

# Stadt Mengen

## Lärmaktionsplan Stufe 2

# **Stadt Mengen**

## **Lärmaktionsplan Stufe 2**

Schlussbericht 23. August 2018

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe  
Dresden / München

## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Stadt Mengen  
Hauptstraße 90  
88512 Mengen

### **Auftragnehmer**

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
für Verkehrs- und Straßenwesen  
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe  
Kändlerstraße 1  
01129 Dresden  
Telefon 0351 85349-0  
Telefax 0351 85349-77  
[www.brenner-bernard.com](http://www.brenner-bernard.com)  
[info.dresden@brenner-bernard.com](mailto:info.dresden@brenner-bernard.com)

### **in Zusammenarbeit mit**

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
Hauptsitz München  
Josef-Felder-Straße 53  
80805 München  
Telefon 089 2000149-0  
Telefax 089 2000149-20  
[info.muenchen@brenner-bernard.com](mailto:info.muenchen@brenner-bernard.com)

### **Bearbeiter**

Dipl.-Ing. Anne Griebel  
Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden / München, 23.08.2018

### INHALT

#### TEXT

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	VORGEHEN UND METHODIK	3
	2.1 Verfahrensablauf	3
	2.2 Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung	5
3	UNTERSUCHUNGSGEBIET	6
4	STRASSENVERKEHR	8
	4.1 Lärmkartierung	8
	4.1.1 Arbeitsgrundlagen	9
	4.1.2 Berechnungsgrundlagen	9
	4.1.3 Verkehrsbelastungen im Straßenverkehr	10
	4.2 Berechnungsergebnisse	12
	4.2.1 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Rasterlärmkarten	12
	4.2.2 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Betroffenen	13
5	ALLGEMEINE MAßNAHMEN GEGEN STRAßENVERKEHRSLÄRM	15
	5.1 Aktive Maßnahmen	15
	5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen	17
	5.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen	18
	5.4 Tabellarische Zusammenfassung	22
	5.5 Maßnahmen auf Seiten der Autofahrer	26
	5.6 Lärmschutzmaßnahmen in der Lärmaktionsplanung	26
6	MAßNAHMENKONZEPT FÜR DIE STADT MENDEN	27
	6.1 Bestandsituation	27
	6.2 Geplante Maßnahmen	28
	6.3 Begleitende Konzepte	30
7	SCHIENENVERKEHR	31
8	FLUGVERKEHR	32
9	GEWERBELÄRM	32
10	FINANZIERUNG	33
11	ZUSAMMENFASSUNG	35

### ANLAGEN

- Abb. 1.1 Übersicht Straßen mit  $\geq 8.200$  Kfz/24h
- Abb. 1.2 Übersicht Lärmberechnungsmodell
- Abb. 2.1 DTV-Werte für den Lärmaktionsplan - Innerorts
- Abb. 2.2 DTV-Werte für den Lärmaktionsplan - Bundesstraße B 32
- Abb. 3.1 Lärmkartierung Straßenverkehr Gesamtgebiet  $L_{DEN}$  (0-24 Uhr)
- Abb. 3.2 Lärmkartierung Straßenverkehr Gesamtgebiet  $L_{Night}$  (22-06 Uhr)
- Abb. 4 Übersicht Lärmschwerpunkte mit  $L_{DEN} > 70$  dB(A) u.  $L_{Night} > 60$  dB(A)
- Abb. 5 Übersicht möglicher Lärminderungsmaßnahmen
- Abb. 6 Vorhandene Lärmschutzelemente beim Lärmschwerpunkt B 311
- Abb. 7 Maßnahmenkonzept
- Abb. 8 Übersicht Bündelungstrasse „Nordtrasse“ - BVWP 2030
- Abb. 9 Wirksamkeit der Maßnahmen am Lärmschwerpunkt B 311

### 1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Mengen ist verpflichtet im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung durchzuführen. Die EU-Umgebungslärmrichtlinie ist über das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG §§ 47 a-f) und die Verordnung zur Lärmkartierung (34. BImSchV, Bundesimmissionsschutzverordnung) in nationales Recht umgesetzt. Mit der Richtlinie soll im Rahmen der Europäischen Union ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.

Dazu gilt es in einem ersten Schritt die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten und Betroffenheitsanalysen für den Straßen- und Schienenverkehrslärm zu ermitteln. In einem zweiten Schritt sind auf Grundlage der Lärmkarten und sog. Schwerpunkten, dies sind Abschnitte bzw. Bereiche mit einer hohen Anzahl betroffener Einwohner, konkrete Lärminderungsmaßnahmen zu erörtern und schließlich im Lärmaktionsplan festzuschreiben. Ziel ist es, die Lärmbelastung der Bewohner von Mengen zu verringern bzw. nicht weiter ansteigen zu lassen.

Ein Lärmaktionsplan ist für Ballungsräume über 100.000 Einwohner, für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (dies entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen – DTV von 8.200 Kfz/24h), für Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr sowie für Großflughäfen zu erstellen.

Für die Stadt Mengen ist die Beeinträchtigung durch Straßenverkehrslärm auf allen Straßen im Stadtgebiet, die im Querschnitt einen durchschnittlichen Tagesverkehr (Montag bis Sonntag, Mittelwert eines ganzen Jahres) von 8.200 Kfz/24h und mehr aufweisen, zu untersuchen. Dies trifft zu auf

- Bundesstraßen B 32 und B 311 (u.a. Ablachtalstraße u. Rielinger Straße)
- Landesstraße Meßkircher Straße

Daneben sind die Haupteisenbahngleise mit einer Belastung von mehr als 30.000 Zügen/Jahr in die Untersuchung einzubeziehen. Die Bahnstrecken Ulm – Mengen –

Donaueschingen sowie Stuttgart – Mengen – Aulendorf weisen diese Belastung nicht auf. Der Schienenverkehrslärm ist somit nicht Bestandteil der Lärmaktionsplanung. Ebenso entfällt die Kartierung für den Fluglärm, da der Flugplatz Mengen-Hohentengen nicht den Großflughäfen gemäß § 47b Bundesimmissionsschutzgesetz zugeordnet wird.

Die Lärmkartierung für die Immissionsquellen Straßenverkehrslärm beinhaltet die Lärmpegel  $L_{DEN}$  (Tag-Abend-Nacht, 24 Stunden-Wert) und  $L_{Night}$  (Nacht, 22 bis 6 Uhr) in einer Höhe von 4 m und soll auf Basis aktueller Verkehrsdaten erstellt werden. Mit Hilfe der Lärmkartierungen sind Betroffenheiten zu analysieren, die dann für die Definition von Lärminderungsmaßnahmen die Ausgangsbasis bilden.

Entsprechend dem Anhang IV der EU-Umgebungslärmrichtlinie sind folgende Mindestanforderungen an die Lärmkartierung formuliert:

- Darstellung der Lärmsituation, ausgedrückt durch den Lärmindex ( $L_{DEN}$ ,  $L_{Night}$ )
- Darstellung von Überschreitungen festgelegter Grenzwerte
- geschätzte Anzahl an Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern, die einem bestimmten Wert eines Lärmindex ausgesetzt sind
- geschätzte Anzahl der Wohnbevölkerung in einem lärmbelasteten Gebiet

Die Mindestanforderungen an die Aktionspläne sind im Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie formuliert. Lärmaktionspläne sollten zu den nachfolgenden Punkten Aussagen enthalten:

- Beschreibung der Bereiche, die zu berücksichtigen sind
- zuständige Behörde
- rechtlicher Hintergrund
- Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten
- Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angaben von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen
- Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung
- bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärminderung
- Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten 5 Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete
- langfristige Strategie

- finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse
- geplante Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Lärmaktionsplanes
- Schätzwert für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen

Gemäß Anhang VI der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist der Kommission eine Zusammenfassung des Aktionsplanes von nicht mehr als 10 Seiten zu übermitteln. Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) stellt hierfür einen mehrseitigen Meldebogen bereit, der nach Abschluss des Lärmaktionsplans ausgefüllt an die Landesbehörde zu übermitteln ist.

## 2 VORGEHEN UND METHODIK

### 2.1 Verfahrensablauf

Ausgehend von den Ergebnissen der Lärmkartierung, die durch die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt worden ist, sind Aktionspläne auszuarbeiten, mit denen sich die identifizierten Lärmprobleme und Lärmauswirkungen mindern lassen.

Die im Lärmaktionsplan verwendeten Verkehrsdaten wurden im Rahmen des Entwurfs des Verkehrsgutachten zur Ortsentlastung<sup>1</sup> (auch Westangente genannt) im Jahr 2017 erhoben. Diese Verkehrsmengen entsprechen Kurzzeitmessungen (24h oder 3 Tage Messungen). Für die Lärmberechnungen aber ist der DTV-Wert zu verwenden, d.h. der „durchschnittliche tägliche Verkehr“ der gesamten Tage des Bezugsjahres, Montag bis Sonntag inklusive. Der DTV-Wert entspricht also ein Jahresmittelwert, den man von den direkt erhobenen Verkehrsmengen unterscheiden muss. Die für die Lärmaktionsplanung benötigten DTV-Werte sind aus den Zählergebnissen hochgerechnet worden (anhand von "Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten", Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1007/2008). Die Verkehrsdaten sind mit den DTV-

---

<sup>1</sup> „Stadt Mengen. Verkehrsgutachten zur Ortsentlastung Pfullendorfer Straße“. brenner BERNARD ingenieure GmbH, Aalen i.A. der Stadt Mengen



Werten von über 8.200 Kfz/24h von der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg ergänzt worden (für die Bundesstraße B 32).

Anmerkung: der DTV ist von dem DTVw zu unterscheiden. Der DTVw-Wert ist der „durchschnittliche tägliche Verkehr“ aller Werktagen des Bezugsjahres, Montag bis Samstag. Da werktags meist mehr Verkehr als sonn- und feiertags auftritt, ist der DTVw-Wert in der Regel höher als der DTV-Wert.

Es ergeben sich folgende Schritte der Lärmaktionsplanung:

### **1. Lärmkartierung und Betroffenheiten**

- Auswertung der Lärmkartierung (Pegelhöhe, Zahl betroffener Einwohner)
- Ermittlung ggf. weiterer relevanter Lärmquellen oder Belastungsschwerpunkte
- Ausweisung von Lärm- und Konfliktsituationen anhand der Lärmkarten
- Identifikation von räumlichen Lärmschwerpunkten, dies sind Bereiche mit hohen Betroffenenzahlen
- Erörterung und Bewertung von Lärminderungsmaßnahmen in den Gremien

### **2. Zielformulierung und Berichtsentwurf**

- Festlegung von kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen zur Lärminderung
- Erstellung eines Berichtsentwurfes zur Lärmaktionsplanung
- Beschluss zur öffentlichen Auslegung

### **3. Beteiligungen**

- Mitwirkung der Öffentlichkeit
- Beteiligung der betroffenen externen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie betroffener Bereiche der eigenen Verwaltung

### **4. Abwägung und Entwurf Abschlussbericht**

- Auswertung des Beteiligungsverfahrens
- Abwägung der Hinweise und Einwendungen
- Entwurf Abschlussbericht

### 5. Beschluss und Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes

- Verabschiedung des Lärmaktionsplanes in den Gremien
- Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes
- Information betroffener Behörden, Träger öffentlicher Belange
- Meldung der Ergebnisse an die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) unter Berücksichtigung eventueller Vorgaben zur Berichterstattung

### 6. Umsetzung

- Umsetzung der im Lärmaktionsplan festgeschriebenen Maßnahmen durch die zuständigen Behörden
- Berücksichtigung von Lärmschutzbelangen in kommunalen Planungen
- regelmäßige Aktualisierung und Fortschreibung des Lärmaktionsplanes (mindestens 5-jährlich)

Die im Lärmaktionsplan genannten Lärmminderungsmaßnahmen sind als Willensbekundung der Stadt Mengen zu werten, die keine Rechtsbindung für den zuständigen Baulastträger (B 32, B 311) hat. Dieser ist zur Prüfung der Maßnahmenvorschläge im Rahmen der nationalen und verwaltungstechnischen Vorschriften verpflichtet. Die Stadt Mengen muss hierzu einen Antrag beim jeweiligen Baulastträger stellen.

## 2.2 Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47e des BImSchG sind die zuständigen Behörden für die Lärmaktionsplanung die Gemeinden (oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden). Zuständig für die Aufstellung des Lärmaktionsplans Mengen ist die Stadt Mengen selbst.

Der § 47d Abs. 3 des BImSchG sieht, bezugnehmend auf den Artikel 8, Abs. 7 der Richtlinie, eine Mitwirkung der Öffentlichkeit vor: *„Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die betroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen.“*

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie schreibt eine Öffentlichkeitsbeteiligung vor, wobei Art und Umfang nicht explizit geregelt sind. Bewährt hat sich eine Öffentlichkeitsbeteiligung, die sich an dem Verfahren zur Bauleitplanung orientiert.

Die Stadt Mengen hat die Öffentlichkeit wie folgt über die Lärmaktionsplanung informiert und beteiligt:

- Öffentliche Gemeinderatssitzung zum Stand der Lärmaktionsplanung am 15.05.2018 im Gemeinderat
- Beteiligung der Öffentlichkeit vom 14.06.2018 bis einschl. 15.07.2018
- Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange vom 21.06.2018 bis einschl. 16.08.2018

### **3      UNTERSUCHUNGSGEBIET**

Mengen befindet sich im Südosten Baden-Württembergs im Landkreis Sigmaringen (Bild 1). Derzeit leben in der Stadt Mengen etwa 9.900 Einwohner<sup>2</sup>, davon gut 5.800 Einwohner in Mengen selbst (Kernstadt). Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von ca. 5.000 ha<sup>3</sup>. Zusätzlich zur Kernstadt gehören zur Gemeinde weitere 5 Stadtteile: Beuren, Blochingen, Ennetach, Rosna und Rulfingen.

---

<sup>2</sup> Quelle: Bürgerbroschüre Mengen 2015, siehe [www.Mengen.de](http://www.Mengen.de), Einwohner Stand Juni 2015

<sup>3</sup> Quelle: Bürgerbroschüre Mengen 2015, siehe [www.Mengen.de](http://www.Mengen.de), Einwohner Stand Juni 2015

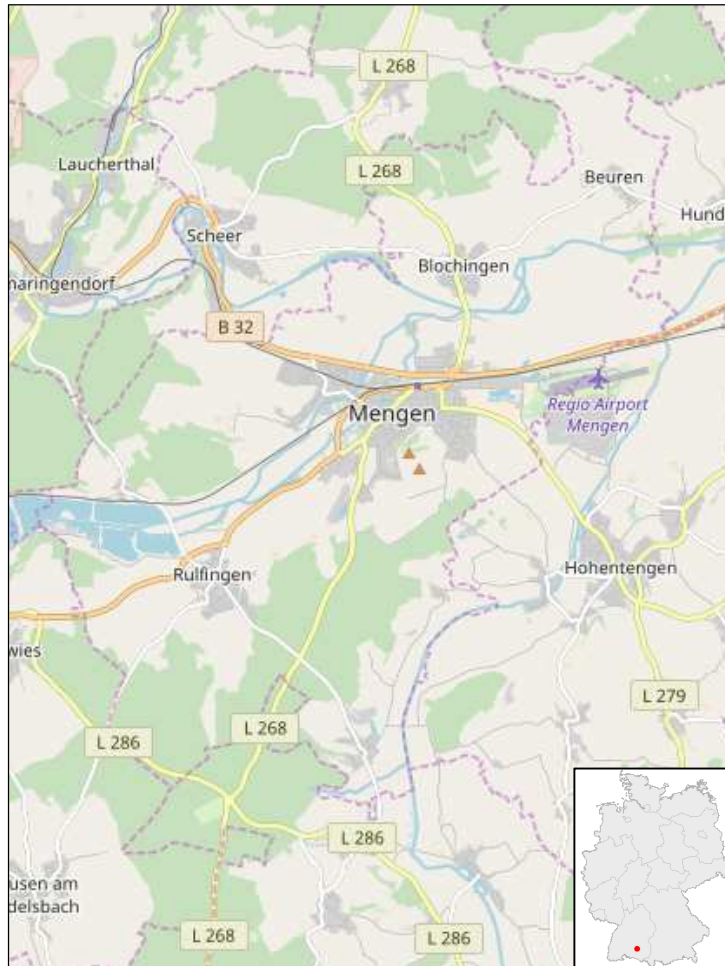


Bild 1: Übersicht Gemeindegebiet Mengen<sup>4</sup>

Wie bereits zu eingangs erwähnt, sind in Mengen sowohl die Lärmbelastungen durch den Straßen- als auch durch den Schienenverkehr in der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen. Nachfolgend wird zunächst in Kapitel 4 bis 6 auf den Verkehrsträger Straße eingegangen. Anschließend werden der Schienenverkehr sowie der Flugverkehr kurz betrachtet (Kapitel 7 und 8).

<sup>4</sup> Quelle Hintergrundgrafiken: „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ und Wikimedia Commons

### 4 STRASSENVERKEHR

#### 4.1 Lärmkartierung

Die Lärmkartierung des Straßenverkehrs wurde für die Gemeinden Baden-Württembergs zunächst zentral durch die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) erstellt. Dabei wurden die Verkehrszahlen der Straßenverkehrszählung 2010 verwendet. Auf Grundlage dieser Daten wurden betroffene Gemeinden mit Verkehrsbelastungen oberhalb von 8.200 Kfz/24h ermittelt und zur Erstellung eines Lärmaktionsplans aufgefordert.

Abb. 1.1 Das untenstehende Bild 2 sowie die Abbildung 1.1 im Anhang zeigen den Kartierungsumfang der vorliegenden Lärmkartierung für den Straßenverkehrslärm. Dabei handelt es sich um die Bundesstraße B 32, zwei Abschnitte der Bundesstraße B 311 (u.a. Ablachtalstraße) und einen Abschnitt der Meßkircher Straße. Diese kartierten Straßen weisen einen DTV-Wert von mindestens 8.200 Kfz/24h auf. Die Verkehrsbelastungen der in der Lärmaktionsplanung kartierten Straßen sind in Abschnitt 4.3 ausgewiesen.

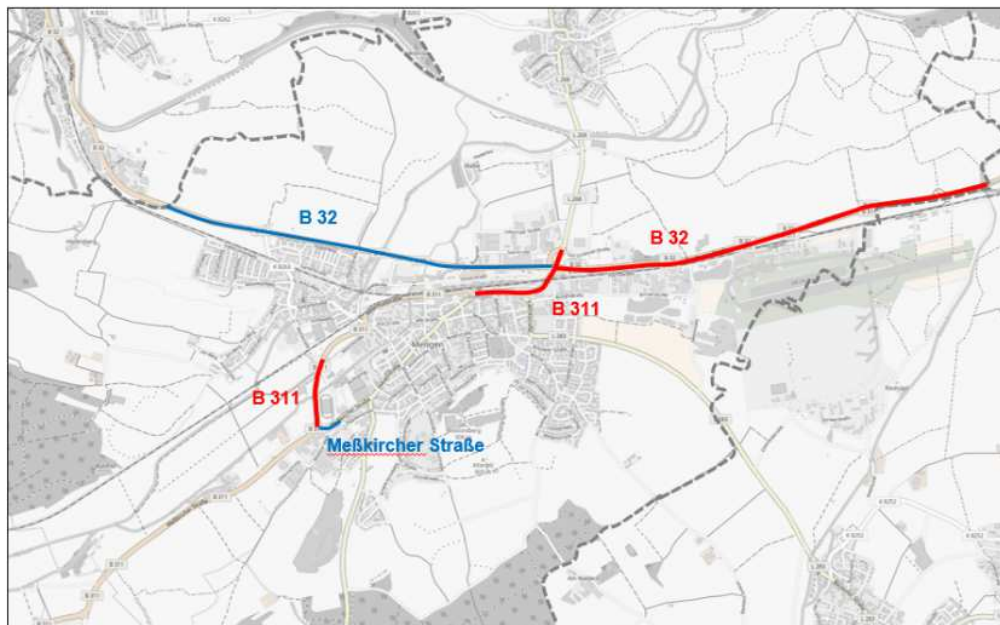


Bild 2: Kartierungsabschnitte mit DTV-Werten > 8.200 Kfz/24h<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Quelle Hintergrundgrafiken: „© OpenStreetMap-Mitwirkende“

Die bestehende Lärmkartierung der LUBW wurde anhand der im Folgenden aufgeführten Arbeits- und Berechnungsgrundlagen sowie aktueller Verkehrszahlen überarbeitet.

### 4.1.1 Arbeitsgrundlagen

Für die Bearbeitung wurden die landeszentralen Eingangsdaten der LUBW verwendet. Des Weiteren standen die folgenden Daten zur Verfügung:

- Amtliches Liegenschaftskataster der Stadt Mengen (ALKIS)
- Digitales Geländemodell
- Flächennutzungsplan
- Streckenbegehungen, Vor-Ort-Besichtigung
- Eigene Verkehrserhebungen 2017
- Verkehrserhebungen der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg 2015

### 4.1.2 Berechnungsgrundlagen

Abb. 1.2 Aus den vorliegenden Daten wurde mit dem Programmsystem Soundplan 7.4 der Firma Braunstein und Berndt auf Basis der digitalen Daten der LUBW und ergänzender Bestandsdaten ein maßstäbliches, dreidimensionales Lärmberechnungsmodell erstellt. Eine Übersicht des Lärmberechnungsmodells zeigt Abbildung 1.2.

Die Berechnungen zu den beiliegenden Rasterlärmkarten basieren auf den vorläufigen Berechnungsvorschriften für den Umgebungslärm, hier explizit: VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006).

Der Betroffenheitsanalyse liegt die VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) zu Grunde.

### 4.1.3 Verkehrsbelastungen im Straßenverkehr

Als Ausgangsbasis für die Aktualisierung der Lärmkartierung des Straßenverkehrslärms dienen Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2017 (Verkehrsgutachten zur Ortsentlastung Pfullendorfer Straße), die von der Stadt Mengen in Auftrag gegeben wurden sowie Ergebnisse des Verkehrsmonitorings 2015 der Straßenverkehrszentrale<sup>6</sup> Baden-Württemberg.

Als Eingangsdaten für die Lärmberechnung wird der durchschnittliche tägliche Verkehr eines Jahres von Montag bis Sonntag ( $DTV_{Mo-So}$ ) benötigt. Für die Umrechnung der Verkehrserhebungen 2017 auf den DTV-Jahreswert wurde das "Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten" von der Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (FGSV, Heft 1007/2008) verwendet. Es liegen durch den Verkehrsgutachten zur Ortsentlastung Pfullendorfer Straße sehr differenzierte Verkehrserhebungen zu verkehrsbedeutsamen Straßen (insbesondere entlang der B 311) in Mengen vor.

Abb. 2 Für die aktualisierte Lärmkartierung zeigen Abbildungen 2.1 und 2.2 die Eingangsdaten der jeweiligen Straßenabschnitte mit den Verkehrsbelastungen für den durchschnittlichen täglichen Verkehr in Kfz/24h und den Schwerverkehr über 3,5 t in Prozent.

Anhand der Ergebnisse der Verkehrserhebungen konnten im Gegensatz zur Kartierungsumfang der LUBW aus dem Jahr 2012, Eingangswerte mit einer höheren Aktualität und besseren räumlichen Differenzierung Verwendung finden.

Die aktuellen, in der Lärmkartierung verwendeten Eingangsgrößen lauten:

B 32:	$DTV_{2015} = 9.500 - 13.300$ Kfz/24h	$SV_{>3,5t} = 5,8 - 12,7$ %
B 311 (nördl. Abschn.):	$DTV_{2017} = 12.300$ Kfz/24h	$SV_{>3,5t} = 17$ %
B 311 - Ablachtalstr.:	$DTV_{2017} = 9.750$ Kfz/24h	$SV_{>3,5t} = 29$ %
Meßkircher Straße:	$DTV_{2017} = 8.300$ Kfz/24h	$SV_{>3,5t} = 29$ %

---

<sup>6</sup> <https://www.svz-bw.de>

### Aufteilung der Verkehrsmengen auf die Zeitbereiche

Bei der Berechnung nach VBUS, Tabelle 2 sind die Verkehrsmengen in drei Zeitbereiche aufzuteilen:

- Tag: von 06 – 18 Uhr →  $L_{\text{Day}}$  in dB(A)
- Abend: von 18 – 22 Uhr →  $L_{\text{Evening}}$  in dB(A) und
- Nacht: von 22 – 06 Uhr →  $L_{\text{Night}}$  in dB(A).

Die VBUS sieht folgende allgemeine Verteilungsansätze vor:

Bundesstraßen <sup>7</sup> :	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,011 DTV

Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,008 DTV

### Aufteilung der Schwerverkehrsmengen $\geq 3,5$ t auf die Zeitbereiche

Nach VBUS, Tabelle 2 sind folgende Werte für die Verteilung des Schwerverkehrsanteils festgelegt:

Bundesstraßen:	tags:	20%
	abends:	20%
	nachts:	20%
Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	20%
	abends:	15%
	nachts:	20%

Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens wurde entsprechend der oben aufgeführten Parameter auf die hier kartierten Straßen angewendet. Maßgebend ist der per Verkehrserhebung tatsächlich festgestellte Schwerverkehrsanteil über einen Zeitraum von 24 Stunden. Dieser wurde nach obigem Schlüssel auf die Zeitbereiche Tag, Abend und Nacht anteilig angesetzt. Für die Straßenkategorie Bundesstraße ist der Schwerverkehrsanteil über die drei Zeitbereiche konstant.

<sup>7</sup>

$0,062 \times 12h + 0,042 \times 4h + 0,011 \times 8h = 1,0$ . Die Faktoren werden für die Aufteilung des Tagesverkehrs auf die Zeitbereiche verwendet, da i.d.R. diesbezügliche Daten für die Straßen nicht vorliegen.



### 4.2 Berechnungsergebnisse

#### 4.2.1 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Rasterlärmkarten

Die Berechnungsergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten grafisch dargestellt. Diese Lärmkarten stellen die berechnete Verkehrslärmbelastung (Lärmpegel) für die kartierten Straßen im Stadtgebiet dar. Dabei werden flächenhaft die auftretenden Schallimmissionen in unterschiedlichen Farbbändern (Isophonenbändern von 5 dB(A)) entsprechend des jeweiligen Schallpegels dargestellt. Bei dieser Darstellung ist zu beachten, dass beim Übergang zwischen 2 Bändern, die Lärmbelastung nicht sprunghaft wechselt, sondern stetig und fließend erfolgt. Die berechneten und dargestellten Lärmpegel entsprechen dabei Mittelwerten.

Die Lärmpegel basieren auf europaweit harmonisierten Berechnungsverfahren und sind infolge von verschiedenen Berechnungsverfahren nur sehr beschränkt direkt mit in Deutschland vorhandenen Grenz- und Richtwerten vergleichbar. Die Unterschiede in den Lärmpegeln nach EU-Umgebungslärmrichtlinie und nach nationalen Vorschriften liegen in unterschiedlichen Berechnungsvorschriften, Berechnungszeiträumen und Abschlägen.

Auslösewerte der Aktionsplanung sind die Belastungsschwellen, bei deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden sollten. In der Umgebungslärmrichtlinie sind keine Festlegungen zu diesen Werten enthalten, d. h. es sind keine Schwellwerte für das Erfordernis einer Lärmaktionsplanung definiert. Auch die nationale Gesetzgebung gibt keine verbindlichen Auslösekriterien vor.

Mit einem Schreiben vom 11. Oktober 2013 hat das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg Hinweise gegeben, wann Lärmaktionspläne zu erstellen sind. Danach sind zunächst alle kartierten Gebiete mit Betroffenen oberhalb von 55 dB(A)  $L_{DEN}$  und oberhalb von 50 dB(A)  $L_{Night}$  in der Pflicht eine Lärmaktionsplanung durchzuführen. Auf jeden Fall sind in der Lärmaktionsplanung Bereiche mit hoher Lärmbelastung zu berücksichtigen. Dies entspricht den Schwellwerten zur Gesundheitsrelevanz von über 65 dB(A)  $L_{DEN}$  und über 55 dB(A)  $L_{Night}$ .

Vordringlicher Handlungsbedarf besteht bei sehr hohen Lärmbelastungen von mehr als 70 dB(A)  $L_{DEN}$  und mehr als 60 dB(A)  $L_{Night}$ . Diese Schwellwerte wurden für die

Ermittlung von den sog. Lärmschwerpunkten im folgenden Abschnitt 4.2.2 herangezogen. Diese Festlegung begründet sich mit der annähernden Übereinstimmung mit nationalen Auslösewerte für Maßnahmen der Lärmsanierung an Straßen (VLärmschR). Diese sind bei der Prüfung auf Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen für den zuständigen Baulastträger die maßgebende Beurteilungsgrundlage.

Folgende Lärmkarten wurden für den Straßenverkehrslärm in Mengen erstellt:

Abb. 4.1 Rasterlärmkarte  $L_{DEN}$  (0-24 Uhr) Gesamtgebiet

Abb. 4.2 Rasterlärmkarte  $L_{Night}$  (22-06 Uhr) Gesamtgebiet

$L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  zeigen in der Formgebung Ähnlichkeiten auf,  $L_{DEN}$  neigt zu größerer Ausbreitung in der Fläche,  $L_{Night}$  verstärkt tendenziell Räume mit hohen Lärmbelastungen.

### 4.2.2 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Betroffenheiten

Um aus den Ergebnissen der Lärmkartierung Maßnahmen für die Lärmaktionsplanung ableiten zu können, müssen die Rasterlärmkarten mit den Einwohnerzahlen kombiniert werden.

Die nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie geforderte Statistik über die Zahl der betroffenen Einwohner, Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen sowie für die betroffenen Flächen wurde für die Intervalle zwischen 50 und über 70 dB(A) in 5er-Schritten ermittelt.

Die Einwohner wurden laut Melderegister der Stadt Mengen in das Modell eingepflegt und bei der Ermittlung der Lärmschwerpunkte (Analyse der Betroffenheiten) im Detail berücksichtigt. Die Anzahl an Wohnungen wurde per Umrechnung auf Basis des Ansatzes der VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) mit 2,1 EW/Wohnung ermittelt.

Entsprechend der Anforderungen nach EU-Umgebungslärmrichtlinie sind die betroffenen Einwohner auf 100 zu runden. Damit ergeben sich oberhalb der

maßgebenden Schwellwerte von  $L_{DEN} = 65 \text{ dB(A)}$  und  $L_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$  jeweils rund 100 belastete Einwohner für das gesamte Stadtgebiet.

Die genauen Betroffenheiten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Intervalle [dB(A)]	Betroffene	
	$L_{DEN}$	$L_{Night}$
50 - 55	1.842	144
55 - 60	328	66
60 - 65	112	12
65 - 70	57	0
70 - 75	4	0
> 75	0	0

Tabelle 1: Betroffenheitsstatistik Mengen, Straßenverkehrslärm

Anhand der konkreten Werte ergeben sich innerhalb von 24 Stunden 4 Betroffene mit  $\geq 70 \text{ dB(A)}$  und 61 Betroffene mit  $\geq 65 \text{ dB(A)}$ . In der Nacht werden 12 Betroffene mit  $\geq 60 \text{ dB(A)}$  und 78 Betroffene mit  $\geq 55 \text{ dB(A)}$  ermittelt.

Zur weiteren Analyse der Betroffenheiten wurden sog. **Lärmschwerpunkte** (Hot-spots) berechnet. Mit diesen werden Bereiche mit einer hohen Anzahl von Betroffenen in Verbindung mit hohen Lärmpegeln identifiziert.

Die Ermittlung der Lärmschwerpunkte erfolgt rechnerisch, maßgebend für die Anzahl und Größe der Schwerpunkte sind die Auslösewerte Tag und Nacht. Die Ergebnisse werden graphisch ausgegeben und auf eine einheitliche Bezugsgröße „Einwohner je Quadratkilometer“ umgerechnet. Anhand von Lärmschwerpunkten kann eine Priorisierung der Maßnahmen der Lärmaktionsplanung festgelegt werden. Entsprechend der Information der LUBW ergeben sich hohe Belastungen bei Lärmpegel  $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$  und bei  $L_{NIGHT} > 55 \text{ dB(A)}$  sowie sehr hohe Belastungen bei Lärmpegel  $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$  und bei  $L_{NIGHT} > 60 \text{ dB(A)}$ .

Abb. 5 Kurzfristiges Ziel ist es, vor allem für Bereiche mit sehr hohen Lärmpegeln -  $L_{DEN} > 70$  dB(A),  $L_{NIGHT} > 60$  dB(A) - eine spürbare Verminderung der Lärmbelastung zu erreichen. Für diese Schwellwerte wurden die Lärmschwerpunkte laut Abbildung 5 identifiziert. Im Stadtgebiet von Mengen ergab die durchgeführte Analyse einen einzigen Lärmschwerpunkt „SP B 311 Storchenneststr.“ bei der Bundesstraße B 311, Höhe Knotenpunkt mit der Storchenneststraße:

Für den genannten Lärmschwerpunkt gilt es bevorzugt realisierbare Lärminderungsmaßnahmen zu erörtern und festzuschreiben. Die Ausweisung von Lärmschwerpunkten sagt nicht, dass es keine bedeutsamen Einzelbetroffenheiten gibt. Maßgabe des Lärmaktionsplans ist es, zunächst die größeren Lärmschwerpunkte zu betrachten.

## 5 ALLGEMEINE MAßNAHMEN GEGEN STRAßENVERKEHRSLÄRM

Im folgenden Kapitel werden allgemeine Maßnahmen zur Lärminderung vorgestellt. Diese sollen einen Überblick über gängigen Lärminderungsmaßnahmen erschaffen. Konkrete Maßnahmen für die Stadt Mengen werden im Kapitel 6 aufgeführt.

Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg hat zur Lärmaktionsplanung eine Informationsbroschüre für die Kommunen herausgegeben (Stand: Januar 2008). Dabei werden die möglichen Maßnahmen im Straßenverkehr in drei Gruppen unterteilt:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen (an der Lärmquelle)
- Passive Schallschutzmaßnahmen (am Immissionsort)
- Planerische und organisatorische Maßnahmen

### 5.1 Aktive Maßnahmen

Aktive Maßnahmen wirken an der Quelle der Geräuschbelastung, und nach Maßgabe des Verursacherprinzips sind es die effektivsten Maßnahmen zur Lärminderung. Daher haben diese Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.

Im Gegensatz zu passiven Schallschutz werden auch im Freien Minderungen erreicht, so dass die Nutzung von Freiflächen (Terrassen, Balkon, Grünflächen) weniger eingeschränkt wird.

#### **Lärmmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten**

Durch den Einbau offenporiger Deckschichten, sogenannter Flüsterasphalt, kann ein Minderungsbeitrag von 5 bis 8 dB(A) erzielt werden. Diese Maßnahme ist insbesondere bei Geschwindigkeiten von größer 60 km/h zu empfehlen. Außerdem ergeben sich die positiven Nebeneffekte kleinerer Sprühfahnen und eine geminderte Aquaplaningefahr.

Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist der lärmmindernde Effekt aufgrund des höheren Anteils der Motorengeräusche geringer. Zudem setzen sich die Poren schneller zu, was ebenfalls die lärmreduzierende Wirkung herabsetzt. Allerdings lassen neuere Entwicklungen und Versuche (zweilagiger offenporiger Asphalt) den Einsatz von lärmmindernden Deckschichten auch im Bereich von Innerortsstraße (Geschwindigkeiten 50 km/h) zu. Es werden Minderungseffekte von 2 bis 4 dB(A) erzielt.

#### **Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge**

Vielfach sind die Fahrbahnoberflächen im innerörtlichen Straßennetz durch Fahrbahnschäden gekennzeichnet (Schadstellen, Bruchkanten, abgesenkte Kanaldeckel, ...). Mit einer Sanierung des Fahrbahnbelages können bemerkbare Verbesserungen erzielt werden.

Ebenso bewirkt der Austausch von Pflasterdecken durch eine Asphaltdeckschicht Lärmminderungen. Bei Geschwindigkeiten zwischen 30 km/h und 50 km/h sind bei Austausch Lärmpegelreduzierungen von 2 bis 6 dB(A) erzielbar.

#### **Lärmschutzwände/ -wälle**

Die Wirkung von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen hängt vor allem von der Höhe und dem Material sowie vom Standort zur Quelle (möglichst quellennah) ab. Neben den erzielten Pegelminderungen von 5 bis 15 dB(A), teilweise auch noch darüber, wird zusätzlich die Frequenz des Lärms zu eher tieffrequenten Geräuschpegeln hin verschoben, welche vom Menschen weniger störend empfunden werden.

Zum Einsatz können folgende Abschirmeinrichtungen kommen:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| Lärmschutzwände:    | geringer Flächenbedarf, Schirmkante nahe der Quelle   |
| abgewinkelte Wände: | geringer Flächenbedarf, Schirmkante sehr nahe an der Quelle   |
| Erdwall:            | großer Flächenbedarf (Grundflächentiefe entspricht etwa dem Dreifachen der Wallhöhe), Schirmkante von der Quelle weiter entfernt. |

Durch Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Wälle oder Wände, kommt es neben der optischen Trennwirkung auch zu einer räumlichen Trennung. Daher sind, vor allem in dicht bebauten Gebieten, Wälle oder Wände ab einer bestimmten Höhe erschwert akzeptabel und städtebaulich nicht mehr vertretbar. Vertretbare Hindernishöhen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Einzelfall von der zuständigen Kommune festzulegen.

### **Troglagen, Tunnel**

Troglagen oder Tunnellösungen erzielen eine hohe Lärmschutzwirkung, sind jedoch im Bestand als Lärminderungsmaßnahmen nur schwer umsetzbar. Sie können aber vor allem bei Neubauplanungen (oder anstehenden Totalsanierungen) berücksichtigt werden.

## **5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen**

Soweit keine aktiven Maßnahmen zur Vermeidung, Verlagerung oder Verminderung von Lärmbelastungen möglich sind, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen dabei an der zu schützenden baulichen Anlage (Objektschutz).

Am effektivsten lassen sich passive Lärmschutzmaßnahmen bei den Gebäudeöffnungen (Fenster) erwirken, dies betrifft insbesondere ältere Gebäude. Standardfenster erreichen heute in der Regel die Lärmschutzklasse 3. Bei höheren Belastungen ist der Einbau von Lärmschutzfenstern der Klasse 4 und 5 zu empfehlen (höhere Schalldämmmaße).

Des Weiteren bilden die Fassade und insbesondere das Dach aus lärmtechnischer Sicht häufiger eine Schwachstelle. Dämmungsmaßnahmen führen hier aus schalltechnischer Sicht ebenfalls zu einer Lärmreduzierung im Innenbereich. Zu erwähnen ist, dass insbesondere die Aufenthalts- und Schlafräume zu schützen sind. Der Einbau von Lärmschutzfenstern sieht in diesem Fall eine Zwangsbelüftung durch Einbau von Belüftungsvorrichtungen vor.

Im Rahmen der Lärmvorsorge (Neubau, wesentliche Änderung von Straßen) wird bei Überschreitung gesetzlich festgelegter Grenzwerte der Einbau von Lärmschutzfenstern voll erstattet.

An bestehenden Straßen sind bei Überschreitung von Lärmsanierungswerten Zuschüsse für den Einbau von Lärmschutzfenstern eine freiwillige Leistung des Baulastträgers möglich. Deren Bewilligung ist von verfügbaren Haushaltsmitteln abhängig und bedarf einer formalen Antragsstellung und schalltechnischen Prüfberechnung (nach RLS-90). Bei zu geringer Förderhöhe der Maßnahme sowie bei Vermietung der Wohngebäude ist die Akzeptanz bzw. das Interesse des Eigentümers jedoch oftmals gering.

### 5.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen

#### **Geschwindigkeit beschränken**

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärminderung, wenn Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere Kontrollen durchgeführt oder bauliche Maßnahmen ergriffen werden.

Die Einengung des optischen Straßenprofils ist geeignet, eine verringerte Fahrgeschwindigkeit über eine veränderte Geschwindigkeitswahrnehmung zu bewirken.

Bei einer Reduzierung von der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h und bei einem LKW-Anteil von 10% ist von einem um 2,6 dB(A) geringeren Mittelungspegel und einem um bis zu 5 dB(A) kleineren Maximalpegel auszugehen (vgl. Bild 3). Neben dem LKW-Anteil ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

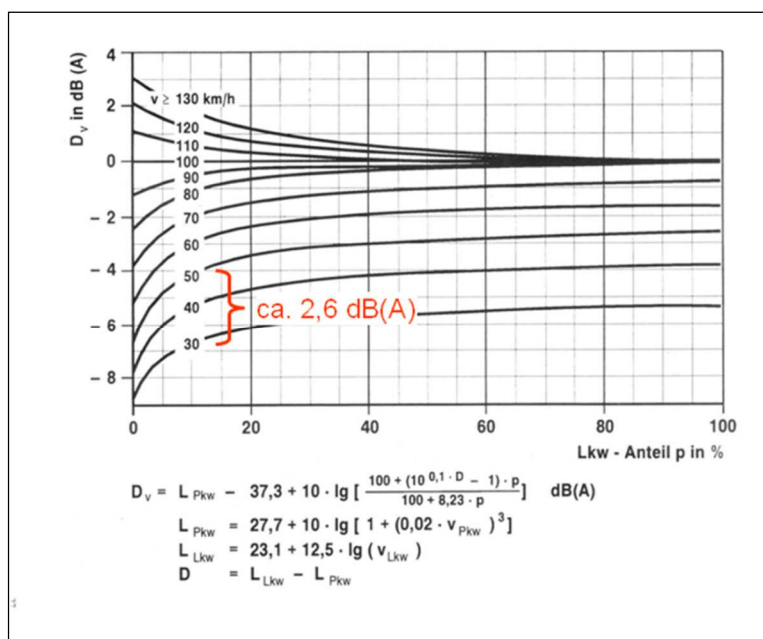


Bild 3: Pegelminderung bei Reduzierung der Geschwindigkeit<sup>8</sup>

### Verkehrsfluss verstetigen

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine wahrnehmbare Lärmentlastung erreichen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels gering ist. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewegendem Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belästigenden Pegelspitzen. „Die allein mit einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h einhergehende Verstetigung bewirkt zusätzlich bis zu 1,5 dB(A) niedrigere Mittelungspegel und 4 dB(A) geringere Maximalpegel.“<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Quelle Diagramm: Bundesminister für Verkehr. Abteilung Straßenbau. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. RLS-90. Ausgabe 1990

<sup>9</sup> LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 22



Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht:

- geeignete Ampelschaltungen (Grüne Welle mit Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit)
- Einführung signalfreier Rechtsabbiegestreifen
- Einführung von Kreisverkehren statt Ampelschaltungen

### Verkehrsmanagement (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)

Im Zuge des Verkehrsmanagements können durch die Bündelung von Verkehrsströmen in wenig konflikträchtigen Bereichen oder durch Verkehrslenkungsmaßnahmen zur verbesserten Zielführung Lärminderungseffekte erzielt werden.

Eine Reduzierung des Schwerververkehrs, zum Beispiel durch Einführung eines Durchfahrtsverbotes für Lkw > 3,5 t kann ebenfalls einen hörbaren Minderungsbeitrag leisten. So ist eine Lärmpegelminderung von ca. 3 dB(A) bei Reduzierung des Schwerververkehrsanteils von 10 % auf 0 % möglich (vgl. Bild 4). Das Problem ist allerdings die damit verbundenen Verkehrsverlagerungen und Schaffung neuer Betroffenenheiten anderswo. Schwerverkehrsbeschränkungen lassen sich in der Praxis nur bei günstigen Randbedingungen realisieren.

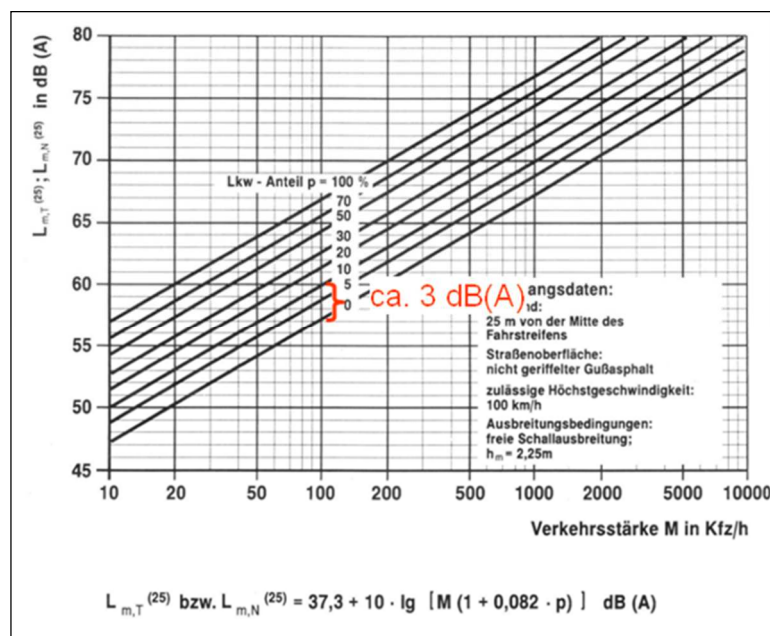


Bild 4 : Pegelminderung bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils

### **Umgehungsstraße**

Durch Ortsumfahrungen können große Lärminderungseffekte erzielt werden. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den leeren öffentlichen Kassen. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel- bzw. langfristiges Ziel aufnehmen. Wird im Zuge der Ortsumgehung allerdings nur ein geringer Anteil des Verkehrs umgeleitet (< 20%) wird keine relevante Lärminderungswirkung erzielt.

### **Straßenraum gestalten**

Durch die Verjüngung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes vom Immissionsort (Gebäude) zur Emissionsquelle (Kfz-Verkehr). Dies führt zu einer Verringerung der Lärmpegel.

### **Parksuchverkehr verringern**

Eine weitere Variante um unnötigen Verkehr und damit Lärm zu vermeiden ist die Einrichtung von Parkleitsystemen, um den Parksuchverkehr zu verringern.

### **Förderung lärmarmen und öffentlicher Verkehrsmittel**

Die Vermeidung von Kfz-Fahrten kann durch die Förderung des Umweltverbundes (Rad-, Fußgängerverkehr, ÖPNV) erzielt und als möglicher Maßnahmenkomplex zur langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Lärmimmissionen betrachtet werden.

Auch die Schulwegsicherung kann als förderndes Element des Fuß- und Radverkehrs beitragen und typische „Hol- und Bringdienste“ vermeiden. Neben verkehrsregelnden und baulichen Maßnahmen zum Schutz der Kinder im Straßenraum können Verkehrsüberwachungen zur Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus im Kfz-Verkehr beitragen.

Die nachhaltigste Verbesserung im Fußgängerverkehr kann durch sichere Wegeverbindungen gefördert werden. Mit der Anlage von Querungshilfen und mit Hilfe von Umgestaltungen des Straßenraums (vorgezogener Seitenraum) kann neben einer sicheren Führung des Fußgängerverkehrs auch eine Geschwindigkeitsreduzierung im Kfz-Verkehr erzielt werden.

Des Weiteren können Kommunen durch die Anschaffung lärmarmen Reifen für die Dienstfahrzeuge oder insgesamt lärmarmen Fahrzeuge eine entsprechende Vorbildfunktion einnehmen.

### **Lärmschutz durch städtebauliche Maßnahmen**

Auch im städtebaulichen Bereich ergeben sich Möglichkeiten der Lärminderung, bspw. durch die Schließung von Baulücken, was insbesondere einen höheren Schutz für die dahinter liegende Bebauung bewirkt.

## **5.4 Tabellarische Zusammenfassung**

Im Folgenden sind die Einzelmaßnahmen der aufgeführten Strukturierung tabellarisch unter Berücksichtigung der Wirkung, des Aufwandes, des Zeitmaßes und der Kosten entsprechend den Angaben der LUBW zusammengefasst (Tabelle 2-4).

Bauliche Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten	groß: 5 bis 8 dB(A)	groß	lang- bis mittelfristig	hoch, Einzelfallbetrachtung notwendig	hohe Folgekosten: Pflege und Instandhaltung
Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge	mittel: 2 bis 6 dB(A)	groß; in Verbindung mit anstehender Sanierung aber gering	mittel- bis langfristig	hoch, bei anstehender Sanierung aber geringer	Einzelfallbetrachtung für die Wahl des Fahrbahnbelages
Lärmschutzwände und -wälle	groß bis sehr groß: 5 bis 15 dB(A)	mittel bis groß; je nach Ausführung	mittel- bis langfristig	Wände: hoch, je nach Ausführung zw. 200,- und 500,- €/m <sup>2</sup> Wälle: bei vorhandenem Material und günstigem Grunderwerb zwischen 10,- €/m <sup>3</sup> bzw. 50 bis 60,- €/m <sup>2</sup>	räumliche und optische Trennwirkung, innerorts wegen Grundstückszufahrten, Fußgängerwegen etc. nur eingeschränkt einsetzbar
Troglagen, Teilabdeckungen	groß (bei genügender Tiefe der Absenkung)	groß; bei Neuplanungen, anstehender Sanierung oder in Verbindung mit verkehrsplanerischen Maßnahmen geringer	langfristig	hoch	als nachträgliche Maßnahme eher ungeeignet; Teilabdeckungen können auch im Rahmen städtebaulicher Aspekte genutzt werden
Tunnel	sehr groß (bei ausreichender Länge)	sehr groß	langfristig	sehr hoch	an Tunnelportalen durch Reflexionen erhöhte Schallabstrahlungen = u.U. weitere Maßnahmen erforderlich; Weitere Randbedingungen (Be- u. Entlüftung, Rettungswege, Beleuchtung, ...) = höhere Kosten

Tabelle 2: Generell mögliche aktive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

Passive Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter	je nach Schallschutzklasse	gering	mittelfristig	hoch	kein Schutz der Außenwohnbereiche
Verbesserte Schalldämmung von Außentüren, Dächern und Außenwänden; Anbringen schallschluckender Verkleidungen an Terrassen und Balkonen	hoch	gering bis mittel	hoch	hoch	
Organisation der Nutzungen in Grundrissen	mittel	abhängig vom Umfang	mittel	mittel	im Bestand nur bedingt geeignet; bei Planungen können gute Ergebnisse erzielt werden

Tabelle 3: Generell mögliche passive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

Organisatorisch/ planerische Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Geschwindigkeitsbeschränkungen	gering bis mittel	gering	kurzfristig	gering	
Verkehrsfluss verstetigen (Kreisverkehre, Optimierung der LSA, Anzeige empfohlener Geschwindigkeiten, freie Rechtsabbieger, ...)	gering bis mittel: 1 bis 3 dB(A)	gering bis mittel	kurz- bis mittelfristig	gering bis mittel	Motoren von 32 Pkw bei 2000 U/min verursachen so viel Lärm wie der Motor eines Pkw bei 4000 U/min (ohne Rollgeräusche)
Verkehr managen (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)	gering bis groß: 0 bis 7 dB(A)	gering bis groß (bei Baumaßnahmen)	kurz- bis langfristig	gering bis groß	Synergien zu Luftreinhaltemaßnahmen möglich; Beschränkung (bspw. in Form von Durchfahrverböten) können in lärmsensiblen Zeiten merkliche Entlastungen erzielen
Durchgangsverkehrs umleiten – Umgehungsstraße	groß: 7 dB(A) bei 80% Umleitung	groß	langfristig	sehr hoch	lange und kostenintensive Planungen und Umsetzungen erforderlich
Straßenraum gestalten	Angaben schwer möglich, unterstützend zu anderen Maßnahmen	groß	mittel- bis langfristig		Die Wirkung einer ansprechenden Gestaltung des Straßenraumes (bspw. durch Begrünung/ Bepflanzung) ist eher psychologischer Natur, aber nicht zu unterschätzen
Parksuchverkehr verringern (Leitsysteme für Parkhäuser und Parkplätze)	gering: kleiner 1 dB(A)	mittel	kurz- bis mittelfristig	mittel	lokal können Parkhäuser kontraproduktiv wirken
Förderung lärmärmer und öffentlicher Verkehrsmittel (Modal-Split)	Keine Angaben möglich				Synergien mit Zielen der Luftreinhaltung möglich
Pegelminderung durch Abstand	gering bis groß: 0 bis 12 dB(A)	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand eher ungeeignet
Pegelminderung durch Abschirmung (Schließen von Baulücken, Abschirmwirkung von Gebäuden, Orientierung von Nutzungen im Grundriss)	mittel bis groß	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand nur zum Teil geeignet

Tabelle 4: Generell mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

#### 5.5 Maßnahmen auf Seiten der Autofahrer

Jeder Autofahrer kann einen Beitrag zur Lärminderung leisten, indem er sein Fahrzeug mit lärmarmen Reifen ausstattet. Seit November 2012 gilt die Verordnung EG 1222/2009 über die Reifenkennzeichnung für die Länder der EU. Das Etikett soll den Verbraucher besser als bisher über die Eigenschaften eines Reifens in Bezug auf Sicherheit (Bremsverhalten auf nasser Fahrbahn) und Umweltschutz (Rollwiderstand sowie Laufgeräusch) informieren.

Weiterhin kann jeder Autofahrer mit Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, insbesondere bei Tempo 30, die gewünschte Lärminderung unterstützen.

#### 5.6 Lärmschutzmaßnahmen in der Lärmaktionsplanung

Abb. 5 Die LUBW hat eine Übersicht der im Rahmen von Lärmaktionsplänen verschiedener Städte und Gemeinden aus Baden-Württemberg vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen erstellt siehe Abbildung 5. Diese zeigt bevorzugte sowie eher selten gewählte Lärminderungsmaßnahmen auf. Zusätzlich weist Abbildung 5 eine Einschätzung der Lärminderungswirkung aus, wobei es Ziel sein sollte, Maßnahmen bzw. Maßnahmenbündel zu definieren, die in Summe eine für die Betroffenen hörbare Wirkung erzielen. Dies ist überschlächlich bei einer Minderung von 3 und mehr dB(A) der Fall.

### 6 MAßNAHMENKONZEPT FÜR DIE STADT MINGEN

Im Folgenden wird zunächst auf die bestehende Situation in Mengen eingegangen. Danach wird das erarbeitete Maßnahmenkonzept zur Minderung des Straßenverkehrslärms in Mengen vorgestellt.

Dieses Maßnahmenkonzept basiert auf Abstimmungen mit dem Gemeinderat vom 15.05.2018, wo verschiedene Lärminderungsmaßnahmen für den ausgewiesenen Lärmschwerpunkt erörtert wurden. Dieser Schwerpunkt befindet sich auf einem kurzen Straßenabschnitt der Riedlinger Straße (B 311) zwischen zwei Kreisverkehren (Knotenpunkt mit der Fabrikstraße östlich und mit der Hauptstraße westlich). Aufgrund dieser Gestaltung wird ein langsamer Verkehr mit stetiger Geschwindigkeit auf diesem Abschnitt bereits gefördert. Daher würden in diesem Fall keine weiteren kurzfristigen Maßnahmen wie z.B. eine Geschwindigkeitsbegrenzung nachts vom Gemeinderat angestrebt.

#### 6.1 Bestandsituation

In Mengen sind entlang der B 311 bereits einige Maßnahmen zum Lärmschutz vorhanden:

- Auf der Bundesstraße B 311 Ablachtalstraße, südlich vom Kreisverkehr nach Ennetach und zum Stadtzentrum (Alte Straße) ist bereits eine Lärmschutzwand (ca. 2 m hoch und etwa 200 m lang, mit Bewuchs auf der Rückseite) auf beiden Seiten der Straße errichtet. Die Ablachschule Mengen und das Hallenbad befinden sich südlich hinter dieser Wand.
- Direkt nördlich vom genannten Kreisverkehr befindet sich auf der B 311 eine weitere Lärmschutzwand (ca. 3 m hoch und ca. 250 m lang). Diese Wand schützt die Wohnhäuser in der Alte Straße vom Verkehrslärm der Bundesstraße B 311.
- Beim identifizierten Lärmschwerpunkt auf der B 311 befinden sich zwei Wohnblöcke, Storchenneststraße 5 und 11. Die Wohnblöcke verfügen jeweils über einen etwa 1 m hohen Erdwall mit Bewuchs und eine ca. 2 m hohe Hecke (siehe Abbildung 6). Diese Bestandsmaßnahmen reichen rechnerisch nicht aus, um allen Einwohnern einen Schutz vor hohen Lärmbelastungen zu gewährleisten.

Außerdem wurden die Balkone günstig nach Osten, Süden oder Westen eingepplant und die direkte Ausrichtung zur B 311 somit vermieden. In der



Storchenneststraße 5 sind diese auch seitlich eingebaut und in der Storchenneststraße 11 verfügen die Balkone teilweise über passiven Lärmschutz.

Nordwestlich von Mengen, im Stadtteil Ennetach, wird das Wohngebiet aufgrund folgender Elemente vom Verkehrslärm der Bundesstraße B 32 geschützt:

- Ein etwa 1 m hoher und 250 m langer Erdwall mit Bewuchs im westlichen Teil (Gartenstraße).
- Private Lärmschutzwände im östlichen Teil (Pappelweg) etwa 2 bis 3 m hoch und ca. 150 m lang.

### 6.2 Geplante Maßnahmen

Abb. 7 Für den einzigen ausgewiesenen Lärmschwerpunkt auf der B 311 („SP B 311 Storchenneststr.“), gibt Abbildung 7 einen Überblick über die Lärminderungsmaßnahmen die konkret zur Diskussion stehen.

**Mittelfristig** könnte der bestehende Erdwall Storchenneststraße 5 bis zum Kreisverkehr östlich erweitert und auf ca. 3,5 m erhöht werden. Hier stellt sich jedoch die Frage der Finanzierung, da der bestehende Wall wahrscheinlich im privaten Grundstück liegt. Dieser Umstand muss für die Durchführung der Maßnahme berücksichtigt und geklärt werden.

Die Wohnblöcke Storchenneststraße 5 und 11 verfügen jeweils über 4 und 7 Stockwerke. Da die Wirkung einer Wall-Wand-Kombination von 3,5 m sich hauptsächlich auf die unteren 3 Stockwerke - Erdgeschoß sowie 1. und 2. Obergeschoss - auswirkt (maßgebende Lärminderung), könnte diese Maßnahme mit einem passiven Lärmschutz für die oberen Stockwerke ergänzt werden: entweder ein Lärmsanierungsprogramm (Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter) und / oder ein Schallschutz für die Balkone (teilweise schon vorhanden), soweit die für die Lärmsanierung festgelegten Lärmpegel überschritten werden.

Als **langfristige** Maßnahme ist für den Lärmschwerpunkt an der B 311 vorgesehen:

- Eine Ortsumfahrung („Nordtrasse“) laut Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030.

Abb. 8 Laut dem Projekt B311n-B313-G50-T1-BW<sup>10</sup> des BVWP 2030, soll eine neue Bündelungstrasse („Nordtrasse“) über Sigmaringen entstehen, um die Verkehrsqualität auf der B 311 zwischen Meßkirch und Mengen zu verbessern. Das Teilprojekt 1 B311n-B313-G50-T1-BW führt die Bündelungstrasse (siehe Abbildung 8) von Sigmaringen nach Mengen und entlastet daher die Ortsdurchfahrt Mengen (B 311). Das Gesamtprojekt wurde in den vordringlichen Bedarf (VB) eingestuft. Laut angegebenen Verkehrsbelastungen im BVWP 2030 ergibt sich zwischen Bezugs- und Planfall eine Verkehrsbelastung von ca. 20% für die Ortsdurchfahrt der B 311 in Mengen. Die Lärm-minderungswirkung ist dadurch akustisch nicht wahrnehmbar ( $\leq 1$  dB(A)).

Abb. 9 Abbildung 9 gibt einen Überblick über die Lage des Schwerpunkts entlang der B 311 sowie über die Anzahl den aktuell betroffenen Anwohnern und über die durch die geplanten Maßnahmen erzielbaren Reduzierungen (hinsichtlich der betroffenen Einwohner). Mit der Tempobegrenzung nachts ließe sich eine Reduzierung der nächtlichen Betroffenheiten erzielen. Mit der Erhöhung sowie Erweiterung des bestehenden Erdwalls lassen sich rechnerisch alle Betroffenheiten beheben. Die Wirksamkeit der weiteren vorgeschlagenen Maßnahmen ist nicht modellierbar und deshalb nicht quantifizierbar.

Durch den Vorher-Nachher-Vergleich bei der Anzahl der Betroffenen ist eine grundsätzliche Wirkungsabschätzung abzusehen. Die tatsächliche Wirkung hängt von mannigfaltigen Faktoren ab und kann erst nach der Umsetzung qualifiziert beurteilt werden. Sie ergibt sich aus allen in Betracht gezogenen Lärm-minderungsmöglichkeiten.

Die Minderungswirkung bezieht sich auf die angesetzten Pegel  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$ . Die Lärmaktionsplanung bietet aber eine Möglichkeit für alle Anwohner, wahrnehmbare bzw. hörbare Verbesserungen zu erreichen.

---

<sup>10</sup> Quelle: <http://www.bvwp-projekte.de>

### 6.3 Begleitende Konzepte

Im Rahmen des Verkehrsgutachtens zur Ortsentlastung Pfullendorfer Straße wurden mehrere Planfälle untersucht, in denen bauliche und verkehrsorganisatorische Maßnahmen bewertet wurden. Die angestrebte Verkehrsreduzierung in der Pfullendorfer Straße würde ebenfalls mit einer leichten Verkehrsminderung auf der Meßkircher Straße einhergehen. Außerdem könnte laut diesem Gutachten, die Hauptstraße und der nördliche Bereich der Altstadt verkehrlich entlastet sowie die Verlagerungswirkung auf die B 311 zusätzlich gefördert werden. Die Verkehrszunahme auf der B 311 würde sich dabei nicht spürbar auf die Lärmbelastung auswirken.

Nachfolgend sind tabellarisch die Bereiche aufgeführt, die zur Lärminderung beitragen und in denen künftig die Lärmschutzbelange Berücksichtigung finden sollten. Die Auswirkungen lassen sich jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht quantifizieren.

<b>Stadtentwicklungsplanung</b>	<b>Verkehrsentwicklungsplanung</b>	<b>Bauleitplanung</b>
Schließen von Baulücken	Förderung Radverkehr	Abstände zur Straße vergrößern
	Förderung Fußverkehr	Grundrissgestaltung beim Bau neuer Gebäude
	Förderung ÖPNV	
	Förderung Car Sharing	
	Förderung Anschaffung lärmarmer Fahrzeuge im kommunalen Nutzungsbereich (Vorbildfunktion)	
	Parksuchverkehr verringern	

Tabelle 5: Begleitende Konzepte zur Lärmaktionsplanung

#### 7 **SCHIENENVERKEHR**

Das Eisenbahnbundesamt hat für alle Haupteisenbahnstrecken in Bundeshoheit, die eine Belastung von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr aufweisen, die Lärmkartierung durchgeführt. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der VBUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen, Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006). Die Betroffenheiten werden ebenso wie beim Straßenverkehr anhand der VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastungszahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) ermittelt.

Die Lärmkartierung des Schienenverkehrs der zweiten Stufe der Lärmaktionsplanung wurde Ende des Jahres 2014 veröffentlicht.

Für die Stadt Mengen liegen keine Kartierungsergebnisse vor, da die Strecken Ulm – Mengen – Donaueschingen sowie Stuttgart – Mengen – Aulendorf weniger als 30.000 Züge p.a. aufweist. Der Schienenverkehrslärm ist somit nicht Gegenstand des vorliegenden Lärmaktionsplans.

#### **Lärmsanierung**

An bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes wurde zusammen mit der Deutschen Bahn AG ein Lärmsanierungskonzept erarbeitet. Darin sind Mindestmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder Lärmschutzfenster für Streckenabschnitte mit besonders hohen Lärmbelastungen und Betroffenheiten festgelegt. Bisher sind in Mengen keine Lärmsanierungsmaßnahmen vorgesehen. Allerdings wird die Prioritätenliste weiterhin fortgeführt. Es werden alle Strecken aufgenommen, die als sanierungsbedürftig eingestuft werden. Je lauter die Strecke und je höher die Zahl der betroffenen Anwohner, umso eher wird diese in die Liste einbezogen. Es erfolgt eine regelmäßige Prüfung und Anpassung der Prioritätenliste entsprechende der Entwicklung der Lärmsituation.

Informationen dazu sind unter anderem auf den Seiten des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur [www.bmvi.de](http://www.bmvi.de) (→ Verkehr und Mobilität → Verkehrsträger Schiene → Lärmschutz Schiene → Lärmvorsorge und Lärmsanierung an

Schienenwegen) erhältlich oder unter [www.deutschebahn.com/laerm](http://www.deutschebahn.com/laerm) (→ Infrastruktur → Lärmsanierung).

#### **8 FLUGVERKEHR**

Die Ausarbeitung von Lärmkarten bezieht sich laut Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ebenfalls auf Großflughäfen. Gemäß § 47b BImSchG versteht man unter „Großflughafen“ einen Verkehrsflughafen mit einem Verkehrsaufkommen von über 50.000 Bewegungen pro Jahr (wobei mit „Bewegung“ der Start oder die Landung bezeichnet wird). Bewegungen mit Leichtflugzeugen, die ausschließlich der Ausbildung dienen, sind hiervon ausgenommen.

Der Flugplatz Mengen-Hohentengen, nordöstlich der Kernstadt Mengen, ist ein ziviler Verkehrslandeplatz, der ein Verkehrsaufkommen von etwa 25.000<sup>11</sup> Bewegungen pro Jahr aufweist. Somit besteht keine Kartierungspflicht im Rahmen des Lärmaktionsplans für den Flugverkehr in Mengen.

#### **9 GEWERBELÄRM**

Gewerbe- und Industrielärm werden über die anlagenbezogenen Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) behandelt. Die gesetzlichen Anforderungen an diese Anlagen sind in Genehmigungsverfahren fixiert und unterliegen der Überwachung durch die zuständigen Behörden. In den §§ 47 a – f BImSchG sind keine weitergehenden Anforderungen enthalten. Daher ist eine Lärmaktionsplanung nicht notwendig. Bei Lärmproblemen sind die zuständigen Überwachungsbehörden als Träger öffentlicher Belange bei der Lärmaktionsplanung zu beteiligen.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Quelle: [www.regio-airport-mengen.de](http://www.regio-airport-mengen.de), Zugriff 20.08.2018

<sup>12</sup> LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 33

### 10 FINANZIERUNG

Voraussetzung für die Realisierung von Lärminderungsmaßnahmen ist die Finanzierung. Ein effektives, kostensparendes und zeitnahes Handeln wird ermöglicht, wenn die Problembereiche des Lärms, der Luftverunreinigung, der Verkehrssicherheit, der Straßenraumgestaltung und der Stadtgestaltung gemeinsam betrachtet werden und so die Notwendigkeit von Maßnahmenumsetzungen erhöht und Synergieeffekte genutzt werden können.

Da die in der Lärmaktionsplanung verankerten Maßnahmen eine finanzielle Belastung darstellen, erfolgt nachfolgend eine Zusammenstellung der Fördermöglichkeiten für die Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen.

#### **Lärmsanierung an bestehenden Bundesfern- und Landesstraßen sowie Straßen in kommunaler Baulast**

Dem Land Baden-Württemberg stehen für die Lärmsanierung entlang von Bundesfernstraßen Mittel des Bundes für den Aus- und Neubau, sowie den Erhalt und die Sanierung zur Verfügung. Lärmschutzmaßnahmen an Landesstraßen werden aus allgemeinen Erhaltungsmitteln finanziert. Dies umfasst Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände, -wälle, Lärmschutzfenster (Zuschüsse) oder im Zuge des Erhalts auch der Einsatz lärmindernder Deckschichten.

Seit 2013 erfolgen Sanierungsmaßnahmen an ausgewählten Bundesfern- und Landesstraßen, wo hohe Verkehrslärmbelastungen und erhöhte Betroffenheiten vom Land Baden-Württemberg festgestellt wurden. Nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) sind seit 2014 auch bestehende Straßen in kommunaler Baulast förderungsfähig, wenn diese Bestandteil eines Lärmaktionsplans sind und zur Verbesserung der Lärmsituation nach Art und Umfang dringend erforderlich sind.

#### **Lärmschutz in der Städtebauförderung**

Jährlich stellt das Land Baden-Württemberg Städtebauförderungsprogramme auf. Dazu gehören auch Maßnahmen der ganzheitlichen ökologischen Erneuerung unter anderem mit dem vordringlichen Handlungsfeld der Lärmreduzierung.

Grundlage der Förderung bilden das besondere Städtebaurecht (§§ 136 ff. BauGB) und die Städtebauförderungsrichtlinien.

Als förderfähig werden nach den Städtebauförderungsrichtlinien hinsichtlich der ökologischen Erneuerung die folgenden Maßnahmen erkannt:

- Herstellung und Änderung von Erschließungsanlagen
- Kostenerstattungsbeträge für die Erneuerung privater Gebäude
- Schaffung von Gemeinbedarfs- und Folgeeinrichtungen durch die Kommune (Kindergärten, Altenbegegnungsstätten, ...)

Dabei werden die Lärmschutzbelange dahingehend berücksichtigt, dass bei Altbaumodernisierung und bei kommunalen Bauvorhaben der passive Lärmschutz zum Baustandard gehört. Des Weiteren besteht im Zuge der Herstellung und Änderung von Erschließungsanlagen die Möglichkeit aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen, wenn die Notwendigkeit zur Beseitigung städtebaulicher Missstände vorliegt. Der Stadt Mengen obliegt die Planungs- und Ausführungsverantwortung.

#### **Radverkehrsförderung**

Die Möglichkeiten der Radverkehrsförderung sind vielfältig und sowohl auf EU-, Bundes-, Landes- als auch kommunaler Ebene vorhanden. Das Land Baden-Württemberg stellt beispielsweise Infrastrukturfördermittel zur Verfügung oder bietet die Möglichkeit der Förderung von Lösungen zur Fahrradmitnahme im Bus (Nahverkehrsförderung).

### 11 ZUSAMMENFASSUNG

Für die Stadt Mengen wurde nach den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmaktionsplanung erarbeitet. Hierfür wurden anhand aktueller Verkehrsdaten (2015, 2017) Lärmkarten für den Straßenverkehr sowie eine Betroffenheitsanalyse (Schwerpunkte) erarbeitet und auf diesen Ergebnissen basierend ein vorläufiges Maßnahmenkonzept erstellt. Es wurde ein einziger Schwerpunkt auf der B 311 in der Ortsdurchfahrt Mengen identifiziert. Die Behandlung des Schwerpunkts sieht mittel- sowie langfristige Minderungsmaßnahmen vor, deren Wirkung abgeschätzt wurde.

Die Betrachtung des Schienenverkehrs ist für die Stadt Mengen laut den Kartierungsergebnissen des Eisenbahnbundesamts nicht relevant. Der Schienenverkehrslärm wurde folglich nicht im vorliegenden Schlussbericht zum Lärmaktionsplan behandelt. Ebenso entfällt der Flugverkehr des Flugplatzes Mengen-Hohentengen aus der Kartierungspflicht der Lärmaktionsplanung.

Der Entwurf des Lärmaktionsplan wurde nach Zustimmung des Gemeinderats öffentlich ausgelegt und die betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden beteiligt. Die eingehenden Stellungnahmen wurden anschließend abgewogen. Der vorliegende Schlussbericht ist durch den Gemeinderat zu beschließen, danach kann das Verfahren zum Lärmaktionsplan mit der Meldung an die LUBW abgeschlossen werden.

Die Annahme, die Lärmsituation nachhaltig durch die einmalige Aufstellung eines Lärmaktionsplanes für die Betroffenen verbessern zu können, wäre illusorisch. Die Bekämpfung des Verkehrslärms erfordert eine ständige Anstrengung seitens der Stadt Mengen sowie der zuständigen Baulastträger und Fachbehörden. Die Aufstellung des Lärmaktionsplanes sollte nicht als Pflichtaufgabe, sondern als Chance zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensbedingungen gesehen werden. Lärmaktionspläne sind alle 5 Jahre zu überprüfen und zu aktualisieren.



## Stadt Mengen

---

Lärmaktionsplan Stufe 2

Aufgestellt: Dresden / München, 23. August 2018

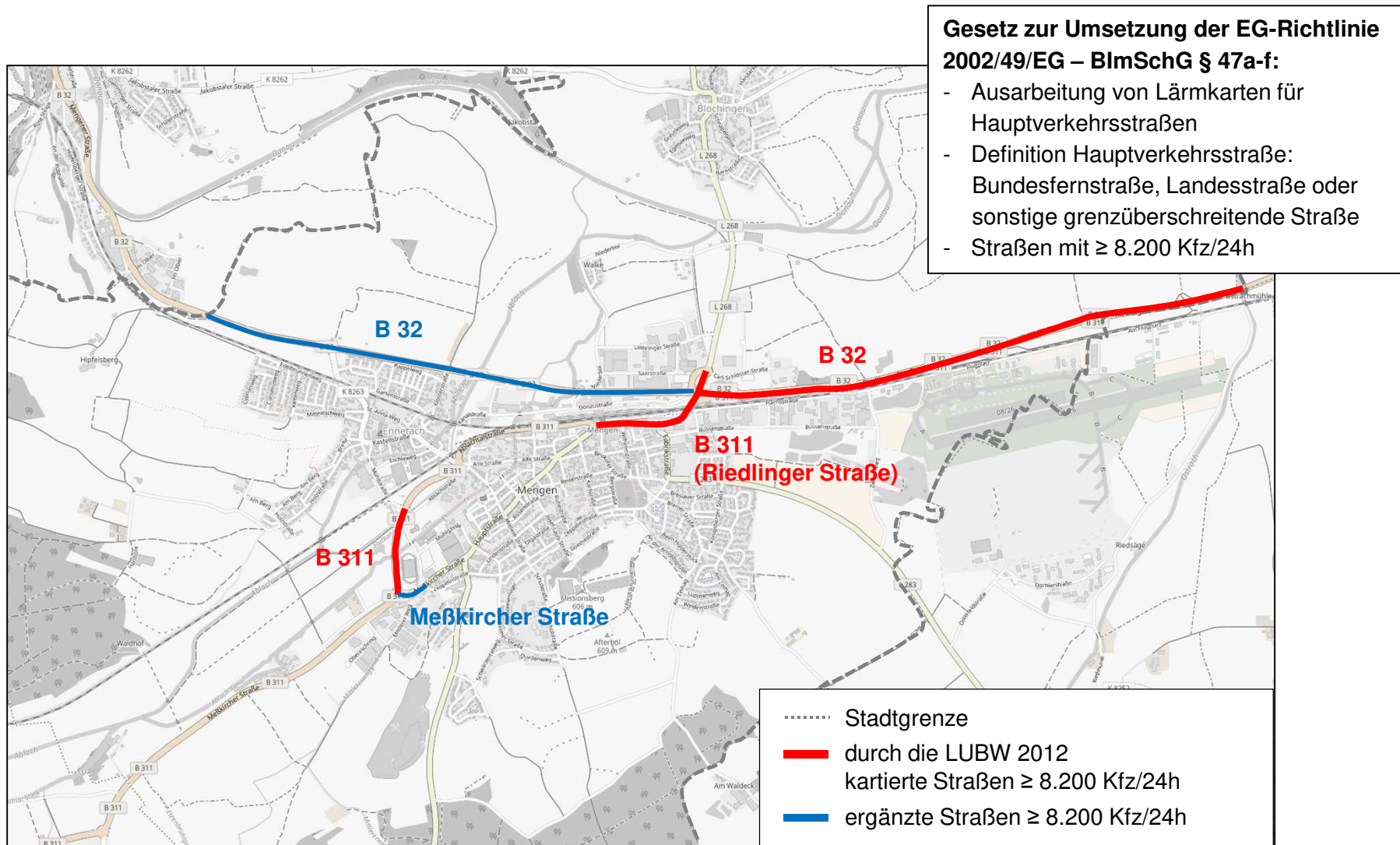
brenner BERNARD ingenieure GmbH



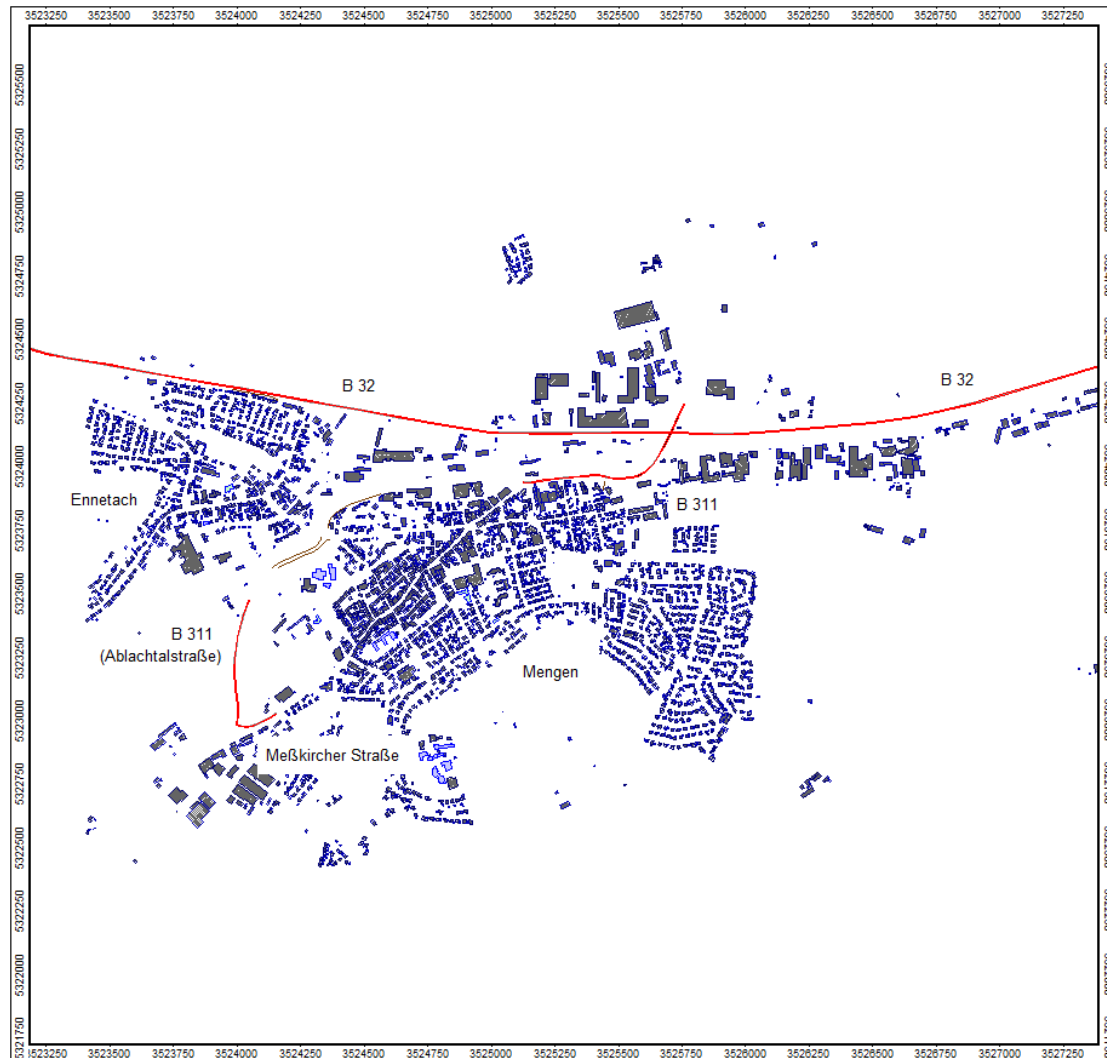
Dr.-Ing. Uwe Frost

### ABBILDUNGEN

## Übersicht Straßen mit $\geq 8.200$ Kfz/24h (Jahresmittelwert)



## Übersicht Lärmberechnungsmodell (SoundPLAN 7.4)



Daten von der Stadt Mengen eingelesen:

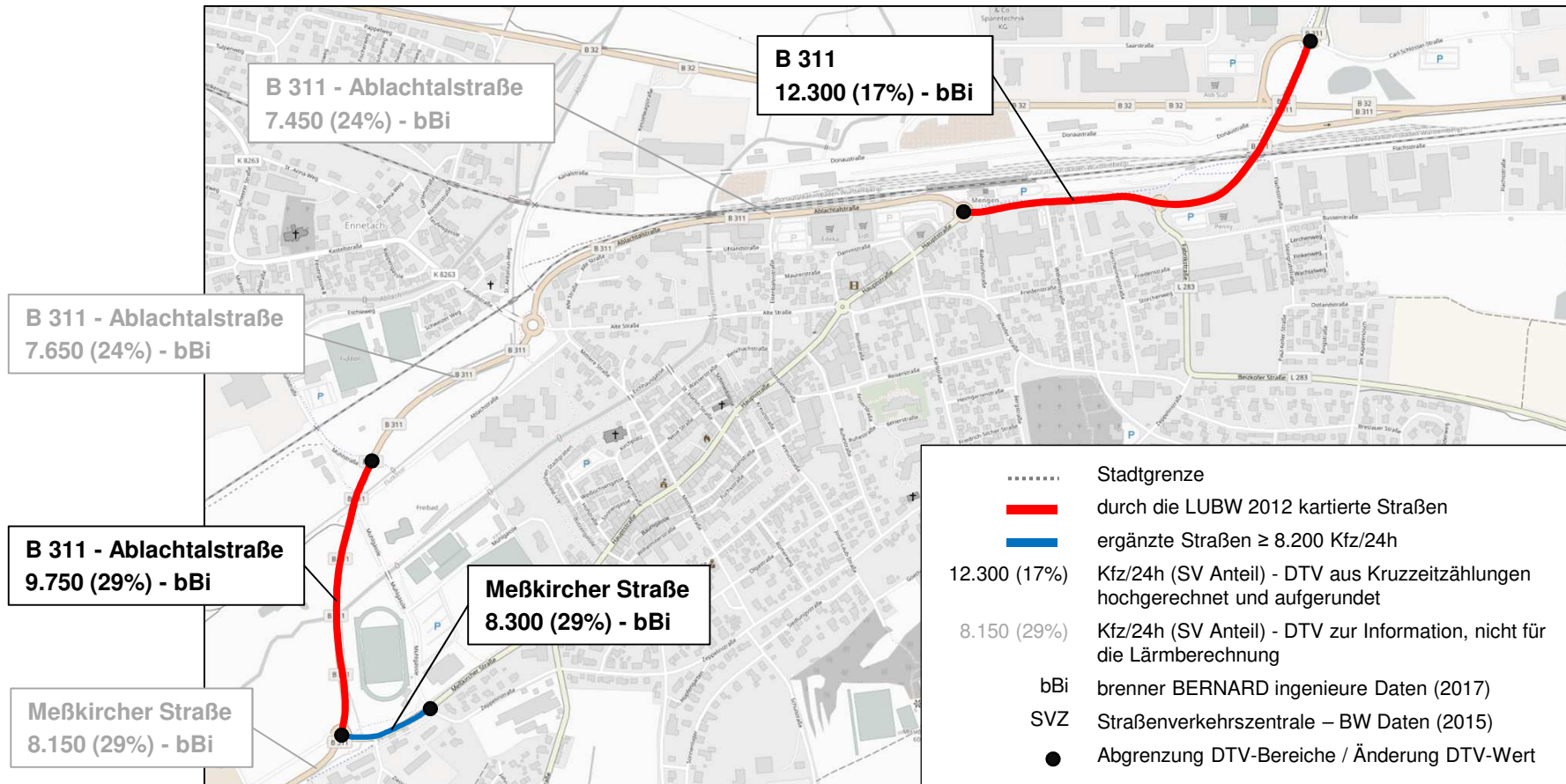
- Gebäude
- Straßen
- Digitales Geländemodell

Ergänzungen:

- weitere Straßen  $\geq 8.200$  Kfz/24h
- Kataster
- Verkehrsdaten SVZ-BW 2015,  
Erhebungen brenner BERNARD 2017

## DTV-Werte für Lärmberechnungen (brenner BERNARD 2017, SVZ-BW 2015)

Innerorts - Hochrechnung\* 24h-Zählwert auf DTV<sub>Mo-So</sub> mit Faktor 0,84/0,86



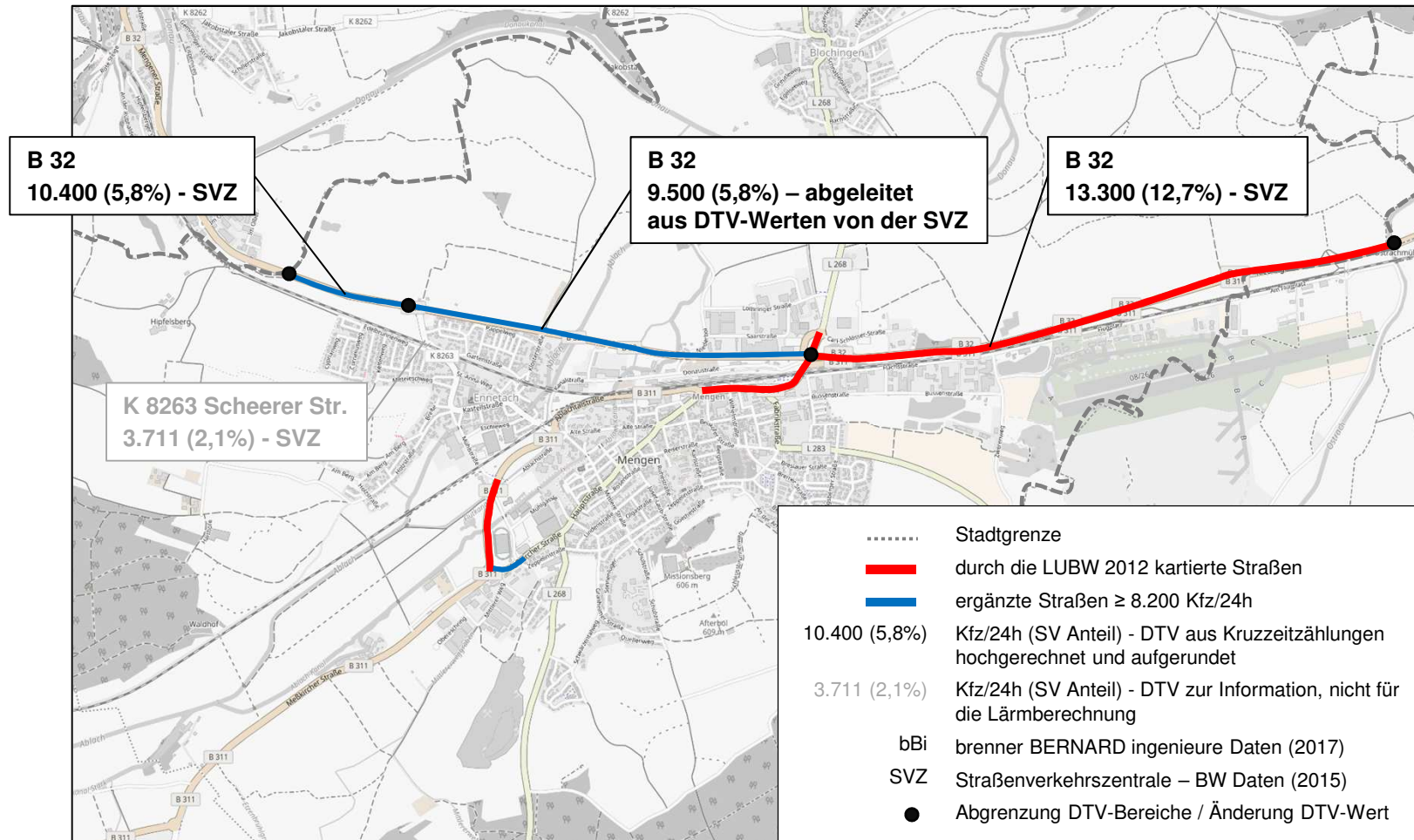
Kartengrundlage: mit „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ erstellt

Hinweis: Den Lärmberechnungen liegen die örtlich zulässigen Geschwindigkeiten zugrunde.

\* Nur für die Zähldaten von brenner BERNARD; die SVZ-BW ermittelt DTV-Werte

## DTV-Werte für Lärmberechnungen (brenner BERNARD 2017, SVZ-BW 2015)

### Bundesstraße B 32



Kartengrundlage: mit „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ erstellt

Hinweis: Den Lärmberechnungen liegen die örtlich zulässigen Geschwindigkeiten zugrunde.

\* Nur für die Zähldaten von brenner BERNARD; die SVZ-BW ermittelt DTV-Werte

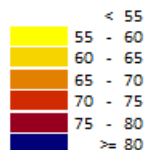
## Lärmkartierung

$L_{DEN}$  in dB(A)

(24-Stunden-Wert, 0 bis 24 Uhr)

Rasterlärmkarten zeigen die flächenhafte Lärmausbreitung. Sie beziehen sich auf eine festgelegte Bezugshöhe, hier 4,0 m über Boden. Rasterlärmkarten haben nicht die Genauigkeit von Einzelpunktberechnungen und können hiervon bis zu +/- 3 dB(A) abweichen.

**Pegelwerte  $L_{den}$**   
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

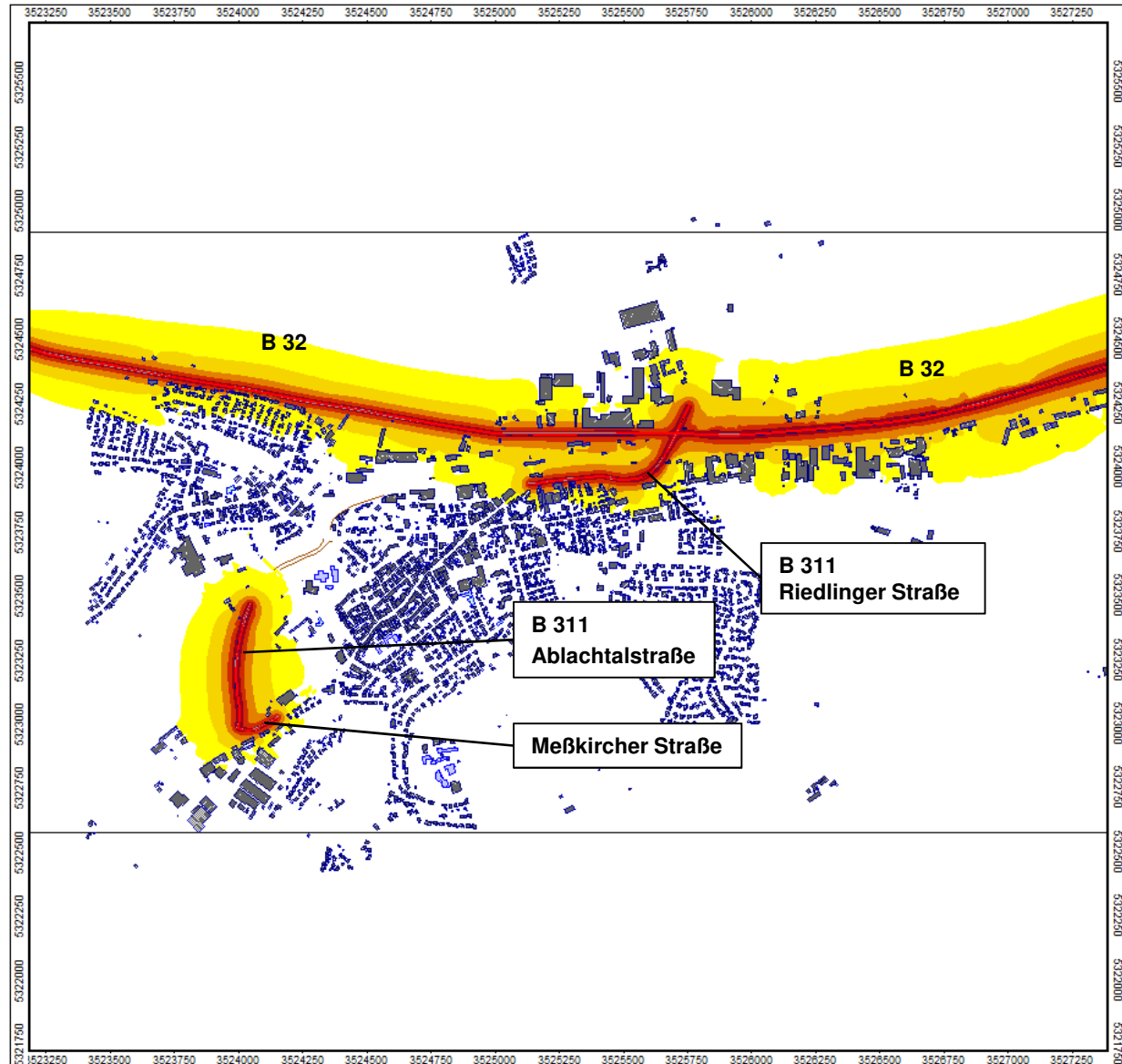


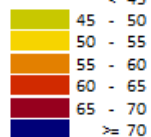
Abbildung 3.1

# Lärmkartierung

$L_{Night}$  in dB(A)  
 (8-Stunden-Wert, 22 bis 6 Uhr)

Rasterlärmkarten zeigen die flächenhafte Lärmausbreitung. Sie beziehen sich auf eine festgelegte Bezugshöhe, hier 4,0 m über Boden. Rasterlärmkarten haben nicht die Genauigkeit von Einzelpunktberechnungen und können hiervon bis zu +/- 3 dB(A) abweichen.

**Pegelwerte  $L_n$**   
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

-  Straßenoberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Kindergarten
-  LS-Wand

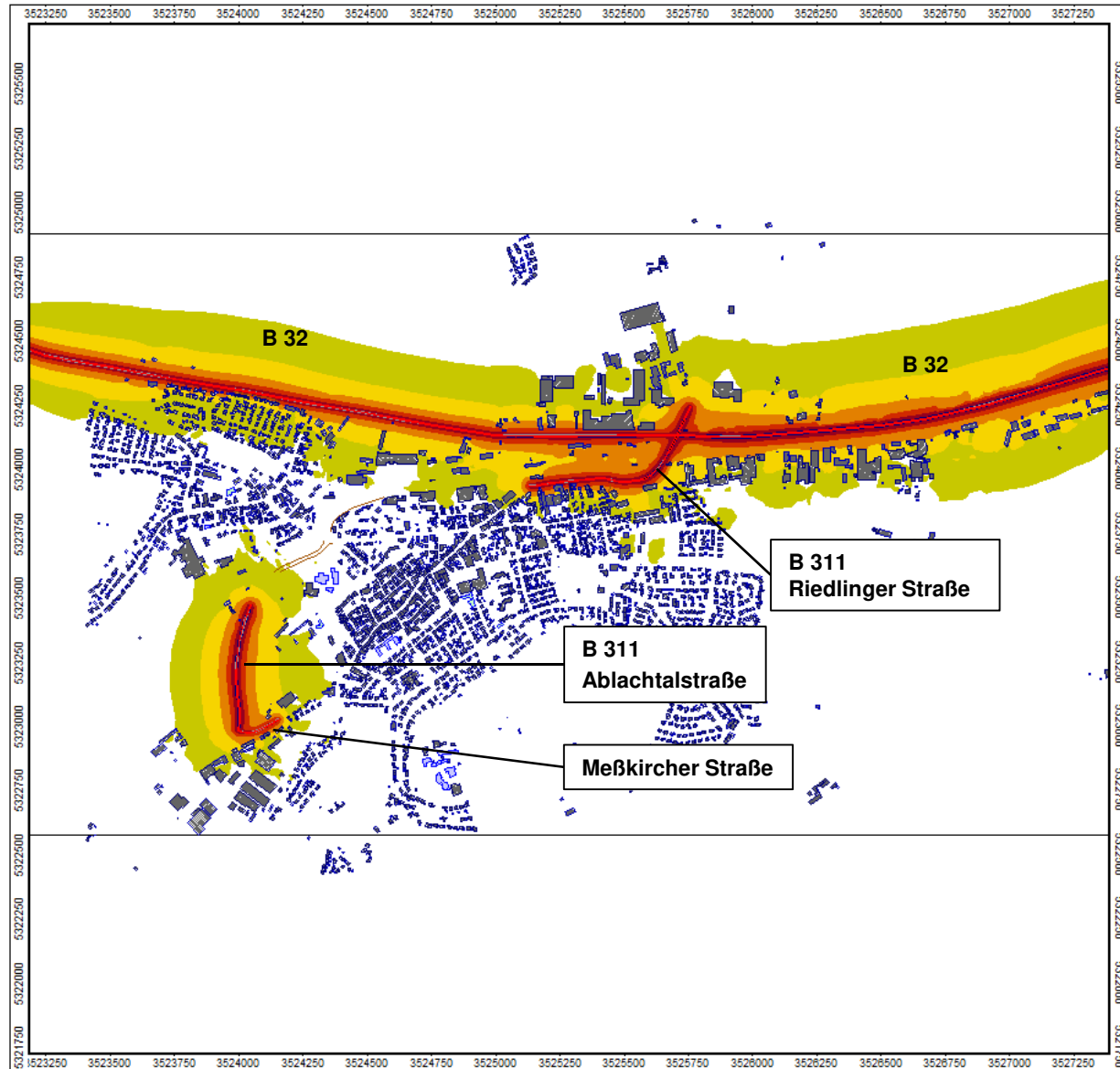
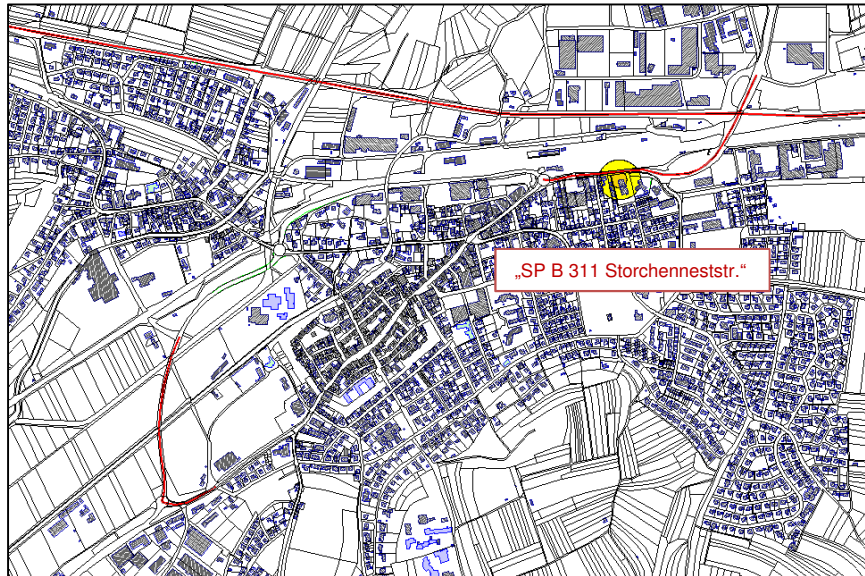


Abbildung 3.2



## Lärmschwerpunkte

$L_{DEN} = 70 \text{ dB(A)}$   
 (24-Stunden-Wert, 0 bis 24 Uhr)



Abschätzung Betroffenheit

$L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ :

„SP B 311 Storchenneststr.“

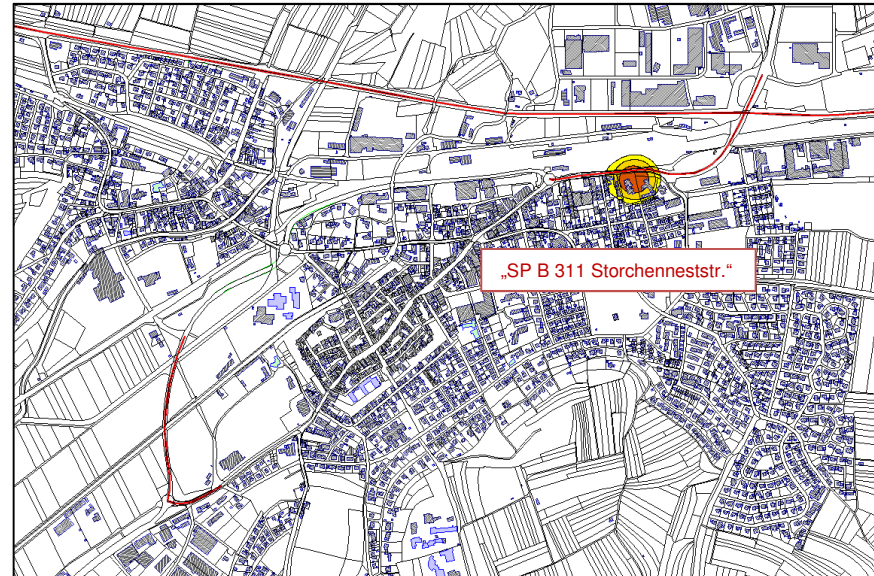
**1 Einwohner**

Über Schwellenwert ( $L_{den}$ )-70dB  
in Einw. / km<sup>2</sup>



## Lärmschwerpunkte

$L_{Night} = 60 \text{ dB(A)}$   
 (8-Stunden-Wert, 22 bis 6 Uhr)



Abschätzung Betroffenheit

$L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ :

„SP B 311 Storchenneststr.“

**4 Einwohner**

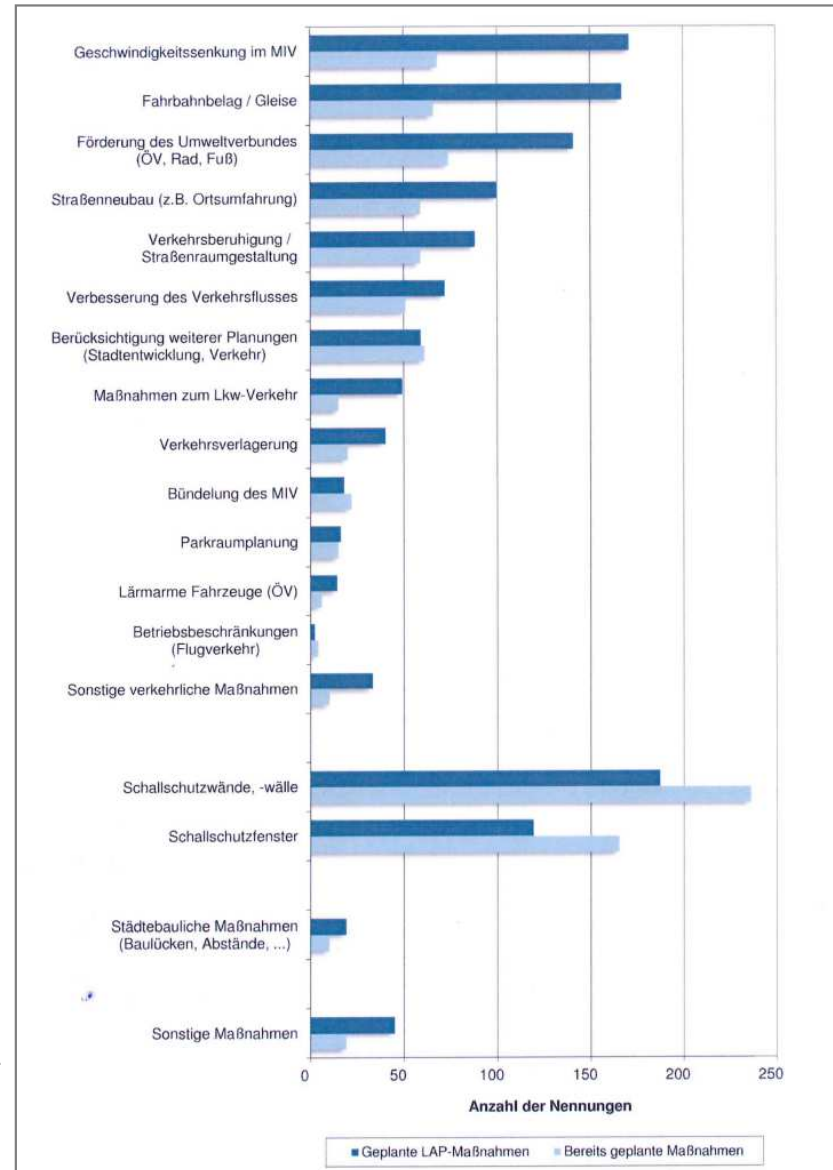
Über Schwellenwert ( $L_n$ )-60dB  
in Einw. / km<sup>2</sup>



## Übersicht möglicher Lärminderungsmaßnahmen\*

laut Angaben von Kommunen und Städten in B.-W. die bereits einen Lärmaktionsplan erstellt haben

Quelle: LUBW 2012\*, Meldestand 2010



### Wirkung

minus 2,6 dB(A) T50 auf T30

minus 2,0 dB(A) innerorts

nicht bezifferbar, eher gering

minus 3 dB(A) bei Halbierung des Verkehrs

minus 0,5 bis 2 dB(A), mittlere Wirkung

nicht bezifferbar, eher gering

nicht bezifferbar, für Bestand gering

minus 1- 3 dB(A), schwer umsetzbar

minus 3 dB(A) bei Halbierung des Verkehrs

nicht bezifferbar, eher gering

nicht bezifferbar, eher gering

nicht bezifferbar, im Mischverkehr eher gering

für LAP AA nicht zutreffend

nicht bezifferbar

minus 5 bis 10 dB(A), abh. von Höhe u. Lage

minus > 3 dB(A) bei geschlossenem Fenster

pauschal nicht bezifferbar

pauschal nicht bezifferbar

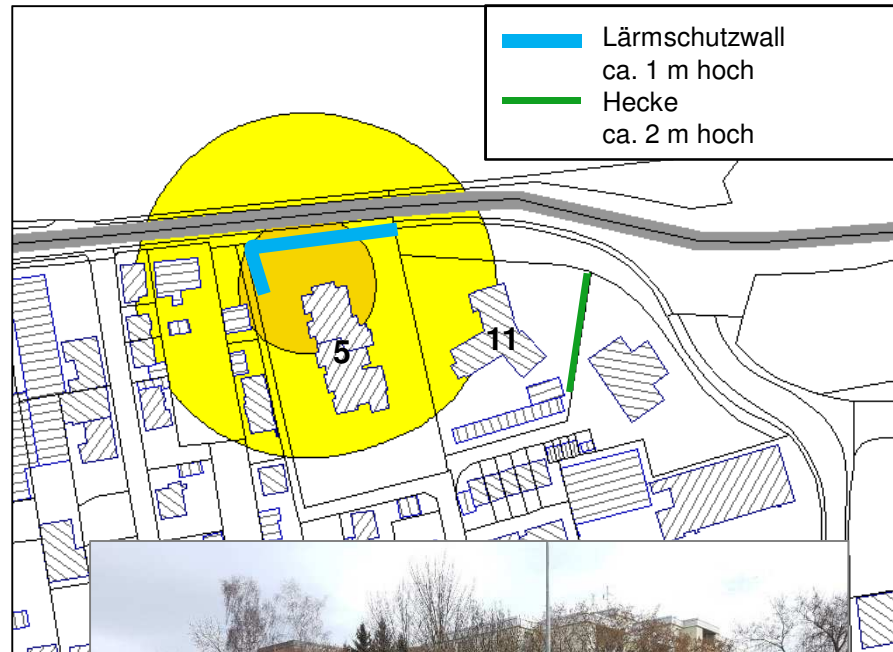
\* Quelle:

Gute Beispiele für Maßnahmen zur Lärminderung. Arbeitshilfe für die Lärmaktionsplanung.

LUBW, Referat 34, 2012

## Vorhandene Lärmschutzelemente

### Lärmschwerpunkt B 311 – Riedlinger Straße / Storchenneststraße



Erdwall mit Bewuchs - Storchenneststraße 5



Hecke - Storchenneststraße 11



Passiver Schallschutz an Balkone  
Storchenneststraße 11

## Maßnahmenkonzept

Lärmschwerpunkt (SP)	Mögliche Maßnahme	Zeitraum Durchführung
SP – B 311	Erhöhung und Erweiterung <b>Lärmschutzwall</b> * mit <b>Lärmschutzwand</b> Kombination auf ca. 3,5 m hoch  Ergänzung passiver Lärmschutz: Lärmsanierungsprogramm (Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter) für die obere Stockwerke der Wohnblöcke Storchenneststraße 5 und 11  und / oder Schallschutz für die Balkone	mittelfristig
	<b>Ortsumfahrung</b> („Nordtrasse“) laut BVWP 2030 Einstufung in den Vordringlichen Bedarf (VB)	langfristig

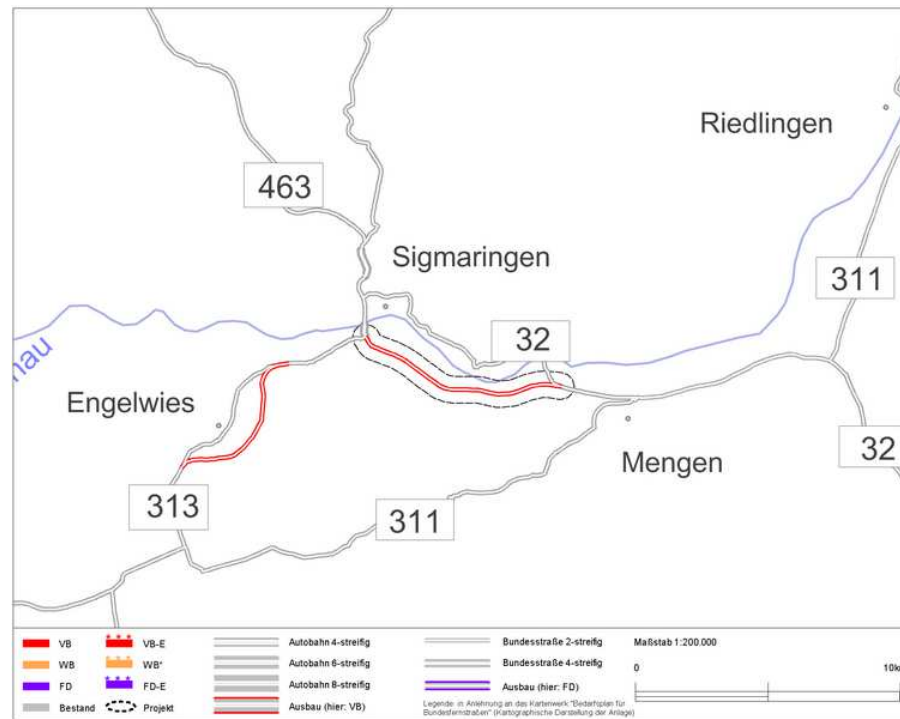
mittelfristig: 5-10 Jahre  
langfristig: über 10 Jahre

\* **Storchenneststraße 5 und 11:**  
**bei Ausbleiben öffentlicher Finanzierung, nach anschließender Prüfung:**  
**private Finanzierung der Maßnahme**

## Übersicht Bündelungstrasse „Nordtrasse“ – BVWP 2030

Gesamtprojekt B 311 n Mengen – Engelswies

Teilprojekt 1 B311 n Sigmaringen - Mengen



Trassenführung festgelegt am 30.07.2013

Einstufung in den Vordringlichen Bedarf (VB)

Wirkung auf die B 311 Durchfahrt Mengen:

ca. -20% Verkehrsstärke → Lärmabnahme ≤ 1dB(A)

Quelle: <http://www.bvwp-projekte.de>

## Wirksamkeit der Maßnahmen

<b>Betroffene Einwohner</b> $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ / $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ <b>(Minderung)</b>	SP B 311
Ist-Situation	1 / 4
Erhöhung und Erweiterung Wall + Wand	0 / 0 (-1 / -4)*

\*Hinweis:  
 die Minderung bezieht sich auf die angesetzten  
 Pegel  $L_{DEN}$  und  $L_{night}$ , alle Einwohner profitieren  
 aber von den Lärminderungsmaßnahmen.

- Lärmsanierungsprogramm (Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter)
  - Passiver Schallschutz an Balkonen
- Diese Maßnahmen können nicht bewertet werden  
 Wirksamkeit nicht quantifizierbar

