutzwände könnte noch im Rahmen der aktuell anlaufenden Bauarbeiten an der A 6 erfolgen

**Maßnahme S 1b:**

Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags an der BAB 6 zwischen der AS Untereisesheim und der AS Neckarsulm

BAB 6

- Die oben aufgeführten Berechnungen haben ergeben, dass selbst bis zu 8 m hohe Lärmschutzwände keinen ausreichenden Schutz der Bevölkerung bieten werden, so dass nach Ansicht der Stadtverwaltung zusätzlich zu der Erhöhung der Lärmschutzwände zwischen der AS Untereisesheim und der AS Neckarsulm ein stark lärmindernder Fahrbahnbelag ( $D_{StrO} \geq 5 \text{ dB(A)}$ ) eingebaut werden müsste.
- **Beurteilung:**  
Der Einbau eines stark lärmindernden Fahrbahnbelags könnte noch im Rahmen der aktuell anlaufenden Bauarbeiten an der A 6 erfolgen.

**Maßnahme S 2:**

Verlängerung und Erhöhung der Lärmschutzwände an der B 27 (Bereich Binswanger Straße)

B 27

- Die Auslösewerte der VLärmSchR97 (Lärmsanierung an best. Straßen) werden am Südostrand der Kernstadt derzeit bei Nacht an 16 Wohngebäuden, insbesondere an der Richard-Wagner-Straße und an der Straße „Am Mühlrain“ überschritten.
- Mit dem geplanten Anschluss der Binswanger Straße an die B 27, deren Planunterlagen derzeit beim Bundesverkehrsministerium zur Genehmigung eingereicht werden, müssen durch die Vorhabenträger der Maßnahme (Straßenbauverwaltung des Bundes und Stadt Neckarsulm) dort auch Lärmschutzmaßnahmen durchgeführt werden, für die dann die strengeren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gelten (z.B. WA: 59 / 49 dB(A)).
- Laut den zur Verfügung gestellten Unterlagen aus der aktuellen schalltechnischen Untersuchung zur o.g. Straßenbaumaßnahme sollen die vorhandenen Lärmschutzwände auf beiden Seiten bis zur Brücke über die B 27 verlängert und in Höhen bis zu 6,50 m hergestellt werden.
- **Beurteilung:**  
Die Umsetzung der o.g. Straßenbaumaßnahme inklusiver der Lärmschutzwände wird vermutlich in den kommenden Jahren erfolgen. Damit wird eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation eintreten. Alternativ ist passiver Schallschutz an den betroffenen Gebäuden (Maßnahme S 6) möglich, sofern dort die Fördervoraussetzungen bestehen (s. Kap. 3.5.1).

**Maßnahme S 3a:**

Einbau eines wirksameren lärmindernden Fahrbahnbelags auf dem vierstreifigen Abschnitt der B 27 zwischen den Anschlüssen „Neuenstädter Straße/Spitalstraße“ und „L 1095“

B 27

- Die Auslösewerte der VLärmSchR97 (Lärmsanierung an best. Straßen) werden an diesem Straßenabschnitt trotz des Einbaus „lärmarter“ Asphaltbeläge und der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 60 km/h (s. Kap. 3.4) derzeit an 30 Gebäuden überschritten. Insbesondere im Bereich südlich der Tankstellen, in dem die Bebauung recht nahe an den Fahrbahnrand der B 27 heranrückt, sind die Überschreitungen besonders deutlich.
- Mit dem Einbau eines wirksameren lärmindernden Fahrbahnbelags (z.B. AC D LOA, OPA) lassen sich nachweislich größere Pegelminderungen von 4 bis 5 dB(A) bewirken. Allerdings zeichnen sich diese Beläge durch höhere Kosten und kürzere Nutzungsdauer aus [21, 22].
- **Beurteilung:**  
Die Umsetzung der o.g. Maßnahme kann mittelfristig mit der nächsten Deckensanierung der B 27 bewerkstelligt werden. Ergänzend ist passiver Schallschutz an den betroffenen Gebäuden (Maßnahme S 6) möglich, sofern dort die Fördervoraussetzungen bestehen (s. Kap. 3.5.1). Wegen der hohen Anzahl an stark Lärmbetroffenen (u.a. Lärmpegel nachts bis zu 66 dB(A)) bestehen mittelfristig gute Chancen auf Umsetzung.

**Maßnahme S 3b:**

Erhöhung der Lärmschutzwände auf dem vierstreifigen Abschnitt der B 27 zwischen den Anschlüssen „Neuenstädter Straße/Spitalstraße“ und „L 1095“

B 27

- Die Auslösewerte der VLärmSchR97 (Lärmsanierung an best. Straßen) werden an diesem hoch belasteten Straßenabschnitt trotz der bislang vorgenommenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen (s. Kap. 3.4) derzeit an 30 Gebäuden überschritten. Das Regierungspräsidium Stuttgart hat deshalb in seiner Stellungnahme zum Entwurf des Lärmaktionsplans (s. **ANLAGE 9**) angeboten, dass die vorhandenen Lärmschutzwände „...auf Kosten des Bundes“ auf bis zu 5 Meter erhöht werden könnten.
- Die Maßnahme könnte Pegelminderungen zwischen 3 und 10 (!) dB(A) mit sich bringen.
- **Beurteilung:**  
Die Umsetzung der o.g. Maßnahme kann kurz- bis mittelfristig erfolgen. Ergänzend ist passiver Schallschutz an den betroffenen Gebäuden (Maßnahme S 6) möglich, sofern dort die Fördervoraussetzungen bestehen (s. Kap. 3.5.1).

**Maßnahme S 3c:**

Bau einer durchgehenden Lärmschutzwand auf der B 27 zwischen der Sulmbrücke und der Spitalstraße als Lückenschluss

B 27

- Die Auslösewerte der VLärmSchR97 (Lärmsanierung an best. Straßen) werden an den an diesen Straßenabschnitt heranreichenden Wohngebäuden (Hofackerstraße, Bleichstraße etc.) derzeit nicht annähernd überschritten.
- Die Maßnahme bewirkt flächenhaft eine Pegelminderung um bis zu 5 dB(A). Die Kosten einer 2,5 m hohen und knapp 400 m langen Lärmschutzwand würden sich auf ca. 460.000 € belaufen.
- **Beurteilung:**  
Die Umsetzung der o.g. Maßnahme könnte mittelfristig erfolgen. Sie müsste jedoch von der Stadt Neckarsulm getragen werden, da die Auslösewerte der Lärmsanierung bei weiten nicht erreicht werden. Die Maßnahme wird kein Bestandteil des Maßnahmenbündels der Lärmaktionsplanung.

**Maßnahme S 4:**

Einbau eines lärm mindernden Fahrbahnbelags auf der L 1095 im Bereich „Sonnenhalde“

L 1095

- Die Auslösewerte der VLärmSchR97 (Lärmsanierung an best. Straßen) werden an diesem Straßenabschnitt derzeit nachts an 12 Wohngebäuden im Bereich „Sonnenhalde“ im Stadtteil Amorbach überschritten.
- Mit dem Einbau eines lärm mindernden Fahrbahnbelags (z.B. AC D LOA, SMA LA) lassen sich Pegelminderungen von bis zu 4 dB(A) bewirken. Allerdings zeichnen sich diese Beläge durch etwas höhere Kosten und kürzere Nutzungsdauer aus als „normale“ Asphaltbeläge aus.
- **Beurteilung:**  
Die Umsetzung der o.g. Maßnahme kann mittelfristig mit der nächsten Deckensanierung der L 1095 bewerkstelligt werden. Alternativ bzw. ergänzend ist passiver Schallschutz an den betroffenen Gebäuden (Maßnahme S 6) möglich, sofern dort die Fördervoraussetzungen bestehen (s. Kap. 3.5.1).

**Maßnahme S 6:**

Passiver Schallschutz an besonders betroffenen Gebäuden an der A 6, der B 27 und der L 1095

BAB 6, B 27, L 1095

- Die Auslösewerte der VLärmSchR97 (Lärmsanierung an best. Straßen) werden derzeit an der Mehrzahl der 173 ermittelten Gebäuden durch Verkehrslärm dieser Verkehrswege überschritten.
- Vom Grundsatz her besteht eine Förderfähigkeit, sofern die Voraussetzungen nach Ziff. 46 der VLärmSchR 97 gegeben sind (u.a. Errichtung der Gebäude vor dem 01.04.1974).

- **Beurteilung:**  
Sehr gute Chance auf Umsetzung bei Bestehen der Fördervoraussetzungen im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms des Landes Baden-Württemberg

#### 4.4.2.1 STRAßENVERKEHRSRECHTLICHE MAßNAHMEN

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 5:

Geschwindigkeitsbegrenzung auf der Neuenstädter Straße auf 30 km/h

Neuenstädter  
Straße

- Die Richtwerte der Lärmschutzrichtlinien-StV von 70/60 dB(A) Tag/Nacht werden an den Gebäuden an der Neuenstädter Straße derzeit lediglich an einem Gebäude überschritten (s. **Abbildung 4**). Die Überschreitungen betragen weniger als 3 dB(A).
- **Rechtlich gesehen ist somit der Tatbestand nach § 45 Abs. 9 StVO nur bedingt 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 liegt demnach im Ermessen der Verkehrsbehörde, eine solche Maßnahme anzuordnen.
- Die Maßnahme bewirkt eine Pegelminderung an den Gebäuden an der Neuenstädter Straße um max. 2,5 dB(A). Von den mit dieser Maßnahme verbundenen Lärmpegelminderungen würden eine Vielzahl von Gebäuden beidseits des Straßenzugs „profitieren“.
- **Beurteilung:**  
Diese Maßnahme wird demnächst nach einer umfassenden Sanierung der Fahrbahndecke umgesetzt.

#### 4.4.2.3 LÄRMSANIERUNG AN BESTEHENDEN SCHIENENWEGEN

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

##### Maßnahme B 1:

Verlängerung der geplanten Lärmschutzwand an der Bahnstrecke bis auf Höhe Droselweg / Im Vogelsang

- Die Bahnstrecke 4900 befindet sich an einer der vordersten Stellen der bundesweiten Prioritätenliste der DB zur Lärmsanierung an ihren Bahnstrecken. Nach Auskunft der zuständigen Stelle beim Regionalbereich West der DB Netz AG ist im Bereich Neckarsulm eine 513 m lange und ab Schienenoberkante 3,0 m hohe Schallschutzwand vorgesehen. Diese beginnt kurz nach dem Neckarsulmer Bahnhofgebäude und reicht bis auf Höhe des Gebäudes „Hezenbergstraße 11“.

**Abb. 6.1, 6.2**

- Der Richtwert für die Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen wird derzeit an über 200 (!) Gebäuden entlang der Bahnstrecke überschritten. Die Überschreitungen liegen nachts bis zu 14 dB(A) über dem Richtwert und betreffen auch die Gebäude, die nördlich des von der DB vorgesehenen Endes der geplanten Lärmschutzwand liegen (s. **Abbildung 6**).
- Die Maßnahme bewirkt an den bis dato „ungeschützten“ Gebäuden an der Bahnstrecke eine Pegelminderung zwischen 5 und 8 dB(A). Die Kosten einer 3,0 m hohen und etwa 980 m langen, hochabsorbierenden Lärmschutzwand würden sich auf ca. 2,9 Mio € belaufen.
- **Beurteilung:**  
Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung der DB Netz sollte kritisch geprüft werden, da die im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten Berechnungen nach Schall 03-2012 erhebliches Lärminderungspotenzial für eine verlängerte Lärmschutzwand ergaben. Die Umsetzung der o.g. Maßnahme könnte im Jahr 2020 zusammen mit der bislang geplanten Lärmschutzwand erfolgen.

### Maßnahme B 2:

#### Umrüsten der Wagenflotte auf 100% Scheibenbremsenanteil

Erhebliche Pegelminderungen

- Nahezu sämtliche Güterwaggons auf der Bahnstrecke 4900 (Heilbronn – Jagstfeld) bremsen derzeit noch mit herkömmlichen Grauguss-Klotzbremsen, die auf der Radlauffläche Riffel erzeugen und so das Rad-Schiene-Geräusch erhöhen. Auch bei den Loks und den Personenwaggons sind derzeit nicht alle Wagen auf Scheibenbremsen mit Kunststoff-Sohlen umgerüstet.
- Nach Angaben der LUBW in ihrer Broschüre zur Lärmaktionsplanung [1] hat der „*Bund ein Pilot- und Innovationsprogramm für leise K- und LL-Sohlen zur Lärminderung für Güterwaggons verabschiedet. Das Programm umfasst ein Volumen von 40 Millionen Euro*“. In einer aktuellen Broschüre der DB Netze AG mit dem Titel „*Leise Güterwagen – Fördersysteme zur Lärminderung im Schienengüterverkehr*“ [23] heißt es: „*Sie [die LL-Sohle] mindert nicht nur effektiv den Lärm und erfüllt die strengen Anforderungen der „Technischen Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) Lärm“, sie ist auch wesentlich kostengünstiger als die K-Sohle, weil bei ihr kein umfassender Umbau der Bremsenrichtung erforderlich ist. Die Zulassung und Einführung der neuen LL-Sohle ist im Juni 2013 erfolgt. Die neue LL-Sohle ist die ideale Lösung für eine effektive und kostengünstige Umrüstung der Güterwagen!*“ Die DB Netz AG fördert deshalb die Umrüstung der Güterwaggons – parallel zu dem o.g. Fördersystem des Bundesverkehrsministeriums – mit einem eigenen lärmabhängigen Trassenpreissystem (LaTPS). Und weiter heißt es in der Broschüre: „*Die Umrüstungsmehrkosten aller aktuell betroffenen 183.000 Bestandsgüterwagen in Deutschland betragen rund 300 Mio. Euro. Dies ist der maximale Förderbetrag, den das BMVBS und die DB Netz AG zur Verfügung stellen. Die Laufzeit der Fördersysteme beträgt acht Jahre.*“

Ausgangssituation

Förderprogramme des BMVBS und der DB Netz AG



- Die Maßnahme bewirkt im konkreten Fall eine Reduzierung der Schallemissionen auf Höhe der Schienenoberkante um rund 4 dB(A), bei Nacht werden wegen des hohen Güterverkehrsanteils bis zu 4,7 dB(A) weniger emittiert.
- **Einschätzung:**  
Die Aussichten auf eine zumindest mittelfristige Umrüstung der Güterwaggons auf der Neckartalstrecke sind daher als relativ hoch einzustufen.

**Maßnahme B 3:**

## Passiver Lärmschutz an den Gebäuden

- Die Richtwerte der „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ [19] werden derzeit an über 200 bewohnten Gebäuden in der Kernstadt von Neckarsulm überschritten (s. **Abbildung 6**).
- Vom Grundsatz her besteht eine Förderfähigkeit, sofern die Voraussetzungen nach der o.g. Richtlinie vorliegen.
- **Beurteilung:**  
Die Aussichten auf eine kurz- bis mittelfristige Umsetzung der o.g. Maßnahme sind als gut einzuschätzen, sofern die Fördervoraussetzungen vorliegen.

**Abb. 6.1, 6.2**

## 4.5 MAßNAHMENBEWERTUNG

### 4.5.1 MAßNAHMENBÜNDEL

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

Im Entwurf des Lärmaktionsplans wurden bereits ein Maßnahmenbündel **M 1** untersucht, dass bei den Maßnahmen S 1a, S 1b und B 1 einen geringen Umfang an Lärm-schutzmaßnahmen aufzeigte. Zudem war die Maßnahme S 3b nicht enthalten.

Das nunmehr endgültige Maßnahmenbündel **M 2** umfasst folgende Einzelmaßnahmen:

<b>S 1</b>	Verbesserter Lärmschutz an der BAB 6 im Abschnitt AS Neckarsulm – AS Untereisesheim: S 1a: Erhöhung der geplanten Lärmschutzwände auf bis zu 8 m S 1b: stark lärmindernder FB-Belag
<b>S 2</b>	Verlängerung und Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzwände an der B 27 (Bereich Binswanger Straße)
<b>S 3</b>	Verbesserter Lärmschutz an der B 27 im Abschnitt AS Neckarsulm – Anschluss L 1095: S 3a: Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B 27 S 3b: Erhöhung der Lärmschutzwände auf bis zu 5 m
<b>S 4</b>	Lärmoptimierter Fahrbahnbelag auf der L 1095 (Bereich Sonnenhalde)
<b>S 5</b>	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h auf der Neuenstädter Straße
<b>S 6</b>	Passiver Schallschutz an besonders betroffenen Gebäuden
<b>B 1</b>	Verlängerung der geplanten Lärmschutzwand auf der Ostseite der Bahnstrecke bis auf Höhe „Im Vogelsang“
<b>B 2</b>	Umrüsten der Wagenflotte auf 100 % Scheibenbremsenanteil
<b>B 3</b>	Passiver Schallschutz an besonders betroffenen Gebäuden

**Tabelle 15:**  
Umfang des  
Maßnahmenbün-  
del

Die Gesamtwirkung des Maßnahmenbündels ist in der **Abbildung 7** in Form von sogenannten „Differenzkarten“ dargestellt, die die flächenhaften Lärmpegelentlastungen gegenüber dem Bestand grafisch anzeigen.

**Abb. 7**

*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 6 und B 3 jeweils **nicht berücksichtigt** werden, weil sie im Berechnungsverfahren nach VBUS / VBUSch bzw. im Rechenmodell nicht abbildbar sind. Ihre Lärmpotenziale (s. Kap. 4.4.1) sind zu den nachfolgenden Angaben noch hinzuzurechnen.

Durch die Einzelmaßnahmen des Maßnahmenbündel **M 2** werden vor allem an der Bahnstrecke deutliche und hörbare Pegelminderungen von bis zu 5 dB(A) und mehr entstehen, die bis weit in den Stadtraum hineinreichen. Aber auch der Süden und Südosten der Kernstadt wird spürbar vom Lärm der BAB 6 und der B 27 entlastet werden.

#### 4.5.2 ERZIELBARE MINDERUNGEN DER VERLÄRMTEN BEREICHE

Für das Maßnahmenbündel wurde die Betroffenheitsanalyse nach VBEB durchgeführt. Die Einzelergebnisse, differenziert nach Stadtteilen, sind in den ANLAGEN 3 und 4 aufgeführt.

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

	Pegelklasse	Bestand	Maßnahmenbündel	Veränderung
		$L_{DEN}$	$L_{DEN}$	
Alle Gebiete	45-50	80,38 ha	91,57 ha	13,9%
	50-55	86,17 ha	105,98 ha	23,0%
	55-60	98,00 ha	106,30 ha	8,5%
	60-65	80,16 ha	56,35 ha	-29,7%
	65-70	56,77 ha	51,42 ha	-9,4%
	70-75	45,12 ha	36,19 ha	-19,8%
	>75	47,93 ha	31,68 ha	-33,9%
	<b>SUMME</b>	<b>494,53 ha</b>	<b>479,49 ha</b>	<b>-3,0%</b>

**Tabelle 16.1:**  
Auswertung der  
EU-Flächenstatistik  
 $L_{DEN}$

Die Gesamtfläche im bebauten Teil des Untersuchungsgebiets mit Lärmbelastungen von  $L_{DEN} > 45$  dB(A) kann durch die vorgeschlagenen Maßnahmenbündel zwar nur geringfügig reduziert werden. Insbesondere in den mittel- und hochbelasteten Pegelklassen sind jedoch deutliche Verschiebungen hin zu weniger belasteten Pegelklassen zu erkennen.

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

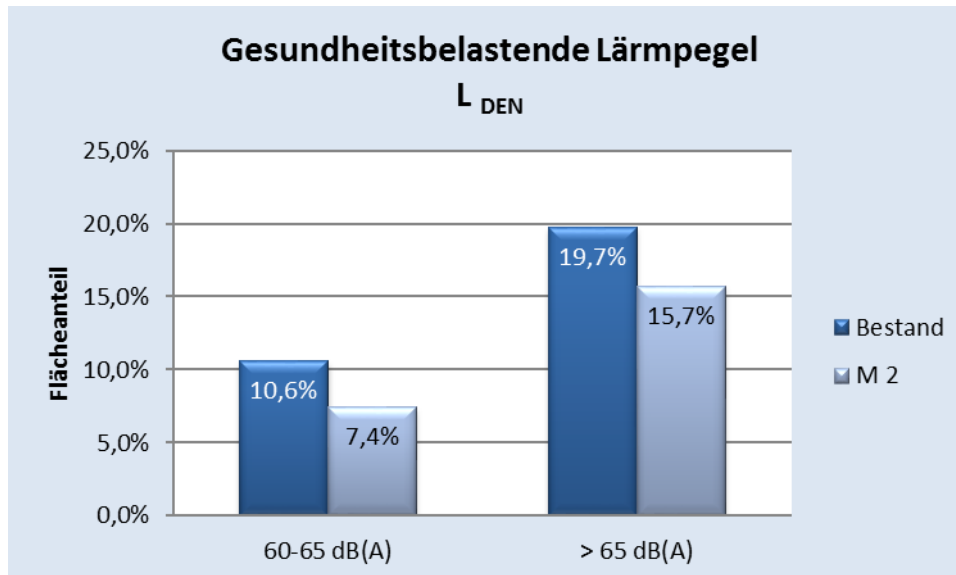
	Pegelklasse	Bestand	Maßnahmenbündel	Veränderung
		$L_{Night}$	$L_{Night}$	
Alle Gebiete	45-50	81,37 ha	118,07 ha	45,1%
	50-55	97,37 ha	81,78 ha	-16,0%
	55-60	71,00 ha	52,87 ha	-25,5%
	60-65	55,82 ha	42,82 ha	-23,3%
	65-70	29,90 ha	23,00 ha	-23,1%
	70-75	17,44 ha	13,45 ha	-22,9%
	>75	16,32 ha	5,60 ha	-65,7%
	<b>SUMME</b>	<b>369,22 ha</b>	<b>337,59 ha</b>	<b>-5,6%</b>

**Tabelle 16.2:**  
Auswertung der  
EU-Flächenstatistik  
 $L_{Night}$

Die Flächenstatistik für den Zeitbereich 22-6 Uhr weist deutliche Unterschiede zwischen der Bestand-Situation und dem Maßnahmenbündel auf. Sowohl in der Summe als auch in den einzelnen Pegelklassen sind starke Abnahmen der Lärmbelastungen erkennbar.

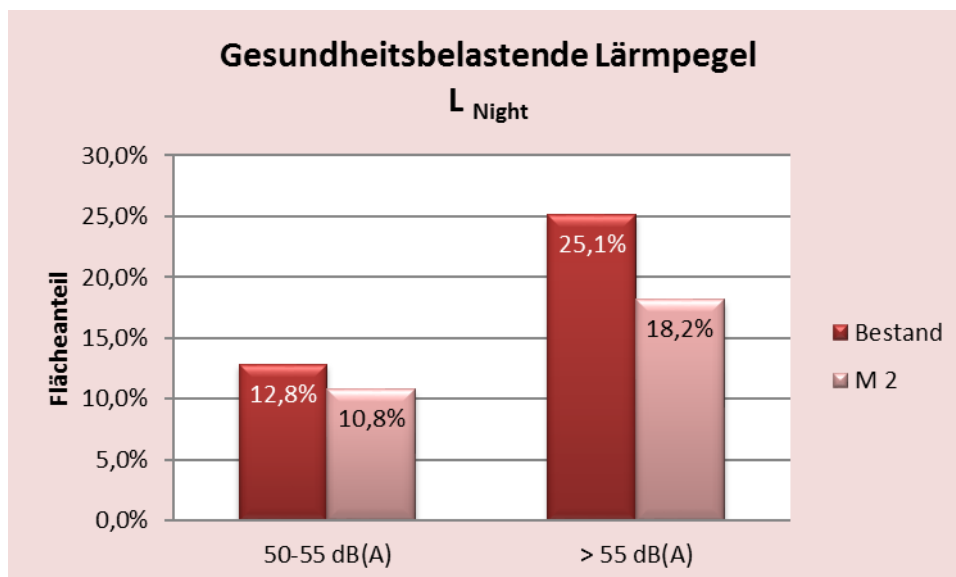
Hier zeigen sich wohl insbesondere die Auswirkungen der Erhöhung der Lärmschutzwände an der A 6 und der Maßnahmen im Bereich des Schienenverkehrs.

Der Anteil der Flächen in den bebauten Bereichen des Untersuchungsgebiets mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln ( $L_{DEN} > 60 \text{ dB(A)}$ ) geht bei Umsetzung des Maßnahmenbündels von derzeit 30,3 % auf 23,1 % zurück.

**Bild 7.1:**

Verlärmt Bereiche mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln  $L_{DEN}$

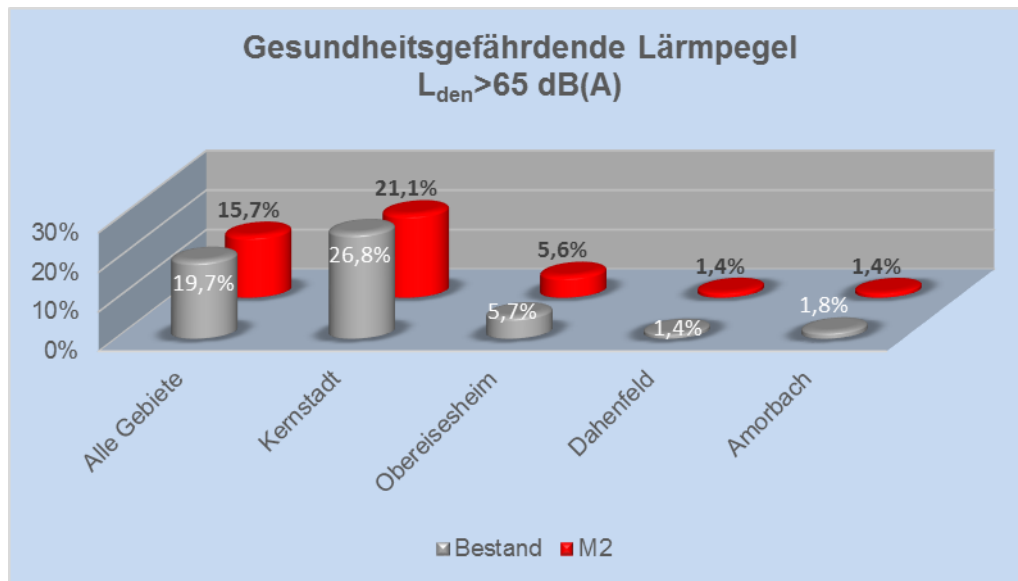
Bei Nacht gehen der Anteil der Flächen im bebauten Bereich mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln ( $L_{Night} > 50 \text{ dB(A)}$ ) von 37,9 % auf 29,0 % zurück.

**Bild 7.2:**

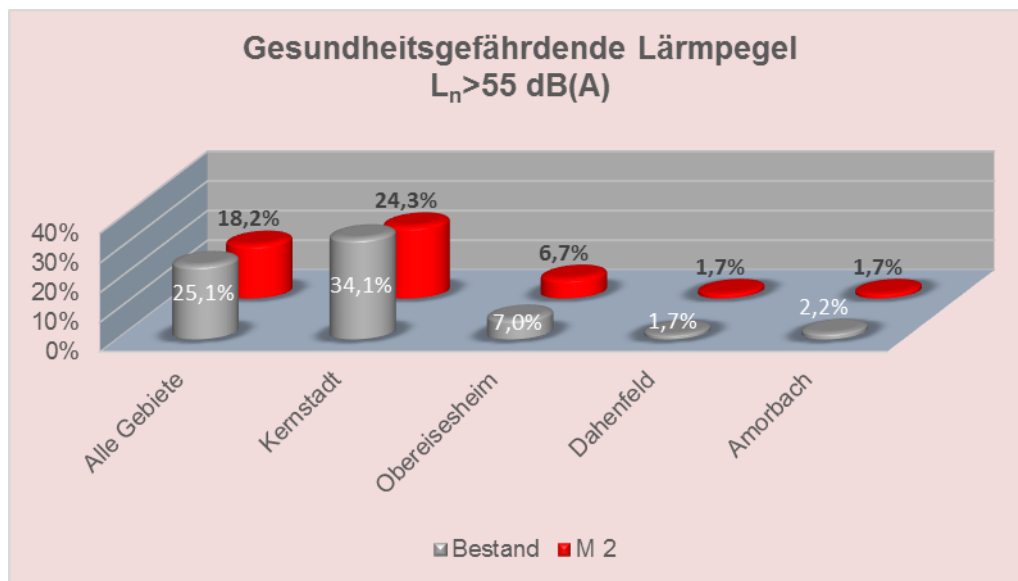
Verlärmt Bereiche mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln  $L_{Night}$

Dabei ist nochmals darauf hinzuweisen, dass in den oben aufgeführten Ergebnissen der Berechnungen der Maßnahmenbündel die Auswirkungen der Maßnahmen S 6 und B 3 (passiver Schallschutz an besonders betroffenen Gebäuden) nicht berücksichtigt werden konnten (s. Kap. 4.5.1).

Das nachfolgende Bild zeigt den Vergleich des Anteils der Flächen mit gesundheitsgefährdenden Lärmpegeln in den einzelnen Stadtteilen zwischen dem Bestand und dem Maßnahmenbündel.



**Bild 8.1:** Bebaute Flächen mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen  $L_{DEN}$  (differenziert nach Stadtteilen)



**Bild 8.2:** Bebaute Flächen mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen  $L_{Night}$  (differenziert nach Stadtteilen)

Es wird deutlich, dass das vorgeschlagene Maßnahmenbündel (ohne passive Lärm-schutzmaßnahmen) vor allem in der Kernstadt seine Wirkung entfaltet.

D:\VS\VS102\6 nHOAI\Bericht\VS102-Bericht\_Abschluss\_170627.docx

#### 4.5.3 ERZIELBARE MINDERUNGEN DER LÄRMBETROFFENHEIT

Die Auswertungen der **EU-Einwohnerstatistik** im Maßnahmenbündel (s. **ANLAGE 4**) Anlage 4 ergab folgendes Bild:

	Bestand	Maßnahmenbündel	
Pegelklasse	L <sub>DEN</sub>	L <sub>DEN</sub>	Veränderung
45-50	5.701 EW	6.760 EW	18,6%
50-55	5.661 EW	7.026 EW	24,1%
55-60	5.022 EW	2.429 EW	-51,6%
60-65	1.746 EW	910 EW	-47,9%
65-70	748 EW	398 EW	-46,8%
70-75	92 EW	34 EW	-63,0%
>75	54 EW	1 EW	-98,1%
<b>SUMME</b>	<b>19.024 EW</b>	<b>17.558 EW</b>	<b>-7,7%</b>

**Tabelle 17.1:**  
Auswertung der  
EU-Einwohnersta-  
tistik L<sub>DEN</sub>

Die Detailauswertung zeigt, dass die Zahl der Personen im Untersuchungsgebiet, die einer **erhöhten Lärmbelastung** über 24 Stunden hinweg ausgesetzt sind (L<sub>DEN</sub> > 55 dB(A)) bei Umsetzung des Maßnahmenbündels von derzeit 7.662 Einwohnern auf 3.772 Einwohner zurückgeht. Das entspricht einem Rückgang um die Hälfte (50,8 %) gegenüber dem Bestand.

**Tabelle 17.2:**  
Auswertung der  
EU-Einwohnersta-  
tistik L<sub>Night</sub>

	Bestand	Maßnahmenbündel	
Pegelklasse	L <sub>Night</sub>	L <sub>Night</sub>	Veränderung
45-50	5.913 EW	4.815 EW	-18,6%
50-55	3.477 EW	1.456 EW	-58,1%
55-60	1.321 EW	482 EW	-63,5%
60-65	160 EW	53 EW	-66,9%
65-70	60 EW	2 EW	-96,7%
70-75	29 EW	1 EW	-96,6%
>75	5 EW	0 EW	-100,0%
<b>SUMME</b>	<b>10.965 EW</b>	<b>6.809 EW</b>	<b>-37,9%</b>

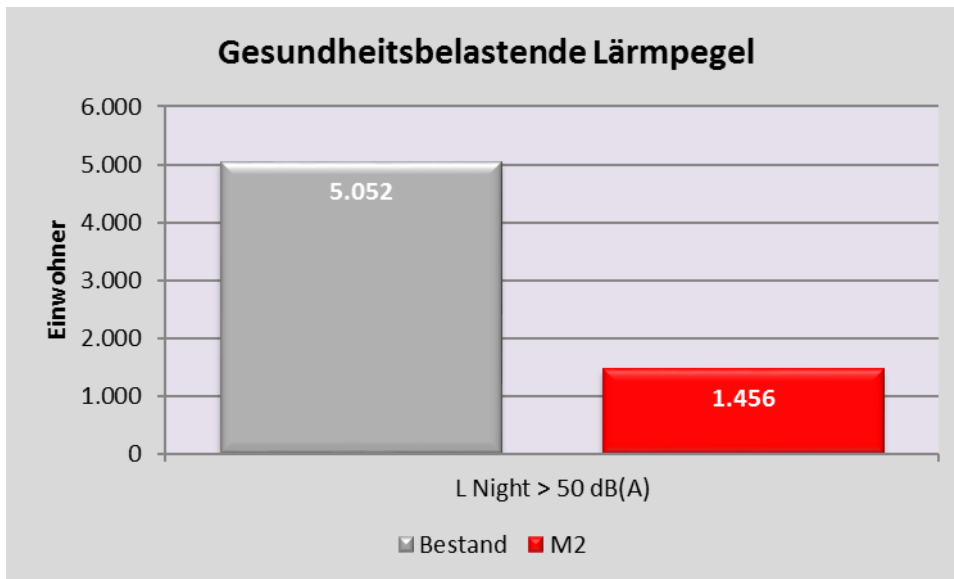
Bei Nacht ist die mit dem Maßnahmenbündel erzielbare Minderung der Lärmbetroffenheit vergleichbar hoch. Hier geht die Zahl der Einwohner Neckarsulms mit erhöhter Lärmbelastung (L<sub>Night</sub> > 45 dB(A)) von derzeit 10.965 Personen auf 6.809 Bewohner zurück. Das entspricht einem Rückgang um 37,9 Prozent gegenüber dem Bestand.

Hierbei muss noch berücksichtigt werden, dass die zusätzlichen Pegelminderungen, die durch die Maßnahmen S 6 und B 3 (=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 der einzelnen Maßnahmen-

bündel auf die Anzahl der Personen in Neckarsulm mit zumindest gesundheitsbelastenden Lärmbelastungen ( $L_{\text{NIGHT}} > 50 \text{ dB(A)}$ ). Danach halbiert sich die Anzahl dieses Personenkreises durch Umsetzung des Maßnahmenbündels nahezu (- 47,4 Prozent).

**Bild 9:**  
Personen mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln  $L_{\text{NIGHT}}$





#### 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	Kosten
<b>S 1a:</b> Erhöhung der Lärmschutzwände an der BAB 6 auf bis zu 8 m	ca. 300 – 550 € / m <sup>2</sup> Wandfläche
<b>S 1b:</b> Lärmarmer Fahrbelag auf der BAB 6 zwischen AS Untereisesheim und der AS Neckarsulm	ca. 25,00 € / m <sup>2</sup> Fahrbahnfläche
<b>S 2:</b> Neubau von Lärmschutzwänden an der B 27 (Bereich Binswanger Straße)	ca. 300 – 550 € / m <sup>2</sup> Wandfläche
<b>S 3a:</b> Wirksamerer lärmindernder Fahrbelag auf der B 27 (L 1095 - Sulmbrücke)	ca. 22,50 € / m <sup>2</sup> Fahrbahnfläche
<b>S 3b:</b> Erhöhung der Lärmschutzwände an der B 27 auf bis zu 5 m (L 1095 - Spitalstraße)	ca. 300 – 550 € / m <sup>2</sup> Wandfläche
<b>S 4:</b> Lärmoptimierter Fahrbelag auf der L 1096 (Bereich Sonnenhalde)	ca. 17,50 € / m <sup>2</sup> Fahrbahnfläche
<b>S 5:</b> Tempo 30 auf der Neuenstädter Straße	ca. 500 € pro Verkehrsschild, ca. 20.000 € für stationäre Überwachungsanlage, ohne Messeinheit
<b>S 6, B 3:</b> Passive Lärmschutzmaßnahmen an besonders betroffenen Gebäuden	ca. 650 € / Fenster (Durchschnittswert)
<b>B 1:</b> Bau von Lärmschutzwänden an der Ostseite der Bahnstrecke	ca. 300 – 550 € / m <sup>2</sup> Wandfläche

**Tabelle 18:**

Kostenansätze der Lärmschutzmaßnahmen

**B 2:**

Umrüstung Wagenflotte auf 100 % 1.400 - 2.800 € pro Wagen (LL-Sohlen)  
Scheibenbremsenanteil

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

Lärmoptimierte Fahrbahnbeläge	10 Jahre
Lärmmindernde Fahrbahnbeläge	8 Jahre
Offenporige Fahrbahnbeläge	6 Jahre
Tragschichten, Unterbau	40 Jahre
Lärmschutzwände (Beton / Alu / Holz)	60 / 25 / 30 Jahre
Lärmschutzfenster	30 Jahre
Stationäre Überwachungsanlage	25 Jahre
Verkehrsschilder	30 Jahre

**Tabelle 19:**  
Nutzungs- bzw.  
Wirkungsdauer  
der Einzelmaß-  
nahmen

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 Lärmminderungsmaßnahmen bei einer durchschnittlichen Preissteigerungsrate von  $i=2\%$  pro Jahr über den Nutzungszeitraum wie folgt:

Einzelmaßnahme	Einmalige Herstellungskosten	Gesamtsumme über 60 Jahre	Bemerkung
S 1a	8.189.000 €	37.399.000 €	inkl. Komplettaustausch der vorhandenen Wände
S 1b	2.929.000 €	29.887.000 €	auf ca. 1,2 km Länge inkl. Erneuerung des Unterbaus alle 30 Jahre
S 2	3.436.000 €	15.223.000 €	inkl. Komplettaustausch der vorhandenen Wände
S 3a	1.215.000 €	12.231.000 €	Auf ca. 1,7 km Länge inkl. Erneuerung des Unterbaus alle 30 Jahre
S 3b	1.136.000 €	5.367.000 €	inkl. Komplettaustausch der vorhandenen Wände
S 4	316.000 €	3.115.000 €	Auf ca. 0,6 m Länge inkl. Erneuerung des Unterbaus alle 30 Jahre
S 5	23.000 €	161.000 €	4 Schilder + 1 „Blitzersäule“
S 6	203.000 €	1.234.000 €	173 betroffene Gebäude, Annahme: 30 % davon förderfähig, 6 Fenster pro Gebäude

**Tabelle 20:**  
Gesamtkosten  
des Maßnahmenbündels

B 1	2.945.000 €	15.271.000 €	538 m lange Lärmschutzwand
B 2	10.545.000 €	10.545.000 €	Einmalige Umrüstkosten der vorhandenen Zuggattungen auf der Bahnstrecke
B 3	766.000 €	4.662.000 €	218 betroffene Gebäude, Annahme: 90 % davon förderfähig, 6 Fenster pro Gebäude
<b>SUMME</b>	<b>31.703.000 €</b>	<b>135.095.000 €</b>	

Im Bereich des Straßenverkehrs stellt die Herstellung bzw. Erneuerung der Lärmschutzwände zunächst die teuersten Maßnahmen dar. Über die Jahre hinweg erhöht sich jedoch der Anteil der Kosten der lärmindernden Fahrbahnbeläge an den Gesamtkosten gegen den Straßenlärm wegen der kurzen Nutzungsdauer der Beläge immer weiter.

Im Bereich des Schienenverkehrslärms kommen die Einzelmaßnahmen B 1 (Lärmschutzwand) und B 3 (Lärmschutzfenster) „lediglich“ der Neckarsulmer Bevölkerung „zu Gute“, während von der Einzelmaßnahme B 2 (Umrüstung der Wagenflotte) alle Kommunen an der Neckartalstrecke profitieren werden.

#### 4.6 MAßNAHMENPRIORISIERUNG

Basierend auf den oben gewonnenen Erkenntnissen werden deshalb folgende Maßnahmen in der Reihenfolge ihrer Umsetzung vorgeschlagen:

Maßnahme	Beschreibung	Priorität	Zuständigkeit
<b>S 6</b>	Passive Lärmschutzmaßnahmen an besonders von Straßenlärm betroffenen Gebäuden	kurzfristig	Regierungspräsidium Stuttgart
<b>S 5</b>	Tempo 30-Begrenzung auf der Neuenstädter Straße	kurzfristig	Verkehrsbehörde
<b>S 1a</b>	Erhöhung der Lärmschutzwände an der BAB 6 auf bis zu 8 m	kurz- bis mittelfristig	Regierungspräsidium Stuttgart
<b>S 1b</b>	Stark lärmindernder Fahrbahnbelag auf der BAB 6 zwischen AS Untereisesheim und AS Neckarsulm	kurz- bis mittelfristig	Regierungspräsidium Stuttgart
<b>S 3b</b>	Erhöhung der Lärmschutzwände an der BAB 6 auf bis zu 5 m	kurz- bis mittelfristig	Regierungspräsidium Stuttgart
<b>B 1</b>	Lärmschutzwand an der Bahnstrecke 4900	kurz- bis mittelfristig	DB Netz AG
<b>B 2</b>	Umrüstung Wagenflotte auf 100 % Scheibenbremsenanteil	kurz- bis mittelfristig	DB Netz AG
<b>B 3</b>	Passiver Schallschutz an der Bahnstrecke 4900	kurz- bis mittelfristig	DB Netz AG
<b>S 2</b>	Verlängerung und Erhöhung der Lärmschutzwände an der B 27 (Bereich Binswanger Straße)	mittelfristig	Regierungspräsidium Stuttgart / Stadt Neckarsulm
<b>S 3a</b>	Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der B 27 (L 1095 – Sulmbrücke)	mittelfristig	Regierungspräsidium Stuttgart
<b>S 4</b>	Lärmindernder Fahrbahnbelag auf der L 1095 (Bereich Sonnenhalde)	mittelfristig	Regierungspräsidium Stuttgart

**Tabelle 21.1:**  
Vorgeschlagene Lärminderungsmaßnahmen in Neckarsulm

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.

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	Straßenmeisterei bzw. Stadt Neckarsulm
E 2	Auswechseln schadhafter Schachtdeckel gegen Schachtdeckel mit Elastomereinlagen	Stadt Neckarsulm
E 3	Regelmäßige Überprüfung der Lärmschutzwände an der A 6 und der B 27 auf Funktionsfähigkeit	Autobahnmeisterei bzw. Straßenmeisterei
E 4	Entfernen von Pflasterbelägen im Fahrbahnbereich	Stadt Neckarsulm
E 5	Regelmäßiges Schleifen der Schienen	DB Netz AG

**Tabelle 21.2:**  
Ergänzende Lärmminde-  
rungsmaßnah-  
men in  
Neckarsulm

## 5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Ziel der Lärminderungsplanung der Stadt Neckarsulm ist es, im Rahmen der Umsetzung der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie Planungsgrundlagen für eine nachhaltige Stadtentwicklung 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 Kernstadt von Neckarsulm (mit Amorbach) sowie die Stadtteile Obereisesheim und Dahenfeld.

Entsprechend den Vorgaben des § 47d BImSchG wurden in den Lärmkarten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) und des Eisenbahnbundesamtes (EBA) als relevante Lärmquellen die BAB 6, die Bundesstraße B 27 (Heilbronn – Mosbach), die Landesstraßen L 1095 (Neckarsulm – Neuenstadt), L 1100 (Neckarsulm – Untereisesheim), L 1101 (Neckarsulm – Erlenbach) sowie die Kreisstraße K 2115 (Kanalstraße) und die Bahnstrecke 4900 (Heilbronn – Jagstfeld) berücksichtigt. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung hat die Stadtverwaltung weitere hoch belastete kommunale Straßen in den Untersuchungsumfang mit einbezogen.

Folgende Bereiche stellen Lärm-Schwerpunkte im Untersuchungsgebiet dar, an denen besonders viele Menschen vom Verkehrslärm belastet werden:

Lärmschwerpunkte

- an der Bahnstrecke 4900 im Südwesten (Bereich Urbanstraße-Marktstraße) und im Nordwesten der Kernstadt (Bereich Hezenbergstraße-Steinachstraße)
- an der BAB 6 im Südwesten der Kernstadt (Bereich Friedrichstraße-Heilbronner Straße-Wilhelmstraße)
- an der BAB 6 und der B 27 im Südosten der Kernstadt (Bereich Hohenloher Straße, Bereich Binswanger Straße)
- an der B 27 im Norden der Kernstadt (Bereich Breslauer Straße-Stettiner Straße-Ulmer Straße)

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

- in der restlichen Kernstadt zwischen Sulm und BAB 6
- in der Kernstadt an der Neuenstädter Straße

In den Stadtteilen Obereisesheim und Dahenfeld wurden keine gravierenden Verkehrslärmprobleme festgestellt. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Hauptverkehrswege dort weitgehend an den Stadtteilen vorbeiführen.

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.

Das vorgeschlagene Maßnahmenbündel beinhaltet im Bereich Straßenverkehr als Einzelmaßnahmen u.a. die Optimierung des Lärmschutzes an der BAB 6 im Süden der Kernstadt durch Erhöhung der geplanten Lärmschutzwände auf bis zu 8 m und den Einbau eines stark lärmindernden Fahrbahnbelags (DStrO  $\geq$  5 dB(A)) auf dem Abschnitt zwischen der AS Untereisesheim und der AS Neckarsulm. Diese beiden Maßnahmen sollten im Rahmen des gerade anlaufenden 6-streifigen Ausbaus der BAB 6 noch umgesetzt werden.

Lärmschutz an der BAB 6

Im Zusammenhang mit dem Straßenbauprojekt „Anschluss Binswanger Straße an die B 27“ werden im Südosten der Kernstadt ebenfalls umfangreiche Lärminderungsmaßnahmen umgesetzt werden, da für diese Neubaumaßnahme die strengeren Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung gelten.

Lärmschutz an der B 27 (Bereich Binswanger Straße)

Die Gebäude beidseits des hoch belasteten, vierstreifigen Abschnitts der B 27 im Norden der Kernstadt sind trotz der in jüngster Vergangenheit dort nochmals intensivierten Lärmschutzmaßnahmen (lärmarter Fahrbahnbelag, Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 60 km/h) nach wie vor extrem durch Straßenverkehrslärm in ihrer Wohnqualität beeinträchtigt. Hier sieht der Lärmaktionsplan neben der vom Regierungspräsidium Stuttgart vorgeschlagenen Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzwände in diesem Abschnitt auf bis zu 5 m den Einbau eines wirksameren lärmindernden Fahrbahnbelags (z.B. AC D LOA, OPA) zwischen der Sulmtalbrücke und dem Anschluss der L 1095 vor, der weitere Pegelminderungen bewirken wird, und mit der nächsten Deckensanierung der B 27 realisiert werden könnte.

Lärmschutz an der B 27

Der Bereich Sonnenhalde an der stark befahrenen L 1095 bei Amorbach weist ebenfalls hohe Lärmbelastungen auf, so dass dort mit der nächsten Deckensanierung der Landesstraße der Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags (z.B. PMA, SMA LA) vorgeschlagen wird.

L 1095 bei Amorbach

An der Neuenstädter Straße als Haupteinfallsstraße aus dem Norden in Richtung Stadtmitte wird als Schutz gegen die Lärmbelastungen die Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h vorgesehen. Diese Maßnahme wird demnächst nach einer umfassenden Sanierung der Fahrbahndecke umgesetzt.

Neuenstädter Straße

Hinzu kommen die passiven Lärmschutzmaßnahmen an den besonders betroffenen Gebäuden an der A6, der B 27 und der L 1095, 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 Bereich Schienenverkehr beinhaltet das vorgeschlagene Maßnahmenpaket die Verlängerung der von der DB Netz AG geplanten Lärmschutzwand auf der Ostseite der Bahnstrecke bis auf Höhe der Straße „Im Vogelsang“ im Norden der Stadt. Ferner werden die (vollständige) Umrüstung der Wagenflotte auf der Bahnstrecke auf leisere Scheibenbremsen sowie passiven Lärmschutzmaßnahmen an den besonders betroffenen Gebäuden an der Bahnstrecke im Maßnahmenpaket vorgesehen.

Maßnahmen im Bereich „Schienenverkehr“

Bei Umsetzung des Maßnahmenbündels reduziert sich die Anzahl der von Lärm Betroffenen in Neckarsulm von derzeit 10.965 Personen auf 8.406 Bewohner. Dabei werden insbesondere die gesundheitsbelastenden Lärmpegel reduziert, so dass künftig anstelle von derzeit 5.052 Personen lediglich noch 2.822 Personen diesen Belastungen tagtäglich ausgesetzt sein werden.

Auswirkungen  
des Maßnah-  
menbündels

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

Weitere Maß-  
nahmen

- Regelmäßiges und regelgerechtes Ausbessern von Schadstellen im Fahrbahnbelag im Innerortsbereich
- Verwendung lärmarmen Schachtabdeckungen anstelle der herkömmlichen gusseisernen Schachteckel auf in Mörtel versetzten Betonringen [24]
- Regelmäßige Überprüfung der Lärmschutzwände an der A 6 und der B 27 auf Funktionsfähigkeit
- Regelmäßiges Schleifen der Schienen
- Verkehrsvermeidung (Verzicht auf bestimmte Fahrten oder Routen)
- Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf umweltfreundliche Verkehrsmittel
- Einsatz lärmarmen Kommunalfahrzeuge [24]

Die Verwirklichung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann durch die kommunale Lärminderungsplanung der Stadt Neckarsulm 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 Baulasträ-  
ger

Und schließlich sind auch die Bürgerinnen und Bürger Neckarsulms 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.

Eigenverantwor-  
tung 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 2014, online: <http://www.svz-bw.de/verkehrsmonitoring.html>
- (12) *DB-Umweltzentrum Karlsruhe:*  
Maßgebende Zugbelastungen der Bahnstrecke 4900 (Heilbronn-Jagstfeld), aus Schreiben vom 22.12.2014
- (13) *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 721, 1193)*
- (14) *Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), VkB1. 1997, 434*
- (15) *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Gemeindeentwicklung:*  
Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23. November 2007
- (16) *Bundesministerium für Verkehr:*  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)
- (17) *Landesministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg:*  
Regelungen zum Verkehrslärmschutz an Straßen – Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung an Landesstraßen; Schreiben vom 22. Januar 2016
- (18) *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung:*  
Allgemeines Rundschreiben Nr. 20/2006, Sachgebiet 12.1: Umweltschutz, Lärmschutz vom 04. August 2006
- (19) *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur:*  
Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes vom 07. Mai 2014
- (20) *Bundesrat:*  
Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 2012 (Schall 03-2012), Drucksache 319/14 vom 17.07.2014
- (21) *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
- (22) *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln:*  
Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D), Ausgabe 2014
- (23) *DB Netze AG:*  
Broschüre „Leise Güterwagen – Fördersysteme zur Lärminderung im Schienengüterverkehr“, Frankfurt a.M. 2013
- (24) *ADAC e.V., München:*  
Broschüre „Minderung des Verkehrslärms in Städten und Gemeinden“, München 2011

## BILDER- UND TABELLENVERZEICHNIS

<b>Bild:</b>	<b>Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
1	Geplanter Ablauf der Aktionsplanung	5
2	Lärmbelastete Flächen (Bestand)	13
3.1 / 3.2	Anteil der Flächen mit gesundheitsbelastenden/-gefährdenden Lärmpegeln (Bestand)	14
4 / 5	Lärmbelastete Einwohner / Wohnungen in Neckarsulm (Bestand)	15
6	Gesundheitsbelastete Personen (Bestand)	16
7.1 / 7.2	Verlärmt Bereiche mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln $L_{DEN}$ , $L_{Night}$ Vergleich Bestand – Maßnahmenbündel M 1	39
8.1 / 8.2	Bebaute Flächen mit gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen $L_{DEN}$ , $L_{Night}$ Vergleich Bestand – Maßnahmenbündel M 1 (differenziert nach Stadtteilen)	40
9	Personen mit gesundheitsbelastenden Lärmpegeln $L_{Night}$ Vergleich Bestand – Maßnahmenbündel M 1	42

<b>Tabelle:</b>	<b>Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
1	Fristen der Lärmkartierung und Aktionsplanung	2
2	Zuständigkeiten der Lärmkartierung	3
3	Schwellenwerte der Lärmbelastung	4
4	Auswertung der EU-Flächenstatistik (differenziert nach Stadtteilen)	14
5	Auswertung der EU-Gebäudestatistik (differenziert nach Stadtteilen)	16
6	Auslösewerte der Lärmsanierung an bestehenden Bundesfernstraßen	20
7	Betroffenheiten „Straßenlärm“ nach VLärmSchR 97	21
8	Richtwerte für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen	22
9	Betroffenheiten „Straßenlärm“ nach Lärmschutzrichtlinien-StV	22
10	Richtwerte der Lärmsanierung an Bahnstrecken	23
11	Betroffenheiten „Schienenlärm“ nach Förderrichtlinie DB	24
12	Handlungsansätze im Bereich Straßenverkehrslärm	28
13	Handlungsansätze im Bereich Schienenverkehrslärm	28
14.1 / 14.2	Potenziale von Lärminderungsmaßnahmen „Straße“, „Schiene“	30
15	Maßnahmenbündel M 1	37
16.1 / 16.2	Auswertung der EU-Flächenstatistik $L_{DEN}$ , $L_{Night}$	38
17.1 / 17.2	Auswertung der EU-Einwohnerstatistik $L_{DEN}$ , $L_{Night}$	41

---

<b>Tabelle:</b>	<b>Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
18	Kostenansätze einzelner Lärmschutzmaßnahmen	43
19	Nutzungs- bzw. Wirkungsdauer der Einzelmaßnahmen	44
20	Gesamtkosten des Maßnahmenbündels	44
21.1	Vorgeschlagene Lärminderungsmaßnahmen in Neckarsulm	46
21.2	Ergänzende Lärminderungsmaßnahmen in Neckarsulm	47

## ABBILDUNGS- UND ANLAGENVERZEICHNIS

### Abbildungsverzeichnis:

<b>Abb. 1</b>	Isophonenkarten Bestand ( $L_{DEN}$ , $L_{Night}$ ), Gesamtübersicht	M 1:35.000
<b>Abb. 2:</b>	Isophonenkarten Bestand ( $L_{DEN}$ , $L_{Night}$ ), je 6 Blattausschnitte	M 1: 7.500
<b>Abb. 3:</b>	Fassadenpegel Bestand ( $L_{DEN}$ , $L_{Night}$ ), je 6 Blattausschnitte	M 1: 7.500
<b>Abb. 4:</b>	Lärm-Hotspots Bestand	M 1:15.000
<b>Abb. 5:</b>	Beurteilungspegel Bestand Straßenverkehrslärm (nach RLS-90), 6-22 Uhr, 22-6 Uhr, je 6 Blattausschnitte	M 1: 7.500
<b>Abb. 6:</b>	Beurteilungspegel Bestand Schienenverkehrslärm (nach Schall 03-2012), 6-22 Uhr, 22-6 Uhr, je 3 Blattausschnitte	M 1: 5.000
<b>Abb. 7:</b>	Maßnahmenbündel M 1 (Pegelminderungen $L_{Night}$ ), 6 Blattausschnitte	M 1: 7.500

### Anlagenverzeichnis:

<b>ANLAGE 1:</b>	Aktuelle Verkehrsbelastungen auf den Straßen im Stadtgebiet
<b>ANLAGE 2:</b>	EU-Flächenstatistik (Bestand)
<b>ANLAGE 3:</b>	EU-Einwohnerstatistik (Bestand)
<b>ANLAGE 4:</b>	EU-Flächenstatistik (Maßnahmenbündel M 1)
<b>ANLAGE 5:</b>	EU-Einwohnerstatistik (Maßnahmenbündel M 1)
<b>ANLAGE 6:</b>	Behandlung der Anregungen der Öffentlichkeit im Zuge der frühzeitigen Beteiligung ab 20.05.2016
<b>ANLAGE 7:</b>	Protokoll der Informationsveranstaltung am 22.02.2017 im Rathaus Neckarsulm
<b>ANLAGE 8:</b>	Behandlung der Anregungen der Öffentlichkeit im Zuge der öffentlichen Auslegung des Lärmaktionsplan-Entwurfs im Zeitraum 13.02. – 17.03.2017
<b>ANLAGE 9:</b>	Behandlung der Anregungen der Träger öffentlicher Belange im Zuge der öffentlichen Auslegung des Lärmaktionsplan-Entwurfs im Zeitraum 13.02. – 17.03.2017

## ABBILDUNGEN

D:\VS\VS102\6 nHOA\Bericht\Abschluss\VS102-Bericht\_Abschluss\_170627.docx



## ANLAGEN

D:\VS\VS102\6 nHOA\Bericht\Abschluss\VS102-Bericht\_Abschluss\_170627.docx

