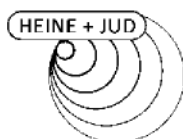




Stadt Schwaigern

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe)

April 2017



BÜRO STUTTGART

Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Email: info@heine-jud.de
Messstelle nach
§26 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG

Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND

Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Die rechtliche Ausgangslage	1
1.2	Umsetzung in deutsches Recht.....	3
1.3	Planungsziele für Schwaigern	10
2	Verfahrensübersicht.....	11
2.1	Lärmkartierung	11
2.2	Weitere Verfahrensschritte	11
2.3	Beschreibung des Stadtgebiets.....	12
2.4	Hauptlärmquellen – Art, Lage, Charakteristik	14
2.5	Straßenverkehr	16
2.6	Schienenverkehr	18
3	Bestands- und Konfliktanalyse (Lärmkartierung).....	19
3.1	Allgemeines.....	19
3.2	Ergebnisse der Lärmkartierung.....	19
3.2.1	Betroffenen- und Konfliktanalyse (Straße)	21
3.2.2	Vergleich der Betroffenheiten „Pflichtstraßennetz“ und „freiwilliges Straßennetz“	22
3.2.3	Betroffenen- und Konfliktanalyse (Schiene).....	24
3.3	Analyse der Lärmkartierung.....	25
3.4	Lärmschwerpunkte im Einzelnen und Betroffenenanzahl	28
3.4.1	Allgemeines.....	28
3.4.2	„Kernstadt“	29
3.4.3	„Schwaigern Süd“	33
3.4.4	„Eselsberg“	37
3.4.5	„Stetten“	41
3.4.6	„Niederhofen“	44
3.4.7	Zusammenfassende Darstellung der Betroffenheiten und Gewichtung der Lärmschwerpunkte	47
3.5	Identifizierung von ruhigen Gebieten.....	49
3.6	Bereits vorhandene Schallschutzbauwerke und Schallschutzmaßnahmen	50
3.6.1	Schallschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm	50
3.7	Künftige Entwicklung	53
3.8	Langfristige Maßnahmen	53
4	Ermittlung, Bewertung und Auswahl der festgesetzten Maßnahmen	54
4.1	Allgemeines.....	54
4.2	Subjektive Geräuschwahrnehmung.....	58
4.3	Beiträge der Bürger zur Lärminderung.....	59
4.4	Grundsätzlich mögliche Maßnahmen – Straßenverkehr	60

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.4.1	Maßnahmen an der Quelle	60
4.4.2	Maßnahmen des passiven Schallschutzes	73
4.4.3	Sonstige Maßnahmen	74
4.5	Methodik der Maßnahmenauswahl	76
4.6	Maßnahmen zur Lärminderung in Schwaigern	77
4.6.1	Lärmschwerpunkt „Kernstadt“	77
4.6.2	Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“	79
4.6.3	Lärmschwerpunkt „Eselsberg“	81
4.6.4	Lärmschwerpunkt „Niederhofen“	83
4.6.5	Lärmschwerpunkt „Stetten“	84
4.6.6	Zusammenfassende Darstellung vorgesehener Maßnahmen.....	85
5	Weiteres Verfahren.....	88
6	Fazit – Ausblick - Chancen und Grenzen eines Lärmaktionsplans	89
7	Anhang	92

Projektleitung:

Stadt Schwaigern
Marktstraße 2
74139 Schwaigern

Sabine Rotermund
Uwe Schlund
Karl-Heinz Seußler

Bearbeitung:

Heine + Jud
Ingenieurbüro für Umweltakustik
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart

Dipl.-Geogr. Axel Jud
Dipl.-Ing. (FH) Lea Seib
Helen Dorn, M.Sc.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

1 Einführung

Eine zunehmende Anzahl der Einwohner Deutschlands fühlt sich durch Lärmeinwirkungen stark beeinträchtigt. Lärm mindert das Wohlbefinden von Menschen, drückt Immobilienpreise, reduziert die Einnahmen von Kommunen und verursacht allein in Deutschland jährlich mehrere Milliarden Euro Folgekosten¹. Ein Instrument, um der Belastung durch Lärm und den damit verbundenen negativen Folgen entgegen zu wirken, ist die Lärmaktionsplanung. Mit der

EU-Umgebungslärmrichtlinie gibt es nunmehr ein rechtliches Instrument, die Lärmbelastung sowie Maßnahmen zur Senkung der Lärmbelastung darzustellen und ruhige Gebiete vor einer künftigen Verlärmung zu schützen. So lassen sich nicht nur Gesundheitsrisiken verringern, die Städte werden durch weniger Lärm auch lebenswerter.

1.1 Die rechtliche Ausgangslage

Mit der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L189/12 vom 18.07.2002) hat die Europäische Union mit der Schaffung rechtlicher Grundlagen für einen europaweiten, umfassenden Lärmschutz begonnen.

Gemäß Art. 1 Abs. 1 der Richtlinie soll mit dieser

„ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern. Hierzu werden schrittweise die folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- a) Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden;*
- b) Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen;*

¹ Bonacker/Heinrichs/Schwedler, in: Umweltbundesamt/Europäische Akademie für städtische Umwelt (Hrsg.), Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung – Silent City – ein Handbuch zur kommunalen Lärminderung, 2008, S. 1; abrufbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/index.html>; letzter Zugriff: 18.9.2015. Zusammenfassend zu den gesundheitlichen Folgen von Lärm Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umweltgutachten 2008 – Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels, BT-Drs. 16/9990, S. 385.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- c) *Auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedstaaten mit dem Ziel, den Umgebungslärm soweit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufriedenstellend ist.“*

Gemäß Art. 2 Abs. 1 betrifft die Richtlinie

„den Umgebungslärm, dem Menschen insbesondere in bebauten Gebieten, in öffentlichen Parks oder in anderen ruhigen Gebieten eines Ballungsraums, in ruhigen Gebieten auf dem Land, in der Umgebung von Schulgebäuden, Krankenhäusern und anderen lärmempfindlichen Gebäuden und Gebieten ausgesetzt sind.“

Die Richtlinie gilt dagegen nicht für *„Lärm durch Tätigkeiten innerhalb von Wohnungen, Nachbarschaftslärm, Lärm am Arbeitsplatz, in Verkehrsmitteln oder Lärm, der auf militärische Tätigkeiten in militärischen Gebieten zurückzuführen ist.“*

Gemäß Art. 3 lit. a) der Richtlinie bezeichnet der Ausdruck Umgebungslärm

„unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (...) ausgeht“.

Gemäß Artikel 3 lit. r) bezeichnet eine strategische Lärmkarte

„eine Karte zur Gesamtbewertung der auf verschiedene Lärmquellen zurückzuführenden Lärmbelastung in einem bestimmten Gebiet oder für die Gesamtprognosen für eine solches Gebiet.“

Gemäß Artikel 3 lit. t) bezeichnet Aktionsplan

„einen Plan zur Regelung von Lärmproblemen und von Lärmauswirkungen, erforderlichenfalls einschließlich der Lärminderung.“

Zentrale Instrumente der Richtlinie sind einerseits die Lärmkarten, deren Ausarbeitung im Einzelnen in Art. 7 i.V.m. Anhang IV geregelt ist, sowie gemäß Art. 8 die Aktionspläne, für die einzelne Vorgaben in Anhang V gemacht werden.

Die in den Plänen genannten Maßnahmen sind in das Ermessen der zuständigen Behörden gestellt, sollten aber insbesondere auf die Prioritäten eingehen, die sich gegebenenfalls aus der Überschreitung relevanter Grenzwerte oder aufgrund anderer von den Mitgliedstaaten festgelegter

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Kriterien ergeben, und insbesondere für die wichtigsten Bereiche gelten, wie sie in den strategischen Lärmkarten ausgewiesen wurden.

Schließlich verfolgt die Richtlinie gem. Art. 8 Abs. 1 lit. b) Satz 2 auch das Ziel der Sicherung ruhiger Gebiete in Ballungsräumen gegen die Zunahme von Lärm. § 47d Abs. 2 Satz 2 BImSchG erweitert dies auf alle ruhigen Gebiete, also auch auf ruhige Gebiete auf dem Land gem. Art. 3 lit. m) der Richtlinie.

1.2 Umsetzung in deutsches Recht

Mit der Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)¹ im Juni 2005 sowie mit dem Erlass der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)² wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG) in nationales Recht überführt. Die Lärminderungsplanung - unter der sowohl die Lärmkartierung als auch die Lärmaktionsplanung begrifflich gefasst sind - wurde als Sechster Teil mit den §§ 47a - f im BImSchG verankert.

Berechnungsverfahren

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie und das BImSchG schreiben zur Bestimmung der Schallpegel Berechnungen vor, nicht Messungen. Zur rechnerischen Ermittlung der Geräusche von den jeweiligen Lärmarten existieren anerkannte nationale Berechnungsverfahren, deren Verwendung und Anwendbarkeit in entsprechenden Rechtsverordnungen oder Verwaltungsvorschriften geregelt sind.

Zur Ermittlung der Lärmbelastung im Zuge der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden für die Mitgliedstaaten der EU einheitliche Berechnungsverfahren vorgeschrieben. Die Richtlinie eröffnet den Mitgliedstaaten bis zum Vorliegen harmonisierter Verfahren zwei unterschiedliche Vorgehensweisen: entweder die Verwendung sog. „Interimsmethoden“ oder die Weiterverwendung angepasster nationaler Verfahren. Deutschland hat sich für die Weiterverwendung nationaler Verfahren entschieden und diese an die Erfordernisse der Richtlinie angepasst. Die Anpassung bezieht sich zum einen auf die Vorgaben des Anhangs II sowie zum anderen auf die Forderung der Richtlinie nach einer „Gleichwertigkeit“ der Ergebnisse im Verhältnis zu den Interimsverfahren. Im Einzelnen wurden für den Gewerbe-, Straßen- und Schienenverkehrslärm fol-

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 26. September 2002 in Kraft getreten am 4. Dezember 2010

² Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

gende Berechnungsvorschriften erarbeitet und mit der 34. BImSchV¹ eingeführt:

- für Industrie- und Gewerbelärm die VBUI (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe) auf der Basis der DIN ISO 9613-2.
- für Straßenverkehrslärm die VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) auf der Basis der RLS-90.
- für Schienenverkehrslärm die VBUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen) auf der Basis der Schall 03.

Aufgrund der erforderlichen Anpassungen kommt es zu Abweichungen von den nationalen Verfahren. Gegenüber den nationalen Verfahren, die i.d.R. als Beurteilungsgrößen die Pegelwerte für den Tag (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und für die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) angeben, wurden bei den europäischen Berechnungsvorschriften als Indikator für die Belastung durch Lärm der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{DEN})², eine Betrachtung von 24 Stunden, und der Nachtlärmindex (L_{Night}) für die Nachtzeit herangezogen. Die mit dem L_{Night} definierte Nachtzeit ist von der Beurteilungszeit her vergleichbar mit der Nachtzeit der nationalen Regelwerke. Mit dem L_{DEN} wurde ein neuer Lärmindex eingeführt, der mit dem nach den nationalen Regelwerken errechneten Tagwert nicht vergleichbar ist. Dabei werden die drei Zeitbereiche Tag, Abend, und Nacht unterschiedlich gewichtet.

L_{DEN} : gemittelter Lärmpegel über 24 Stunden, setzt sich zusammen aus den Zeitbereichen day (6⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr), evening (18⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und night (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) mit einer Gewichtung für die Zeitbereiche evening (+ 5 dB(A)) und night (+ 10 dB(A)).

L_{Night} : gemittelter Lärmpegel über 8 Stunden (von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr)

Abbildung 1 – Definition des Lärmindex L_{DEN} ; gemäß 34. BImSchV³

$$L_{DEN} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Night} + 10}{10}} \right)$$

¹ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung), 6. März 2006

² L_{DEN} = Level day-evening-night

³ http://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_34/_2.html; letzter Zugriff September 2015

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Weitere Unterschiede bestehen darin, dass nach den EU-Verfahren keine Zu- oder Abschläge vergeben werden. So entfallen beispielsweise der in den RLS-90 beschriebene Zuschlag für die erhöhte Lästigkeit der Anfahrgeräusche an lichtzeichengeregelten Kreuzungen, sowie im Gewerbelärm die Zuschläge für die Ton- und Impulshaltigkeit.

Zentrales Charakteristikum der Lärmaktionsplanung ist die Gesamtbelastung mit Umgebungslärm als Ausgangspunkt für Überlegungen zur Festsetzung lärm-mindernder, vorbeugender und vermeidender Maßnahmen. Während demzufolge das deutsche Immissionsschutzrecht primär darauf setzt, die Einhaltung von Grenzwerten für eine konkrete Quelle - bezogen auf den für diese geltenden Grenz- oder Richtwert – zu gewährleisten, stellt das Umgebungslärmrecht auf die Immissionsperspektive beim Betroffenen (unabhängig von der Gebietsausweisung) ab und strebt an, dessen Belastung insgesamt zu minimieren, gegebenenfalls auch durch kombinierte Maßnahmen an mehreren ihn betreffenden Lärmquellen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Auslösewerte

Während für die Lärmkartierung mit der 34. BImSchV von der Ermächtigung des § 47f Abs. 1 BImSchG zur Konkretisierung der gesetzlichen Anforderungen mittels Rechtsverordnung Gebrauch gemacht wurde, fehlt bisher eine Rechtsverordnung zur Konkretisierung der Anforderungen an Aktionspläne.

So erfolgt weder die explizite Festlegung von sogenannten „Auslösewerten“ für einzelne Lärmarten oder eine Gesamtlärmbelastung, die Maßnahmen erfordert, noch die von Zielwerten, die mit den Maßnahmen erreicht werden sollen. Das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (MVI) gibt, u.a. mit dem sogenannten „Kooperationserlass“¹ sowie verschiedenen Schreiben zur Lärmaktionsplanung², Hinweise zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen. Darin werden Auslösewerte für Maßnahmen vorgeschlagen, d. h. Lärmpegel, ab denen Handlungsbedarf für Schallschutzmaßnahmen besteht. Diese lagen in der 1. Stufe bei Lärmpegeln von 70 dB(A) (L_{DEN}) und/oder 60 dB(A) (L_{Night})³. Das MVI verdeutlicht, dass entsprechend den oben erwähnten Anregungen auf jeden Fall dann Lärmaktionspläne [der ersten Stufe] vorzulegen sind, wenn mehr als 50 Betroffene mit Lärmpegeln über L_{DEN} von 70 dB(A) oder L_{Night} von 60 dB(A) durch Hauptverkehrsstraßen oder Haupt Eisenbahnstrecken belastet sind.⁴ Im Oktober 2013 hat das MVI⁵ die Anregungen für die zweite Stufe aktualisiert. So sind *„Lärmaktionspläne [...] grundsätzlich für alle kartierten Gebiete aufzustellen, in denen Betroffene von Lärmbelastungen über 55 dB(A) L_{DEN} und 50 dB(A) L_{Night} ausgewiesen sind (Werte gemäß §4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)). Hierbei sind auf jeden Fall die Bereiche mit Lärmbelastungen über 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} zu berücksichtigen. [...] Vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night} . [...]“*

¹ Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826-15/75 vom 23.03.2012

² Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826-15/75 vom 12.04.2013 („Informationen zur Lärmaktionsplanung“) bzw. vom 11.10.2013 („Lärmaktionsplanung – Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren“).

³ Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, 4-8826.15/78 vom 14.12.2007

⁴ Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission vom 15. Januar 2013

⁵ Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Lärmaktionsplanung – Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren, Mitteilung vom 11. Oktober 2013

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Um Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden und erhebliche Lärmbelastungen zu mindern und langfristig abzustellen, empfiehlt das UBA¹ folgende Auslösekriterien für die Aktionsplanung. Die LUBW² liefert zudem Anhaltspunkte zur Einordnung der Pegelbereiche (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 1 – Bewertung von Pegelbereichen

Pegelbereich in dB(A)	Bewertung (nach LUBW)	Umwelthandlungsziel (nach UBA)	Handlungsempfehlung (MVI)
> 70 L _{DEN} > 60 L _{Night}	sehr hohe Belastung	-	Vordringlicher Handlungsbedarf
65 - 70 L _{DEN} 55 - 60 L _{Night}	hohe Belastung	-	Handlungsbedarf
< 65 L _{DEN} < 55 L _{Night}	Belastung / Belästigung	Vermeidung von Gesundheitsgefährdung	
< 60 L _{DEN} < 50 L _{Night}	-	Minderung von erheblicher Belästigung	Erfordernis zur Aufstellung L _{DEN} >55 dB(A) L _{Night} >50 dB(A)
< 55 L _{DEN} < 45 L _{Night}	-	Vermeidung von erheblicher Belästigung	

Da die Auslösewerte für Lärmaktionspläne weder durch die EU noch durch die Bundesregierung gesetzlich festgelegt sind, werden die für den Lärmaktionsplan entscheidenden Auslösewerte von den jeweilig zuständigen Gemeinden festgelegt. Bei Überschreitung der Auslösewerte durch die bestehenden Lärmbelastungen sind mögliche lärmpegelmindernde Maßnahmen, im Rahmen eines Lärmaktionsplanes, zu prüfen und wenn möglich umzusetzen. Ein Rechtsanspruch kann sich hieraus nicht ableiten. Es gibt auch keine klaren Aussagen und Festlegungen, wie die Ziele der Lärminderung erreicht werden sollen und können.

¹ Umweltbundesamt, www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungs-laerm-richtlinie/laermaktionsplanung

² Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Lärmaktionsplanung, Januar 2008

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Zuständigkeit

Zuständig für die Aufstellung von Lärmaktionsplänen sind gemäß § 47e Abs. 1 BImSchG „die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden, soweit nicht nachstehend Abweichendes geregelt ist.“ Dies sind in BW die Kommunen. Einzige Ausnahme ist die Zuständigkeit der Regierungspräsidien für Großflughäfen gemäß § 8 Abs. 5 ImSchZuVO.

Tabelle 2 – Fristen und Zuständigkeiten der EU-ULR 2002/49/EG in Baden-Württemberg

	Ausarbeitung Lärmkarten		Aufstellen Lärmaktionspläne	
	Fristen	Zuständigkeit	Fristen	Zuständigkeit
Ballungsräume				
> 250.000 Einwohner (1. Stufe)	30.06.2007	Kommune	18.07.2008	Kommune
> 100.000 Einwohner (2. Stufe)	30.06.2012		18.07.2013	
Hauptverkehrsstraßen				
> 6 Mio. Kfz/Jahr (1. Stufe) (= 16.400 Kfz/d)	30.06.2007	LUBW ¹⁾	18.07.2008	Kommune
> 3 Mio. Kfz/Jahr (2. Stufe) (= 8.200 Kfz/d)	30.06.2012		18.07.2013	
Haupteisenbahnstrecken				
> 60.000 Züge/Jahr (1. Stufe)	30.06.2007	EBA ²⁾	18.07.2008	Kommune
> 30.000 Züge/Jahr (2. Stufe)	30.06.2012		18.07.2013	
Großflughäfen				
> 50.000 Bewegungen / Jahr	30.06.2007	LUBW	18.07.2008	RP ³⁾

¹⁾ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, ²⁾ Eisenbahnbundesamt,

³⁾ Regierungspräsidium

Zuständig für die Aufstellung des Lärmaktionsplanes zur Regelung von Belastungen mit Umgebungslärm auf ihrer Gemarkung ist die Stadt Schwaigern:

**Stadt Schwaigern
Marktstraße 2
74139 Schwaigern**

Der vorliegende erste Entwurf des Lärmaktionsplans umfasst die erste und zweite Stufe (Straßen- und Schienenverkehr).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Bindungswirkung

Den Gemeinden werden zur Umsetzung der Maßnahmen, die sie in ihre Lärmaktionspläne aufnehmen, keine neuen Kompetenzen eingeräumt. Der deutsche Gesetzgeber hat sich für ein Kooperationsmodell entschieden, nach dem die Fachbehörden die in ihren jeweiligen Aufgabenbereich fallenden Maßnahmen, welche durch Anordnungen durchzusetzen sind, umzusetzen bzw. planerisch festzusetzende Maßnahmen bei ihren eigenen Planungen zu berücksichtigen haben (§§ 47d Abs. 6 i.V.m. 47 Abs. 6 BImSchG). Bei der Aufstellung der Lärmaktionspläne müssen die Gemeinden zwingende Rechtsvorschriften beachten. Dies sind solche Normen, die den möglichen Maßnahmen entgegenstehen und von der Gemeinde im Rahmen der planerischen Abwägung nicht überwunden werden können. Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur in seinem Schreiben vom 23.03.2013 (Kooperationserlass)¹ gibt folgende Ausführungen:

„Nach § 47d Abs. 6 i.V.m. §47 Abs.6 BImSchG sind Maßnahmen in Lärmaktionsplänen durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Sind in den Plänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.“

„§ 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG stellt keine eigenständige Rechtsgrundlage für die Anordnung von Lärminderungsmaßnahmen dar. Diese können nur umgesetzt werden, wenn sie nach Fachrecht zulässig sind und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan aufgenommen wurden. Bei der Umsetzung von Maßnahmen eines Lärmaktionsplans prüft die Fachbehörde nur noch das Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen auf der Tatbestandsseite. Liegen diese vor, ist die Fachbehörde zur Umsetzung verpflichtet. Deshalb ist bereits während der Aufstellung von Lärmaktionsplänen bei der Prüfung, ob die tatbestandlichen Voraussetzungen gegeben sind, die Kooperation mit der jeweiligen Fachbehörde zu suchen.“

Soweit die tatbestandlichen Voraussetzungen erfüllt sind, wird das in diesen Vorschriften eingeräumte Ermessen allerdings durch § 47d Abs. 6 BImSchG in Verbindung mit dem Maßnahmenteil des einschlägigen Lärmaktionsplans eingeschränkt². Auf jeden Fall kommt einer engen und konstruktiven Kooperation

¹ Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826-15/75 vom 23.03.2012

² LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung i.d.Fassung vom 18.06.2012, S. 16

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

aller an der Aufstellung eines Lärmaktionsplans beteiligten Behörden eine besondere Bedeutung zu.

1.3 Planungsziele für Schwaigern

Die Stadt Schwaigern ist von Umgebungslärm, v.a. verursacht durch Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, betroffen. Im Zuge der Lärmkartierung wurden Lärmbelastungen festgestellt, welche ausführlich in Kapitel 3 dargestellt werden, insbesondere die Bereiche mit starker Belastung.

Die Stadt Schwaigern verfolgt mit dem Lärmaktionsplan das Ziel eines umfassenden Umgebungslärmschutzes für die Bevölkerung auf ihrer Gemarkung entsprechend den übergeordneten Planungszielen der Umgebungslärmrichtlinie und ihrer Umsetzung in das deutsche Immissionsschutzrecht unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften und Verordnungen. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 4 erläutert, wobei zugleich begründet wird, welche dieser Maßnahmen als vorzugswürdig ausgewählt und, im Hinblick auf die nationalen Verordnungen, als umsetzbar erscheint.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

2 Verfahrensübersicht

2.1 Lärmkartierung

Als Grundlage der Lärmaktionsplanung waren zunächst eine umfassende Bestandserhebung des Lärms auf der Gemarkung Schwaigern und dessen Darstellung in Form von Lärmkarten erforderlich (Lärmkartierung). Zuständig für die Kartierung des von der B 293 ausgehenden Straßenverkehrslärm und des von der Schienenstrecke ausgehenden Schienenverkehrslärms war gemäß § 8 Abs. 5 ImSchZuVO die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Die Stadt Schwaigern hat sich über die Anforderungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie hinaus dafür entschieden, im Rahmen der Nachkartierung weitere Landes-, Kreis- und innerörtliche Hauptverkehrsstraßen mit zu untersuchen und auf Grundlage der eigenen Berechnungen die Lärmkarten zu ergänzen. Weiterhin wurde der Untersuchungsraum für den Schienenverkehr bis zu den Gemarkungsgrenzen von Schwaigern ausgeweitet. Dieser Berechnungsansatz geht über den Ansatz hinaus, welcher in der Umgebungslärmrichtlinie gefordert ist.

2.2 Weitere Verfahrensschritte

Der abschließende Lärmaktionsplan muss als Plan dem Abwägungsgebot aller öffentlich-rechtlichen Belange und Schutzgüter entsprechen. Er bedarf deshalb einer umfassenden Abwägung aller berührten Belange und bei der Auswahl der festgesetzten Maßnahmen insbesondere der gesetzlich vorgeschriebenen Analyse des Kosten-Nutzen-Verhältnisses und der darauf aufbauenden Priorisierung der Maßnahmen. Da für die Umsetzung der Maßnahmen teilweise andere Behörden zuständig sind, wie zum Beispiel die Straßenverkehrsbehörden oder die Baulastträger übergeordneter Straßen, sind deren Stellungnahmen zu den vorgeschlagenen Maßnahmen in die Abwägung der Priorisierung der einzelnen Maßnahmen einzustellen.

Die Stadtverwaltung von Schwaigern hält bezüglich der Maßnahmenplanung eine abgestuften Vorgehen für sinnvoll und hat deshalb für den vorliegenden Entwurf des Lärmaktionsplans einen Auslösewert von 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} als Schwellenwert für die Ausweisung eines Lärmschwerpunktes festgesetzt, wie im „Kooperationserlass“¹ empfohlen wird. Bei einer zukünftigen Fortschreibung können diese Werte abgesenkt und weitere Gebiete in die Maßnahmenplanung aufgenommen werden.

¹ Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826-15/75 vom 23.03.2012 (Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Es sei betont, dass der Bürger zwar ein Recht auf die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes hat. Für die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen besteht jedoch keine Rechtsgrundlage.

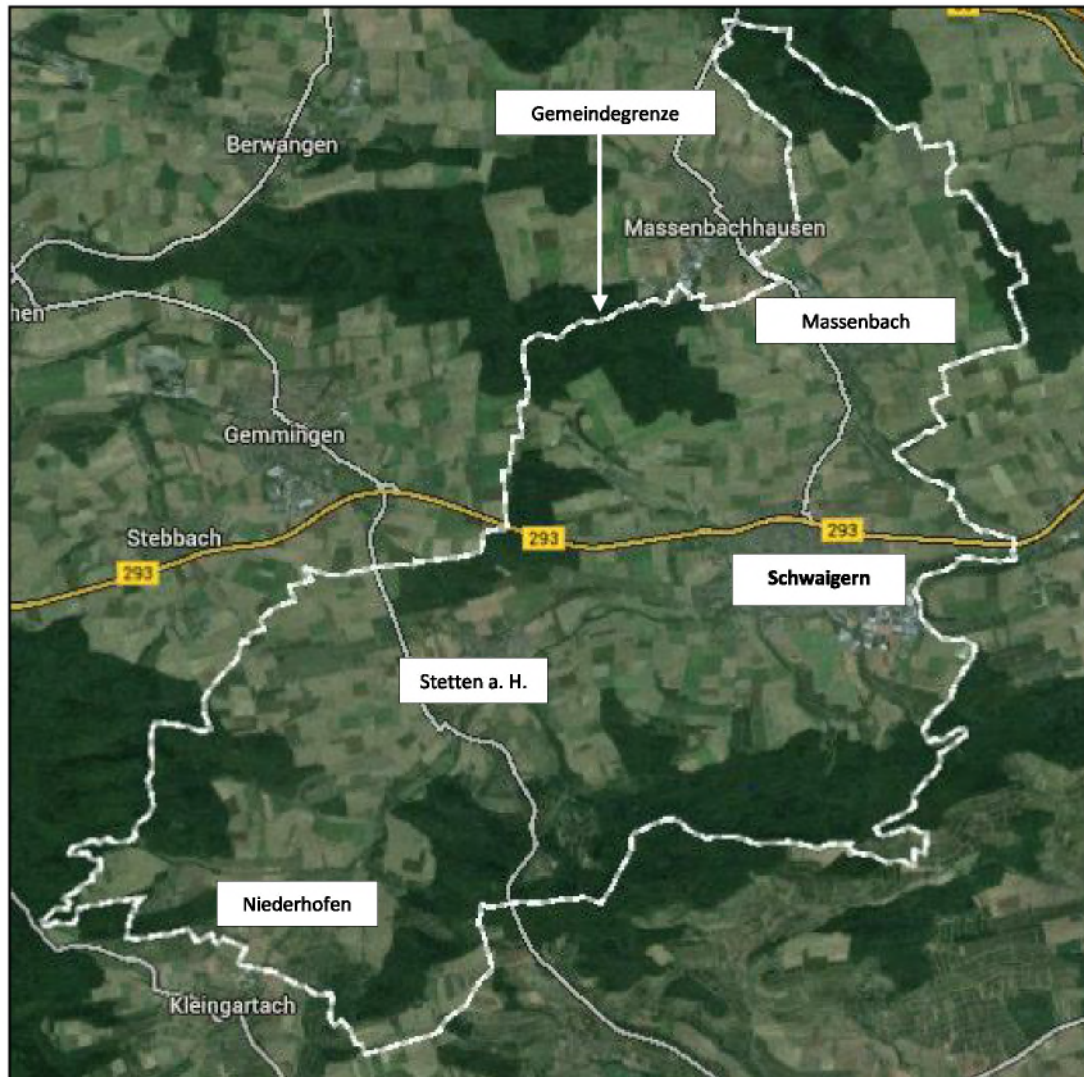
2.3 Beschreibung des Stadtgebiets

Die Stadt Schwaigern liegt im Westen des Landkreises Heilbronn an den Ausläufern des Heuchelbergs im Tal der Lein. In Schwaigern leben derzeit rund 11.000 Einwohner auf ca. 50 km² Fläche. Zum Stadtgebiet Schwaigern gehören die Kernstadt sowie die Stadtteile Massenbach, Niederhofen und Stetten am Heuchelberg.

Die Stadt Schwaigern ist im Wesentlichen von Verkehrslärm betroffen. Insbesondere die Bundesstraße B 293 sowie die Landes- und Kreisstraßen durch die Ortsteile und die Kernstadt sorgen für eine hohe Belastung der Bevölkerung. Mit den aktuell festgestellten Lärmbelastungen, die teilweise über dem Maß des Zumutbaren liegen, zeigt sich der dringende Handlungsbedarf. Weiterhin durchzieht die Gemarkung von Schwaigern die Schienenstrecke (Heilbronn - Karlsruhe). Der Gewerbelärm sowie Sport- und Freizeitlärm spielen eine untergeordnete Rolle.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 2 – Übersicht Gemeindegebiet der Stadt Schwaigern¹



¹ www.maps.google.de/ Zugriff 03.09.2014/ freier Maßstab

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

2.4 Hauptlärmquellen – Art, Lage, Charakteristik

Die nach der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie relevanten Lärmquellen der Lärmkartierung der 2. Stufe sind für den Straßenverkehr die Bundesstraße 293 (mit mehr als 8.200 Kfz/d) und für den Schienenverkehr die Schienenstrecke zwischen Heilbronn und Karlsruhe.

Um der Anforderung des § 47d BImSchG, der fordert, die „Belastung durch mehrere Lärmquellen“¹ zu berücksichtigen, gerecht zu werden sowie um zukünftige Situationen aufgrund vorhandener Planungen zu berücksichtigen, wurde die Lärmkartierung der LUBW um mehrere Straßenzüge ergänzt sowie die Schienenstrecke über die Grenzen der Gemarkung Schwaigern ausgeweitet (siehe Kapitel 2.5) und die Lärmbelastung neu berechnet. Die Ergänzung und Neuberechnung lassen anschließende Wirkungsanalysen einzelner Maßnahmen zu.

Die Ermittlung der Betroffenen erfolgte bei den EU-Berechnungen gemäß VBEB². Den erhaltenen Daten der LUBW wurden die Einwohner der Stadt Schwaigern den entsprechenden Gebäuden zugeordnet.

Über die Anforderungen der EU-Richtlinie hinaus wurden für die Auswertung der Ergebnisse aus der Lärmkartierung und als Einstieg in die Lärmaktionsplanung für die Lärmschwerpunkte Detailkarten erstellt. Auf diesen Karten sind die Gebäude innerhalb des jeweiligen Lärmschwerpunktes farbig gefüllt. Dazu wurde der jeweils höchste an einem Gebäude auftretende Pegelwert ausgewertet.

In den Gebäudelärmkarten werden die Gebäude entsprechend den Pegelfarben der 5 dB(A)-Intervalle (> 65 dB(A) bis 70 dB(A), > 70 dB(A) bis 75 dB(A) usw.) eingefärbt. Dabei kann es sein, dass Gebäude die direkt nebeneinander und mit demselben Abstand zur Straße liegen, in unterschiedlichen Farben eingefärbt sind, d.h. der ermittelte Pegel liegt an einem Gebäude höher als an dem benachbarten Gebäude. Das kann daran liegen, dass innerhalb von Teilstücken der Straße ein Zuschlag für die Mehrfachreflexionen vergeben wurde, wenn die Straße beispielsweise durch etwas enger bebautes Gelände führt. Oft reicht es schon, wenn sich unmittelbar gegenüber des einen Gebäudes weitere Bebauung befindet. Dadurch kann es vorkommen, dass auch ein Mehrfachreflexionszuschlag von 0,1 dB(A) dazu führt, dass das entsprechende Gebäude dem nächsthöheren Pegelintervall zugeordnet wird und somit in

¹ Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005, BGBl. I S. 1794; § 47 d, Abs. 1, Satz 3

² VBEB - Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Februar 2007

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

einer anderen Farbe dargestellt wird wie das benachbarte Haus, der „wirkliche“ Pegel aber nur minimal höher ist.

Weiterhin werden Zuschläge für Steigungen der Straße vergeben, was zum selben Ergebnis führen kann, wie der zuvor beschriebene Sachverhalt der „Mehrfachreflexionen“. Ebenso hat eine Änderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, die Verkehrsmenge, die Schwerverkehrsanteile und das Gelände an sich (3-dimensionales Rechenmodell) Auswirkungen auf die ermittelten Pegel.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

2.5 Straßenverkehr

Das Gemeindegebiet von Schwaigern wird von der Bundesstraße 293 durchzogen. Daneben wurden im Rahmen der Lärmkartierung weitere Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen erfasst. Das berücksichtigte Straßennetz geht aus Abbildung 3 hervor und wird nachfolgend nochmals aufgezählt.

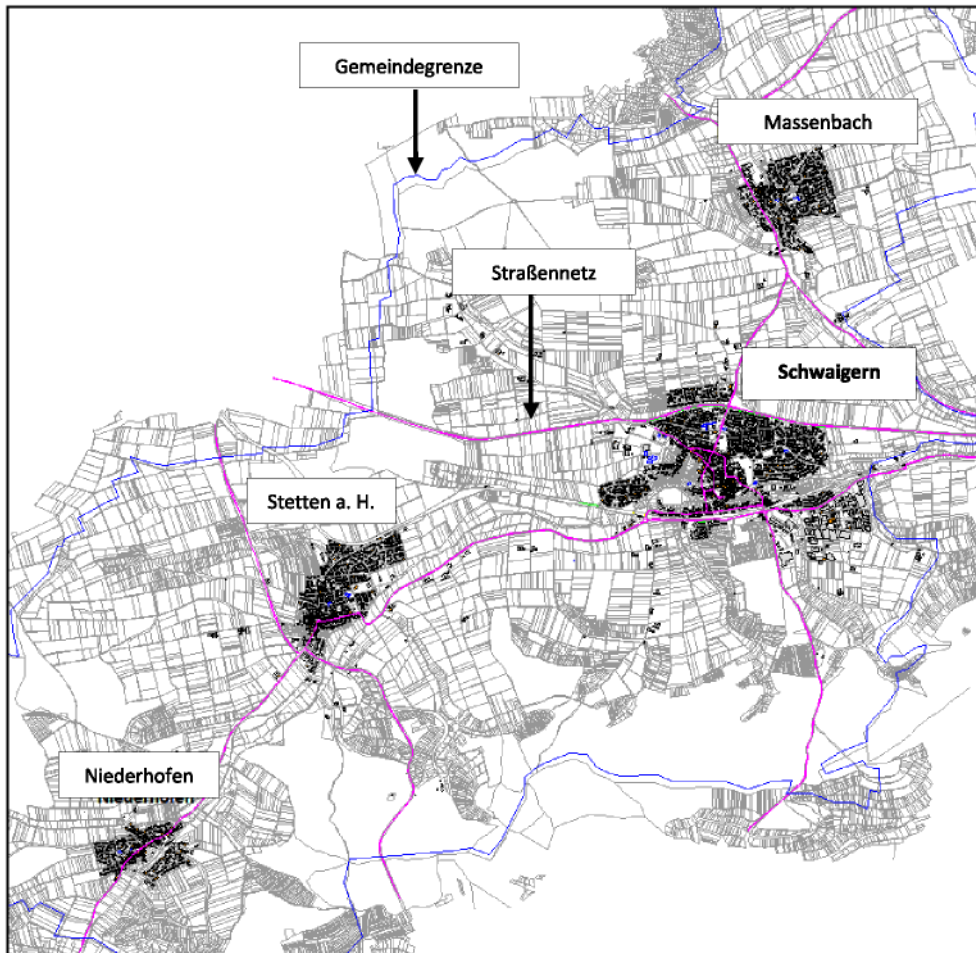
Die Verkehrskennwerte der nachkartierten Straßenzüge wurden der Verkehrsuntersuchung 2011 der Planungsgruppe Kölz GmbH sowie dem Verkehrsmonitoring 2012 der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg entnommen und sind im Anhang D1 bis D14 dargestellt.

Folgende Straßen wurden in der Lärmkartierung zusätzlich zur B 293 berücksichtigt:

- Landesstraße 1107,
- Kreisstraßen 2047, 2048, 2151, 2152, 2160,
- ausgebauter Weilerweg, Massenbacher Straße, Zeppelinstraße, Uhlandstraße, Gemminger Straße ab Kreuzung Uhlandstraße nach Südosten, Frizstraße von Kreuzung Gemminger Straße bis Kreuzung Theodor-Heuss-Straße, Schnellerstraße.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 3 – Lage der berücksichtigten Straßen 2015 (Stadt Schwaigern)



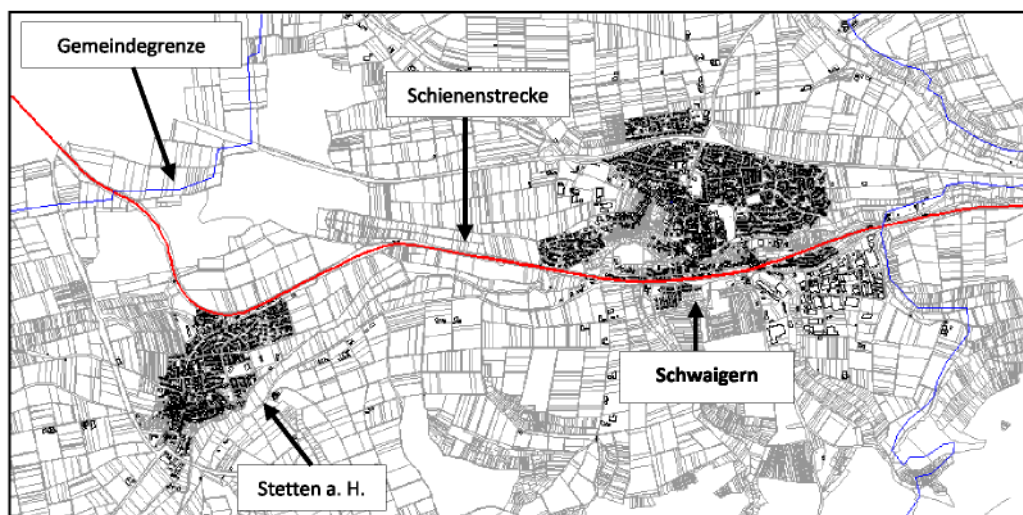
Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

2.6 Schienenverkehr

Das Untersuchungsgebiet wird von Westen nach Osten von einer bestehenden Schienenstrecke durchquert. Die Strecke führt von Heilbronn im Osten in west - südwestlicher Richtung nach Karlsruhe. Für die Schienenstrecke wurden die Daten der LUBW übernommen und der Untersuchungsraum bis zur Grenze der Gemarkung Schwaigern ausgeweitet (siehe Abbildung 4).

Die Emissionsdaten für die Schienenstrecke können dem Anhang E1 bis E2 entnommen werden.

Abbildung 4 – Lage der berücksichtigten Schienenstrecke 2014 (Stadt Schwaigern)



Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3 Bestands- und Konfliktanalyse (Lärmkartierung)

3.1 Allgemeines

Die strategischen Lärmkarten hat zunächst, entsprechend der Zuständigkeit, die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) erstellt. Im Rahmen des vorliegenden Lärmaktionsplans der Stadt Schwaigern wurde die Lärmkartierung aktualisiert und neu berechnet. Bei dieser Berechnung fanden weitere Landes- und Kreisstraßen (insbesondere Ortsdurchfahrten) sowie eine Erweiterung des Untersuchungsraumes der Schienenstrecke Berücksichtigung (Straßen- und Schienennetz siehe Abbildung 3 und Abbildung 4).

Die Daten aus der Lärmkartierung werden im Folgenden analysiert, um die Schwerpunkte der Lärmbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr und somit die Bereiche mit vordringlichem Handlungsbedarf zu identifizieren.

3.2 Ergebnisse der Lärmkartierung

Die Ermittlung der Belastetenzahlen für Verkehrswege (Straße und Schiene) erfolgte nach der VBEB¹. Die Betroffenenzahlen werden hierbei mit einem idealtypischen Modell berechnet, das nur bedingt in der Lage ist, die Zahl der tatsächlich Betroffenen abzubilden. Beispielsweise ist die Anzahl der Lärmbetroffenen auf 100 Betroffene zu runden². Weiterhin ist auf der Ebene der Stufe der Lärmkartierung in Verbindung mit der Auswertung der Betroffenen die Lokalisierung dieser nicht möglich bzw. nicht gefordert. Die Betroffenenanzahl ist daher nur für einen groben Überblick geeignet und bietet vor allem eine Hilfe, wie sich relativ (z. B. nach Durchführung von Lärminderungsmaßnahmen) die Betroffenenzahlen verändert haben.

Nachfolgend wird das Ergebnis für Schwaigern aus der Lärmkartierung für den Straßen- und Schienenverkehr dargestellt. In den Tabellen sind die geschätzte Zahl der Menschen, Schulen, Krankenhäuser und Kindergärten enthalten, die innerhalb der Isophonen-Bänder gemäß § 4, Abs. 4 der 34. BImSchV liegen. Weiterhin wird die Summe der Betroffenen in diesen Bereichen ($L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$ bis $> 75 \text{ dB(A)}$ und $L_{Night} > 50 \text{ dB(A)}$ bis $> 70 \text{ dB(A)}$) sowie die Summe der Betroffenen über den Auslösewerten von $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ bzw.

¹ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Februar 2007

² Das bedeutet, wenn „null“ belastete Menschen ausgewiesen werden, kann trotzdem eine gewisse Anzahl lärmbelasteter Menschen im entsprechenden Pegelbereich existieren.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

$L_{\text{Night}} > 55 \text{ dB(A)}$ in Schwaigern ausgegeben (Straße siehe Karten 01 und 02, Schiene siehe Karten 15 und 16).

Zum Vergleich und zur Bewertung dieser Lärmbelastung werden nochmals die Grenz- bzw. Orientierungswerte der nationalen Verordnungen dargestellt, die je nach Gebietseinstufung durch den Straßenverkehr zulässig sind:

Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) - Lärmvorsorge beim Straßenneubau:

Mischgebiet	64 dB(A) tags	54 dB(A) nachts
Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A) tags	49 dB(A) nachts
Krankenhäuser, Schulen	57 dB(A) tags	47 dB(A) nachts

Lärmsanierung (freiwillige Leistung ohne Rechtsanspruch)

Mischgebiet	69 dB(A) tags	59 dB(A) nachts
Wohngebiete, Schulen, Krankenhäuser	67 dB(A) tags	57 dB(A) nachts

Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau):

Die DIN 18005 findet im Bebauungsplanverfahren Berücksichtigung, z. B. wenn neues Bauland für Wohnbebauung erschlossen wird („Neuplanungen“).

Mischgebiet	60 dB(A) tags	50 dB(A) nachts
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A) tags	45 dB(A) nachts

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.2.1 Betroffenen- und Konfliktanalyse (Straße)

Tabelle 3 – ermittelte Zahl lärmbelasteter Menschen - Straßenverkehr L_{DEN}

L_{DEN} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr	Anzahl Schulen	Anzahl Krankenhäuser	Anzahl Kindergärten
> 55 - 60	700	1	-	-
> 60 - 65	500	-	-	1
> 65 - 70	200	-	-	1
> 70 - 75	0	-	-	-
> 75	-	-	-	-
Summe insgesamt	1.400	1	-	2
Summe > 65 dB(A)	200	-	-	1

Tabelle 4 – ermittelte Zahl lärmbelasteter Menschen - Straßenverkehr L_{Night}

L_{Night} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr	Anzahl Schulen	Anzahl Krankenhäuser	Anzahl Kindergärten
> 50 - 55	500	-	-	1
> 55 - 60	200	-	-	1
> 60 - 65	0	-	-	-
> 65 - 70	-	-	-	-
> 70	-	-	-	-
Summe insgesamt	700	-	-	2
Summe > 55 dB(A)	200	-	-	1

Durch den Straßenverkehr sind rund 200 Bewohner ganztägig Belastungen über dem Auslösewert von $L_{DEN} > 65$ dB(A) ausgesetzt. Nachts werden ebenfalls rund 200 Menschen mit Pegeln über dem Auslösewert von $L_{Night} > 55$ dB(A) belastet.

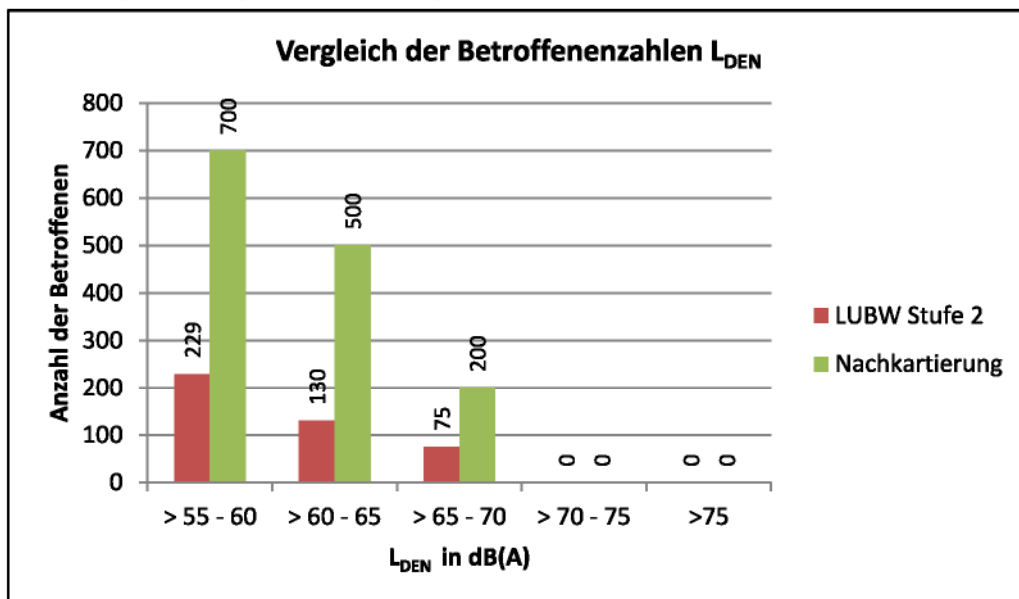
Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.2.2 Vergleich der Betroffenheiten „Pflichtstraßennetz“ und „freiwilliges Straßennetz“

Ein Vergleich der Ergebnisse der Nachkartierung (erweitertes „freiwilliges Straßennetz“) mit den Ergebnissen der Kartierung der LUBW (Stufe 2) („Pflichtstraßen“) ist für die Zeitbereiche L_{DEN} und L_{Night} in der Abbildung 5 und in der Abbildung 6 dargestellt.

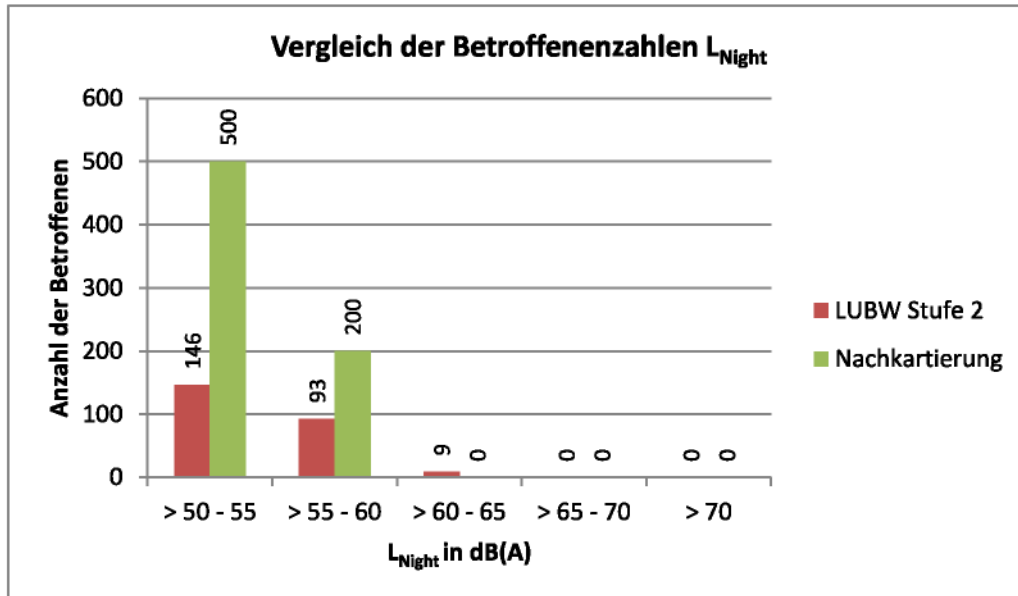
Hierbei ist zu beachten, dass in der Kartierung der LUBW lediglich das klassifizierte Straßennetz mit Verkehrsbelastungen von mehr als 8.200 Kfz/24h in der zweiten Stufe dargestellt wurde (ausschließlich B 293). In der vorliegenden Nachkartierung wurden über die Anforderungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie hinaus auch nicht klassifizierte Straßen (innerstädtische Straßen) mit geringerem Verkehrsaufkommen dargestellt.

Abbildung 5 – Vergleich der Betroffenenzahlen L_{DEN}



Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 6 – Vergleich der Betroffenenzahlen L_{Night}



Beim Vergleich der Betroffenenzahlen der 2. Stufe der LUBW und der aktuellen Nachkartierung verdoppelt bis vervierfacht sich die Anzahl der Betroffenen in der vorliegenden Nachkartierung innerhalb der Pegelbereiche von > 55 – 70 dB(A) (L_{DEN}) und von > 50 – 60 dB(A) (L_{Night}). Dies ist damit zu begründen, dass bei der Nachkartierung auch innerörtliche Hauptverkehrsstraßen mit hohem (aber nicht kartierungspflichtigem) Verkehrsaufkommen berücksichtigt wurden, an denen die Einwohnerdichte oft besonders hoch ist.

Weitere Unterschiede ergeben sich aufgrund der Rundungen. So sind gemäß VBEB¹ die Einwohner auf „Hunderter“ zu runden. Dieses Vorgehen wurde in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt, in der Untersuchung der LUBW jedoch nicht.

¹ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Februar 2007

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.2.3 Betroffenen- und Konfliktanalyse (Schiene)

Tabelle 5 – ermittelte Zahl lärmbelasteter Menschen - Schienenverkehr L_{DEN}

L_{DEN} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Schienenverkehr	Anzahl Schulen	Anzahl Krankenhäuser	Anzahl Kindergärten
> 55 - 60	100	-	-	-
> 60 - 65	0	-	-	-
> 65 - 70	0	-	-	-
> 70 - 75	-	-	-	-
> 75	-	-	-	-
Summe insgesamt	100	-	-	-
Summe > 65 dB(A)	0	-	-	-

Tabelle 6 – ermittelte Zahl lärmbelasteter Menschen - Schienenverkehr L_{Night}

L_{Night} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Schienenverkehr	Anzahl Schulen	Anzahl Krankenhäuser	Anzahl Kindergärten
> 50 - 55	100	-	-	-
> 55 - 60	0	-	-	-
> 60 - 65	-	-	-	-
> 65 - 70	-	-	-	-
> 70	-	-	-	-
Summe insgesamt	100	-	-	-
Summe > 55 dB(A)	0	-	-	-

Durch den Schienenverkehr sind keine Bewohner Belastungen über dem Auslösewert von $L_{DEN} > 65$ dB(A) bzw. von $L_{Night} > 55$ dB(A) ausgesetzt.

Die hier ermittelten Zahlen der lärmbelasteten Menschen stimmen weitgehend mit den ermittelten Zahlen aus der Kartierung der LUBW überein. Unterschiede ergeben sich hier ausschließlich durch das unterschiedliche Runden der betroffenen Einwohner.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.3 Analyse der Lärmkartierung

Um Bereiche starker Lärmbelastung abzugrenzen, werden zunächst die Straßen(-abschnitte) und Schienen(-abschnitte) identifiziert, die an den Fassaden Werte oberhalb der von Schwaigern festgelegten Auslösewerte ($L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ und / oder $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$) aufweisen. Mit diesen festgelegten Auslösewerten hält sich die Gemeindeverwaltung an die Empfehlungen aus dem „Kooperationserlass“¹. Bei einer zukünftigen Fortschreibung können diese Werte abgesenkt und weitere Gebiete in die Maßnahmenplanung aufgenommen werden. Für diese Streckenabschnitte werden anschließend Maßnahmen zur Lärminderung zusammengestellt (siehe Kapitel 4).

Es wurden sogenannte Gebäudelärmkarten für das gesamte Gebiet erstellt, in denen die Wohngebäude in den entsprechenden Pegelfarben eingefärbt sind (Straßenverkehr: Karten 03 und 04 für L_{DEN} und L_{Night}). Dazu wurden die Geräuschpegel für jede Fassadenseite der Gebäude ermittelt und der Wert der jeweils lautesten Fassade anhand einer dB(A)-Skala farbig umgesetzt.² Aus dem Ergebnis der flächenhaften Lärmkartierung und den Gebäudelärmkarten in Verbindung mit der Betroffenheitsanalyse wurden insgesamt fünf Lärmschwerpunkte bzw. Belastungsachsen ermittelt. Dabei handelt es sich ausschließlich um „Straßenlärmschwerpunkte“, durch den Schienenverkehr werden die Auslösewerte nicht überschritten. Allen Lärmschwerpunkten gemeinsam ist, dass der Straßenverkehrslärm die (nächtlichen) Auslösewerte an einzelnen Immissionsorten übertrifft.

Weiterhin wurden „Gebäudelärmkarten“ für die Lärmschwerpunkte erstellt, in denen ausschließlich die Wohngebäude eingefärbt sind, an denen die Auslösewerte $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$ überschritten werden (Straßenverkehr: Karten 05 bis 14 für L_{DEN} und L_{Night}).²

¹ Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826-15/75 vom 23.03.2012 (Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung).

² Vgl. Ausführungen in Kapitel 2.4 Hauptlärmquellen – Art, Lage, Charakteristik

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

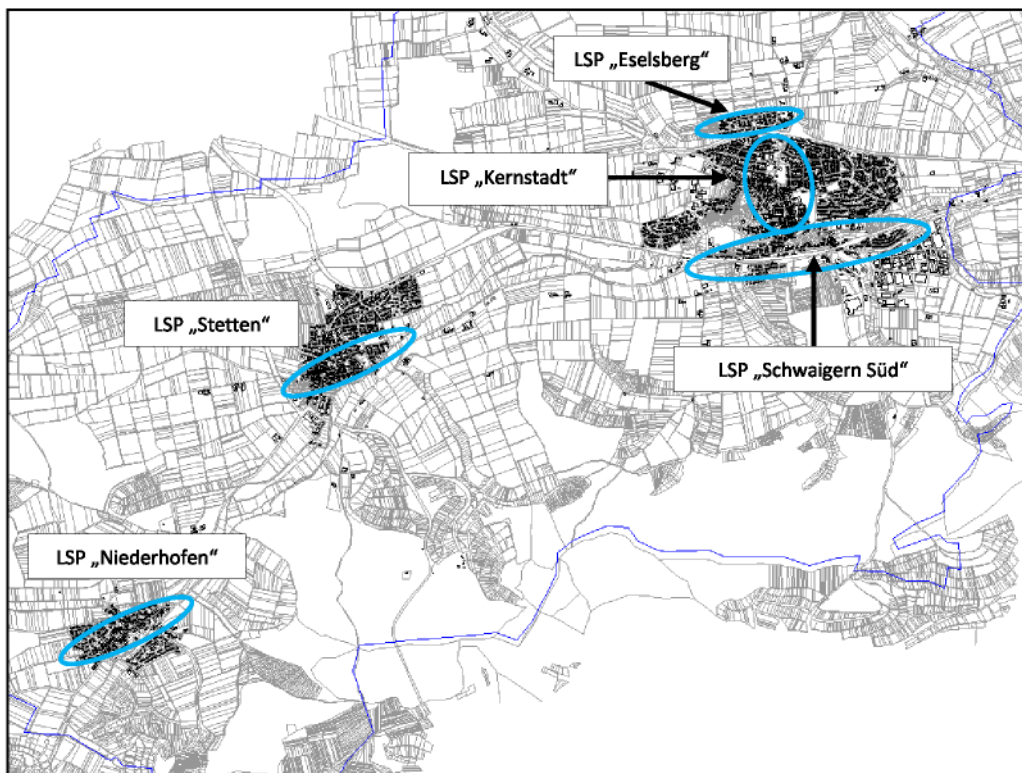
Lärmschwerpunkte Straße

Aus der Analyse der Lärmkartierung, ergeben sich folgende „Lärmschwerpunkte“, für welche über eine Lärmreduzierung nachgedacht werden sollte.

- Lärmschwerpunkt „Kernstadt“: Kreisstraße 2152
- Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“: ausgebauter Weilerweg, Stettener Straße, Mozartstraße, Heilbronnerstraße
- Lärmschwerpunkt „Eselsberg“: Bundesstraße 293 und Landesstraße 1107
- Lärmschwerpunkt „Stetten“: Kreisstraße 2160 (Ortsdurchfahrt)
- Lärmschwerpunkt „Niederhofen“: Kreisstraße 2160 (Ortsdurchfahrt)

Im Ortsteil Massenbach sind lediglich einzelne Gebäude (4 Gebäude mit insgesamt 10 Einwohnern) mit Pegeln L_{DEN} zwischen 65 dB(A) und 70 dB(A) bzw. L_{Night} zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A). Da ein unverhältnismäßig großer Aufwand für Einzelfallplanungen vermieden werden sollte¹, werden für den Ortsteil Massenbach keine Lärmschutzmaßnahmen verfolgt.

Abbildung 7 – Übersicht Lage Lärmschwerpunkte (LSP) - Straßenverkehr



¹ Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Lärmaktionsplanung – Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren, Mitteilung vom 11. Oktober 2013

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

In Kapitel 3.4.7 erfolgt eine Gewichtung der Lärmschwerpunkte im Hinblick auf die Priorisierung, an welchem Lärmschwerpunkt vorrangig über Schallschutzmaßnahmen nachgedacht werden sollte.

Lärmschwerpunkte Schiene

Aus der Analyse der Lärmkartierung für den Schienenverkehr ergeben sich keine Lärmschwerpunkte.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.4 Lärmschwerpunkte im Einzelnen und Betroffenenanzahl

3.4.1 Allgemeines

Im Folgenden werden die Lärmschwerpunkte im Einzelnen beschrieben. Dabei wird auf die Art der Bebauung und die Charakteristik des Bereichs eingegangen. Weiterhin wird je Schwerpunkt dargestellt, wie viele Einwohner Pegeln über den Auslösewerten (65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night}) ausgesetzt sind. Dabei werden die Einwohner eines Gebäudes gemäß VBEB¹ auf die einzelnen Fassaden des betroffenen Gebäudes verteilt. Das bedeutet, dass bei einem Gebäude mit vier Fassaden, jeder Fassade ein Viertel der Einwohner des jeweiligen Gebäudes zugeordnet werden. Gemäß VBEB¹ werden die Anzahlen der lärmbeeinträchtigten Einwohner auf 100² gerundet. Bei der Ermittlung der betroffenen Einwohner über den Auslösewerten innerhalb der Lärmschwerpunkte wurden im vorliegenden Fall die Einwohner abweichend von der VBEB nicht gerundet dargestellt, da durch die Rundung auf „den nächsten Hunderter“ die Aussagekraft verloren geht³. Die Verteilung der Einwohner eines Gebäudes auf die Fassaden wurde jedoch beibehalten.

Es wurden die jeweiligen Lärmschwerpunkte räumlich voneinander abgegrenzt. Diese Abgrenzung bleibt je Lärmschwerpunkt dieselbe und umfasst immer die Bebauung mit Pegeln über den Auslösewerten. Dieses Vorgehen dient im Wesentlichen dazu, die Wirkung zukünftiger Lärmschutzmaßnahmen bzw. die Auswirkung auf die Betroffenenanzahlen im jeweiligen Lärmschwerpunkt aufzuzeigen, dabei können selbstverständlich auch Lärmschutzmaßnahmen außerhalb eines Schwerpunktes Einfluss auf diesen haben (z. B. Geschwindigkeitsbeschränkung an einer umliegenden Straße etc.).

Weiterhin erfolgt in Kapitel 3.4.7 eine Gewichtung der Lärmschwerpunkte im Hinblick auf die Priorisierung, an welchem Lärmschwerpunkt vorrangig über Schallschutzmaßnahmen nachgedacht werden sollte. Je mehr Einwohner hohen Pegelbereichen ausgesetzt sind, desto höher die Gewichtung. Gemäß den

¹ VBEB - Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Februar 2007

² Das bedeutet, wenn 49 Einwohner betroffen sind, würden gemäß VBEB keine Betroffenen ausgewiesen werden. Entsprechend werden bei z.B. 149 Betroffenen „lediglich“ 100 betroffene Einwohner und bei z.B. 150 Betroffenen 200 lärmbeeinträchtigten Einwohner ausgewiesen.

³ Beispielsweise würden 49 Betroffene gemäß VBEB auf null und 50 Betroffene auf 100 lärmbeeinträchtigten Einwohner gerundet.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Empfehlungen des MVI¹ besteht in Bereichen mit einer sehr hohen Lärmbelastung vordringlicher Handlungsbedarf (über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night}).

3.4.2 „Kernstadt“

Der Lärmschwerpunkt „Kernstadt“ stellt ein Stadtzentrum mit verschiedenen Einkaufsläden (Bäckereien etc.) sowie Geschäfts- und Wohnhäusern (siehe Abbildung 8) dar.

Besonders durch Umgebungslärm betroffen sind die Wohn- bzw. Geschäftsgebäude in der ersten Baureihe direkt an der K 2152 sowie der Gemminger und der Massenbacher Straße mit Pegelwerten über 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} (siehe Karten 05 und 06 im Anhang sowie Abbildung 8, Abbildung 9 und Abbildung 10).

Aus den nachfolgenden Tabellen geht die Anzahl der Betroffenen des Lärmschwerpunktes „Kernstadt“ über dem Auslösewert von 65 dB(A) L_{DEN} bzw. von 55 dB(A) L_{Night} hervor.

**Tabelle 7 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Kernstadt“
Straßenverkehr L_{DEN}**

L_{DEN} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 65 - 70	100
> 70 - 75	5
> 75	-
Summe	105

**Tabelle 8 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Kernstadt“
Straßenverkehr L_{Night}**

L_{Night} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 55 - 60	82
> 60 - 65	-
> 65	-
Summe	82

¹ Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Lärmaktionsplanung – Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren, Mitteilung vom 11. Oktober 2013

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Wie aus den obigen Tabellen ersichtlich wird, sind im Lärmschwerpunkt „Kernstadt“ insgesamt 105 Anwohner mit Pegeln über dem Auslösewert von 65 dB(A) L_{DEN} sowie 82 Anwohner mit Pegeln über dem Auslösewert von 55 dB(A) L_{Night} belastet. Im Pegelintervall L_{DEN} von über 65 dB(A) bis 70 dB(A) werden 100 Betroffene ermittelt. Einem Pegel von über 70 dB(A) sind 5 Anwohner ausgesetzt. Im Zeitbereich L_{Night} stellt sich die Situation ähnlich dar, so werden insgesamt 82 Betroffene über dem Auslösewert ermittelt, dabei liegen alle Betroffene im Pegelbereich von über 55 dB(A) bis 60 dB(A). Pegeln von über 60 dB(A) (L_{Night}) sind keine Anwohner ausgesetzt.

Abbildung 8 – Bereich Massenbacher Str. 30 (li) und Gemminger Str. 26 (re)



Abbildung 9 – Bereich Silcherstr. 3 Str. 30 (li) und Marktstr. 6 (re)



Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

In der folgenden Tabelle sind für ausgewählte Immissionsorte die Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr dargestellt.

Tabelle 9 – „Kernstadt“ – Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr

Immissionsort	Gesamtpegel dB(A)	
	L _{DEN}	L _{Night}
Massenbacher Straße 30 Westfassade	71	60
Gemminger Str. 26 Nordwestfassade	70	59
Uhlandstr. 36 Südfassade	66	55
Marktstr 6 Südfassade	70	59
Silcherstr. 3 Ostfassade	71	60

Die maßgebliche Schallquelle stellt mit Pegeln von 70 dB(A) bzw. über 70 dB(A) L_{DEN} sowie von 60 dB(A) L_{Night} die K 2152 dar. Am Gebäude Gemminger Straße 26 stellen die Zeppelinstraße sowie die Gemminger Straße die maßgeblichen Schallquellen dar. Entsprechend sind für diesen Lärmschwerpunkt Schallschutzmaßnahmen gegenüber der K 2152 sowie der Zeppelinstraße und der Gemminger Straße empfohlen bzw. vorgesehen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.4.3 „Schwaigern Süd“

Die Bebauung entlang des Lärmschwerpunktes „Schwaigern Süd“ ist geprägt durch Ein- und Mehrfamilienhäuser (siehe Abbildung 11) mit vereinzelter gewerblicher Nutzung dazwischen (Druckerei, Autohändler etc.).

Auch hier sind besonders die Gebäude in der ersten Baureihe direkt an den Straßenachsen (Weilerweg, Mozartstraße, Stettener und Heilbronner Straße) durch Umgebungslärm mit Pegelwerten über 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} betroffen (siehe Karten 07 und 08 im Anhang sowie Abbildung 11 und Abbildung 12).

Aus den nachfolgenden Tabellen geht die Anzahl der Betroffenen des Lärmschwerpunktes „Schwaigern Süd“ über dem Auslösewert von 65 dB(A) L_{DEN} bzw. von 55 dB(A) L_{Night} hervor.

Tabelle 10 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“ Straßenverkehr L_{DEN}

L_{DEN} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 65 - 70	69
> 70 - 75	7
> 75	-
Summe	76

Tabelle 11 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“ Straßenverkehr L_{Night}

L_{Night} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 55 - 60	41
> 60 - 65	5
> 65	-
Summe	46

Im Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“ sind insgesamt 76 Anwohner mit Pegeln über dem Auslösewert (65 dB(A) L_{DEN}) belastet. Im Pegelintervall L_{DEN} von über 65 dB(A) bis 70 dB(A) werden 69 Betroffene ermittelt. Einem Pegel von über 70 dB(A) sind 7 Anwohner ausgesetzt. Im Zeitbereich L_{Night} werden insge-

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

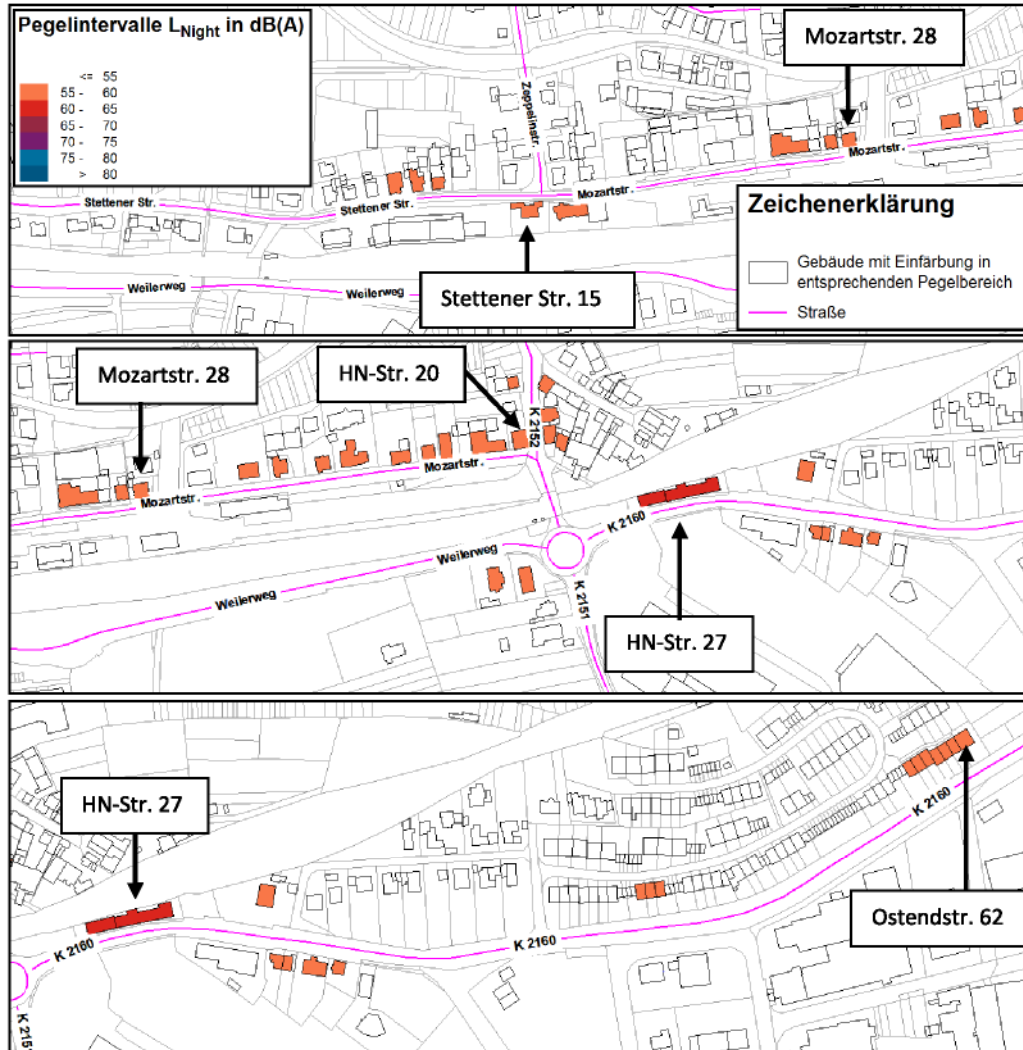
samt 46 Betroffene über dem Auslösewert (55 dB(A) L_{Night}) ermittelt, davon im Pegelbereich von über 55 dB(A) bis 60 dB(A) 41 belastete Anwohner und im Pegelbereich von über 60 dB(A) bis 65 dB(A) 5 Betroffene.

Abbildung 11 – Bereich Stettener Straße Höhe Nr. 15 (li) und Mozartstraße Höhe Nr. 28 (re)



Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 12 – Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“ – Straße L_{Night} von West nach Ost



Im Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“ sind benachbarte Gebäude in unterschiedlichen Farben abgebildet, wie z.B. entlang der Mozartstraße. Dies ist bedingt durch Zuschläge für Mehrfachreflexionen, die Form des Geländes, etc. (ausführliche Erläuterung, vgl. Kapitel 2.4).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

In der folgenden Tabelle sind für einzelne (maßgebliche) Immissionsorte die Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr dargestellt.

Tabelle 12 – „Schwaigern Süd“ - Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr

Immissionsort	Gesamtpegel dB(A)	
	L _{DEN}	L _{Night}
Stettener Straße 15 Nordfassade	69	57
Mozartstraße 28 Südfassade	68	57
Heilbronner Straße 20 Südfassade	70	59
Heilbronner Straße 20 Ostfassade	70	59
Heilbronner Straße 27 Südfassade	72	61
Ostendstraße 62 Südostfassade	67	56

Die maßgebliche Schallquelle stellt mit Pegeln von 70 dB(A) bzw. über 70 dB(A) L_{DEN} sowie von 60 dB(A) bzw. über 60 dB(A) L_{Night} die K 2160 (Heilbronner Straße) dar. Entsprechend werden für diesen Lärmschwerpunkt vorrangig Schallschutzmaßnahmen gegenüber der K 2160 empfohlen bzw. vorgesehen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.4.4 „Eselsberg“

Die Bebauung des Lärmschwerpunktes „Eselsberg“ nördlich der B 293 besteht überwiegend aus Einfamilien- und vereinzelt Mehrfamilienhäusern (siehe Abbildung 13 und Abbildung 14).

Aus den nachfolgenden Tabellen geht die Anzahl der Betroffenen des Lärmschwerpunktes „Eselsberg“ über dem Auslösewert von 65 dB(A) L_{DEN} bzw. von 55 dB(A) L_{Night} hervor.

Im Juli 2014¹ wurden aufgrund von Anwohnerbeschwerden über die Lärmimmissionen der B 293 im Wohngebiet „Eselsberg“ Schallpegelmessungen durchgeführt und die „tatsächliche“ Lärmbelastung im Wohngebiet „Eselsberg“ erfasst und dokumentiert. Die Ergebnisse dieser Messungen und die Ergebnisse der vorliegenden Berechnungen können u.a. aufgrund der unterschiedlichen Beurteilungszeitbereiche nur bedingt miteinander verglichen werden. Wird der Zeitbereich L_{DEN} mit dem Zeitbereich „tags“ aus dem Messbericht verglichen, so stimmen die Ergebnisse überein. Im Zeitbereich „nachts“ liegen die Ergebnisse im Messbericht rund 3 dB(A) über den in Tabelle 15 dargestellten Pegel. Der Messbericht vom Juli 2014 ist im Anhang C enthalten.

¹ Schalltechnische Untersuchung - Messbericht „Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern“, Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 08. Juli 2014

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Tabelle 13 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Eselsberg“ Straßenverkehr L_{DEN}

L_{DEN} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 65 - 70	24
> 70 - 75	-
> 75	-
Summe	24

Tabelle 14 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Eselsberg“ Straßenverkehr L_{Night}

L_{Night} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 55 - 60	29
> 60 - 65	0 ¹
> 65	-
Summe	29

Im Lärmschwerpunkt „Eselsberg“ sind insgesamt 24 Anwohner mit Pegeln über dem Auslösewert (65 dB(A) L_{DEN}) belastet. Diese 24 Anwohner sind Pegeln über 65 dB(A) bis 70 dB(A) ausgesetzt. Im Zeitbereich L_{Night} werden insgesamt 29 Betroffene über dem Auslösewert (55 dB(A) L_{Night}) im Pegelintervall über 55 dB(A) bis 60 dB(A) ermittelt.

Am „Eselsberg“ sind im Nachtzeitbereich mehr Betroffene als im Tagzeitraum berechnet, dies ist auf die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf den Tag- und Nachtzeitraum bzw. den Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{DEN}) und Nachtlärmindex (L_{Night}) zurückzuführen.

¹ Die Einwohner eines Gebäudes werden nach dem Pegel des Fassadenabschnittes zugeordnet, d.h. ein Wert von „0“ stellt einen gerundeten Wert dar und kann beispielsweise bedeuten, dass 0,4 Einwohner des Gebäudes einem Pegel von über 60 dB(A) bis 65 dB(A) ausgesetzt sind (siehe Abbildung 14: hier ist das Gebäude „Im Eselsberg 37“ in roter Farbe eingefärbt, was einem Pegelintervall > 60 - 65 dB(A) für L_{Night} entspricht).

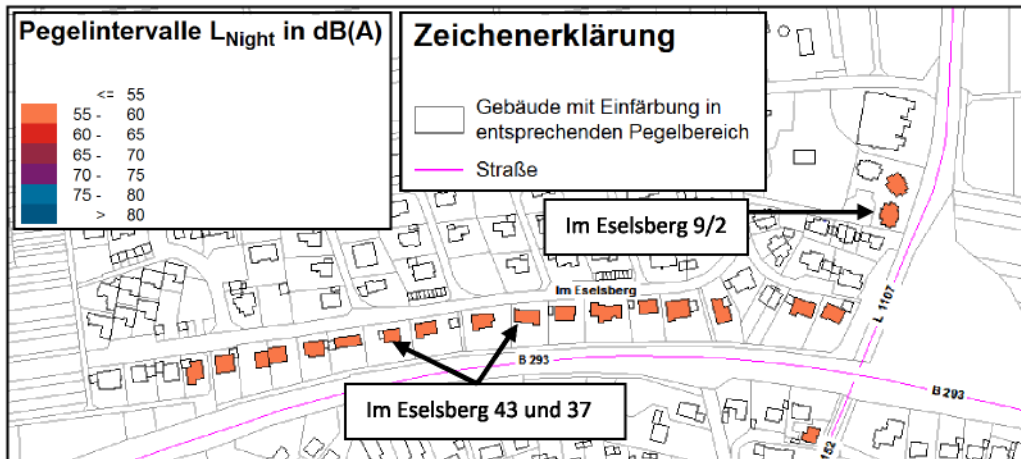
Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 13 – Im Eselsberg 9/2



Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 14 – Lärmschwerpunkt „Eselsberg“ – Straße L_{Night}



In der folgenden Tabelle sind für einzelne (maßgebliche) Immissionsorte die Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr dargestellt.

Tabelle 15 – „Eselsberg“ – Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr

Immissionsort	Gesamtpegel dB(A)	
	L_{DEN}	L_{Night}
Im Eselsberg 9/2 Ostfassade	66	56
Im Eselsberg 37 Südfassade	69	60
Im Eselsberg 43 Südfassade	68	59

Am Gebäude „Im Eselsberg 9/2“ stellt die L 1107 die maßgebliche Schallquelle mit Pegeln von 66 dB(A) L_{DEN} sowie 56 dB(A) L_{Night} dar. An der restlichen Bebauung entlang der Bundesstraße ist die B 293 die maßgebliche Schallquelle mit Pegeln von bis zu 69 dB(A) L_{DEN} bzw. 60 dB(A) L_{Night} . Entsprechend werden für diesen Lärmschwerpunkt vorrangig Schallschutzmaßnahmen gegenüber der B 293 sowie der L 1107 empfohlen bzw. vorgesehen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.4.5 „Stetten“

Die Bebauung in Stetten entlang der Hauptstraße (K 2160) besteht größtenteils aus zwei- bis dreigeschossigen Ein- und Mehrfamilienhäusern (siehe Abbildung 15). Vereinzelt sind Gasthöfe und Banken angesiedelt.

Aus den nachfolgenden Tabellen geht die Anzahl der Betroffenen des Lärmschwerpunktes „Stetten“ über dem Auslösewert von 65 dB(A) L_{DEN} bzw. von 55 dB(A) L_{Night} hervor.

*Tabelle 16 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Stetten“
Straßenverkehr L_{DEN}*

L_{DEN} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 65 - 70	21
> 70 - 75	-
> 75	-
Summe	21

*Tabelle 17 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Stetten“
Straßenverkehr L_{Night}*

L_{Night} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 55 - 60	13
> 60 - 65	-
> 65	-
Summe	13

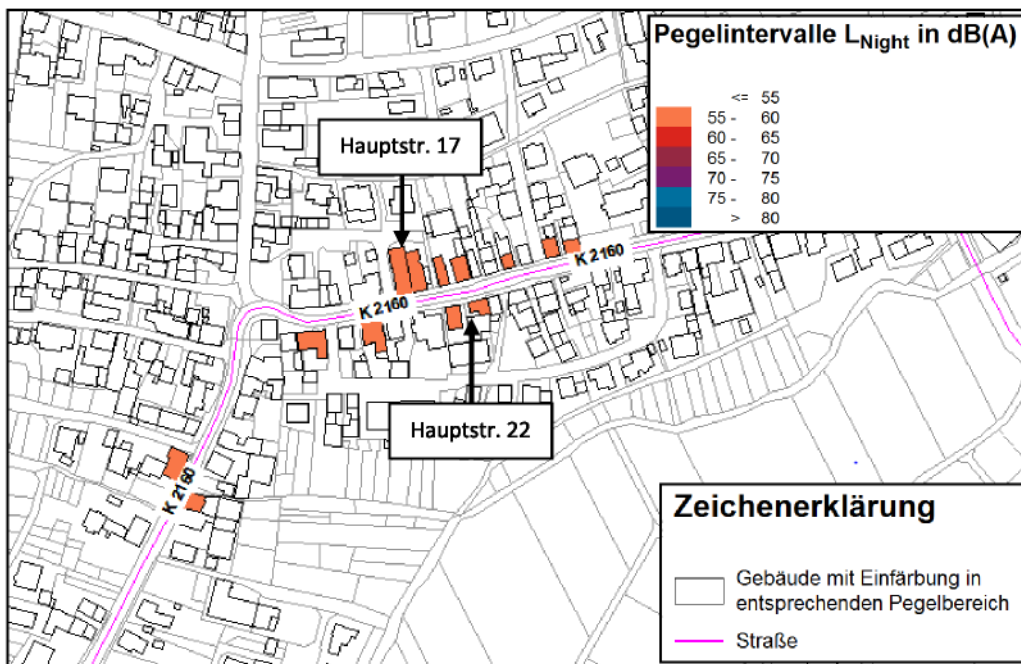
Im Lärmschwerpunkt „Stetten“ sind insgesamt 21 Anwohner mit Pegeln über dem Auslösewert (65 dB(A) L_{DEN}) belastet. Diese werden im Pegelintervall L_{DEN} von über 65 dB(A) bis 70 dB(A) ermittelt. Pegeln von über 70 dB(A) sind keine Anwohner ausgesetzt. Im Zeitbereich L_{Night} werden insgesamt 13 Betroffene über dem Auslösewert (55 dB(A) L_{Night}) ermittelt. Diese liegen alle im Pegelbereich von über 55 dB(A) bis 60 dB(A).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 15 – Hauptstraße Höhe Nr. 17 (li) und Höhe Nr. 60 (re)



Abbildung 16 – Lärmschwerpunkt „Stetten“ – Straße L_{Night}



Entlang der Hauptstraße sind nebeneinanderliegende Gebäude durch unterschiedliche Pegelintervalle gekennzeichnet und entsprechend eingefärbt. Dies ist bedingt durch Zuschläge für Mehrfachreflexionen, die Form des Geländes, etc. (ausführliche Erläuterung, vgl. Kapitel 2.4).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

In der folgenden Tabelle sind für einzelne (maßgebliche) Immissionsorte die Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr dargestellt.

Tabelle 18 – „Stetten“ – Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr

Immissionsort	Gesamtpegel dB(A)	
	L _{DEN}	L _{Night}
Hauptstraße 17 Südfassade	66	55
Hauptstraße 22 Nordfassade	66	56

Durch die K 2160 werden Pegel über 65 dB(A) bis 70 dB(A) L_{DEN} sowie über 55 dB(A) bis 60 dB(A) L_{Night} erreicht und es werden entsprechend für diesen Lärmschwerpunkt Schallschutzmaßnahmen gegenüber der K 2160 empfohlen bzw. vorgesehen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.4.6 „Niederhofen“

Dieser Lärmschwerpunkt ist geprägt durch eine Mischung aus freistehenden Einfamilien- bzw. Doppelhäusern (siehe Abbildung 17) beiderseits der Zabergäustraße bzw. der Leintalstraße (K 2160).

Auch hier sind besonders die Wohngebäude in der ersten Baureihe direkt an der K 2160 durch Umgebungslärm mit Pegelwerten über 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} betroffen.

Tabelle 19 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Niederhofen“ Straßenverkehr L_{DEN}

L_{DEN} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 65 - 70	27
> 70 - 75	-
> 75	-
Summe	27

Tabelle 20 – Anzahl lärmbelasteter Menschen im Lärmschwerpunkt „Niederhofen“ Straßenverkehr L_{Night}

L_{Night} in dB(A)	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr
> 55 - 60	22
> 60 - 65	-
> 65	-
Summe	22

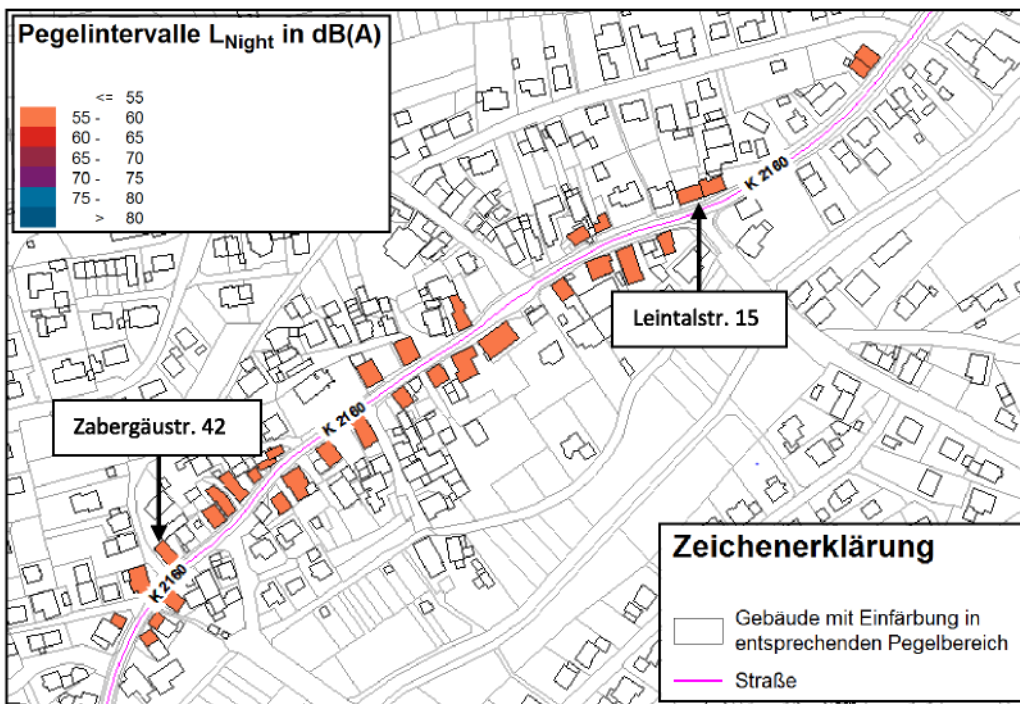
Im Lärmschwerpunkt „Niederhofen“ sind relativ wenig Betroffene mit Pegeln über den Auslösewerten (65 dB(A) L_{DEN} , 55 dB(A) L_{Night}) belastet. Im Pegelintervall L_{DEN} von über 65 dB(A) bis 70 dB(A) werden 27 Betroffene ermittelt. Keine Anwohner sind Pegel von über 70 dB(A) ausgesetzt. Im Zeitbereich L_{Night} stellt sich die Situation ähnlich dar, so werden im Pegelbereich von über 55 dB(A) bis 60 dB(A) 22 belastete Anwohner und im Pegelbereich von über 60 dB(A) bis 65 dB(A) keine Betroffenen ermittelt.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 17 – Bebauung Niederhofen



Abbildung 18 – Lärmschwerpunkt „Niederhofen“ – Straße L_{Night}



In Abbildung 18 sind benachbarte Gebäude durch unterschiedliche Pegelintervalle betroffen und entsprechend eingefärbt. Dies ist bedingt durch Zuschläge für Mehrfachreflexionen, die Form des Geländes, etc. (ausführliche Erläuterung, vgl. Kapitel 2.4).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

In der folgenden Tabelle sind für einzelne (maßgebliche) Immissionsorte die Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr dargestellt.

Tabelle 21 – „Niederhofen“ – Gesamtpegel aus dem Straßenverkehr

Immissionsort	Gesamtpegel dB(A)	
	L _{DEN}	L _{Night}
Zabergäustr. 42 Südostfassade	67	56
Leintalstr. 15 Südfassade	66	55

Die maßgebliche bzw. einzige Schallquelle stellt mit Pegeln von 67 dB(A) L_{DEN} sowie 56 dB(A) L_{Night} die K 2160 dar. Entsprechend werden für diesen Lärmschwerpunkt Schallschutzmaßnahmen gegenüber der K 2160 empfohlen bzw. vorgesehen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.4.7 Zusammenfassende Darstellung der Betroffenheiten und Gewichtung der Lärmschwerpunkte

Im Folgenden wird die Anzahl der Betroffenheiten je Lärmschwerpunkt nochmals in zwei Übersichtstabellen für L_{DEN} und L_{Night} aufgeführt. Anschließend erfolgt eine Gewichtung der Lärmschwerpunkte im Hinblick auf die Priorisierung, an welchen Lärmschwerpunkten vorrangig Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden sollten. Je mehr Einwohner hohen Pegelbereichen ausgesetzt sind, desto höher ist die Gewichtung. Gemäß den Empfehlungen des MVI¹ besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night} vordringlicher Handlungsbedarf. Jedoch sollte ein unverhältnismäßig großer Aufwand für Einzelfallplanungen vermieden werden.

Tabelle 22 – Zusammenfassende Darstellung - Anzahl lärmbelasteter Menschen in den Lärmschwerpunkten L_{DEN}

Lärmschwerpunkt	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr in den Pegelintervallen			
	L_{DEN} in dB(A)			Summe
	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75	
Schwaigern Süd	69	7	-	76
Kernstadt	100	5	-	105
Niederhofen	27	-	-	27
Eselsberg	24	-	-	24
Stetten	21	-	-	21

¹ Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Lärmaktionsplanung – Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren, Mitteilung vom 11. Oktober 2013

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Tabelle 23 – Zusammenfassende Darstellung - Anzahl lärmbelasteter Menschen in den Lärmschwerpunkten L_{Night}

Lärmschwerpunkt	lärmbelastete Menschen durch den Straßenverkehr in den Pegelintervallen L_{Night} in dB(A)			
	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65	Summe
Schwaigern Süd	41	5	-	46
Kernstadt	82	-	-	82
Eselsberg	29	0	-	29
Niederhofen	22	-	-	22
Stetten	13	-	-	13

Die Lärmschwerpunkte werden in abnehmender Priorisierung diskutiert, d. h. der Lärmschwerpunkt, in dem vordringlich Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden sollten, wird als erstes aufgeführt. Sehr hohen Lärmbelastungen von über 75 dB(A) L_{DEN} bzw. über 65 dB(A) L_{Night} sind in der Stadt Schwaigern keine Einwohner ausgesetzt.

Die höchste Anzahl von Betroffenen, die hohen Lärmbelastungen von über 70 dB(A) L_{DEN} bzw. über 60 dB(A) L_{Night} ausgesetzt sind, wird in dem Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“ ermittelt (7 Betroffene L_{DEN} sowie 5 Betroffene L_{Night}). Insgesamt sind innerhalb dieses Schwerpunktes 76 Einwohner über dem Auslösewert L_{DEN} und 46 Bürger über dem Auslösewert L_{Night} betroffen, daher sollten hier priorisiert Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Ähnlich stellt sich die Situation im Lärmschwerpunkt „Kernstadt“ dar. Hier sind 5 Einwohner mit hohen Lärmbelastungen von L_{DEN} . Insgesamt werden 105 Lärmbetroffene über dem Auslösewert L_{DEN} und 82 Lärmbetroffene über dem Auslösewert L_{Night} ermittelt.

In den Lärmschwerpunkten „Niederhofen“, „Eselsberg“ sowie „Stetten“ sind die Einwohner höchstens mit Pegelwerten zwischen 65 dB(A) und 70 dB(A) (L_{DEN}) bzw. zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) (L_{Night}) belastet. Die Summe der lärmbelasteten Menschen ist relativ gering (L_{DEN}/L_{Night} jeweils zwischen 20 und 30).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.5 Identifizierung von ruhigen Gebieten

Im Rahmen eines Lärmaktionsplans sind gemäß Umgebungslärmrichtlinie in Gemeinden außerhalb von Ballungsräumen sogenannte „*ruhige Gebiete auf dem Land*“ zu identifizieren. Ein „*ruhiges Gebiet auf dem Land*“ ist „*ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, das keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist*“. Für die Festlegung eines ruhigen Gebiets auf dem Land enthält die Richtlinie keine weiteren Vorgaben in Form von Auslösewerten etc.

Die LAI-Hinweise¹ enthalten die folgenden Ausführungen zur Festlegung von ruhigen Gebieten auf dem Land:

„Als ruhige Gebiete auf dem Land kommen großflächige Gebiete in Frage, die keinen anthropogenen Geräuschen (z. B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt sind. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete. Ruhige Gebiete sind deshalb zunächst in den Bereichen zu suchen, die gemäß § 4 Abs. 4 der 34. BImSchV nicht kartiert wurden. Die Auswahl der ruhigen Gebiete auf dem Land kann entweder durch Ortskenntnis und Vorwissen über die herrschende Lärmbelastung (Abwesenheit von relevanten Lärmeinwirkungen) oder durch Berechnung mit einem Lärmmodell erfolgen. Ein Anhaltspunkt für die Festlegung ruhiger Gebiete ist zumindest dann gegeben, wenn Pegelwerte von $L_{DEN} = 40 \text{ dB(A)}$ nicht überschritten werden.“

In der Gemarkung Schwaigerns gibt es keine großflächigen zusammenhängenden Gebiete, die keinen anthropogenen Geräuschen (z. B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt sind.

¹ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung i.d.Fassung vom 18.06.2012, S. 5f

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

3.6 Bereits vorhandene Schallschutzbauwerke und Schallschutzmaßnahmen

Auf der Gemarkung der Stadt Schwaigern wurden bereits Schallschutzmaßnahmen umgesetzt. In den folgenden Kapiteln werden die Maßnahmen näher beschrieben.

3.6.1 Schallschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm

Instandsetzung / Erneuerung des Fahrbahnbelages

Innerhalb des Gemeindegebiets erfolgt eine laufende Instandsetzung der Fahrbahnbeläge.

Einbau lärmtechnisch verbesserter Straßenbeläge

Bei zukünftigen Fahrbahnsanierungen und Straßenneubau wird der Einsatz von lärmmindernden Belägen geprüft. Für Geschwindigkeitsbereiche zwischen 30 km/h und 50 km/h wird die lärmmindernde Wirkung noch als gering eingeschätzt.

Lärmschutzwälle und -wände

Folgende Lärmschutzbauwerke wurden auf der Gemarkung Schwaiger realisiert:

- Lärmschutzwall-Wand-Kombination, Lärmschutzwand und Lärmschutzwall entlang des ausgebauten Weilerwegs (K 2160)
- Lärmschutzwand entlang der Südseite der B 293

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Straßenraumgestaltung, Rückbau, Verkehrsberuhigung

Bei Straßenraumgestaltungen und städtebaulichen Planungen werden weiterhin verstärkt Belange des Lärmschutzes betrachtet und untersucht. Rückbau und Verkehrsberuhigung führen i.d.R. zu Verlagerungen des Verkehrs. Bevor solche Maßnahmen umgesetzt werden, wird die Verträglichkeit der Verkehrsverlagerung geprüft.

Passive Maßnahmen

Im Rahmen einer Lärmsanierung der Gebäude entlang der B 293 wurde der Einbau von Schallschutzfenstern aus einem Sonderprogramm des Bundes gefördert. Umgesetzt wurden diese Maßnahmen in den Gebäuden im Eselsberg 27, 31, 33, 37, 39, 47, 49 und 51.

Insgesamt wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit auf die Förderprogramme des Bundes und des Landes zum passiven Lärmschutz im Amtsblatt der Stadt Schwaigern hingewiesen.

Planerische Maßnahmen

Bei allen planerischen städtebaulichen Maßnahmen wird der Lärmschutz weiter einen hohen Stellenwert einnehmen.

Ein Beispiel hierfür bildet das Baugebiet Mühlpfad I und der Ausbau des Weilerwegs. Hier wurde das Thema „Lärm“ im jeweiligen Bebauungsplanverfahren, nach den geltenden nationalen Gesetzen, Normen und Regelwerken, intensiv bearbeitet und notwendige Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall und –wand) erarbeitet und realisiert.

Umleitung des Durchgangsverkehrs

Zur Entlastung der Kernstadt sowie der Stettener Straße und der Mozartstraße vom Durchgangsverkehr dient der ausgebaut Weilerweg.

Für den Stadtteil Stetten a.H. ist mittelfristig für die Entlastung der Ortsdurchfahrt (Haupt- und Kleingartacher Straße) die Realisierung einer Südumgehung (Weiterführung der K 2160 zur L 1107 entlang des Wiesenrainwegs) geplant.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Verkehrsrechtliche Maßnahmen

Geschwindigkeitsbeschränkungen auf den kartierten Strecken¹

- Geschwindigkeitsbeschränkung für Lkw auf 30 km/h, teilweise auf der K 2152,
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h auf der Zeppelinstraße von Kreuzung Stettener Straße im Süden bis zur Kreuzung Gemminger Straße im Norden,
- Teilweise Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h auf dem Weilerweg (K 2160)
- Flächendeckende Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h (Zonenbeschilderung) außerhalb des klassifizierten Straßennetzes.

Verkehrsflussverstetigung

Kreisverkehre entlang des Weilerwegs K 2160 (Heilbronner Straße und Stettener Straße).

¹ Geschwindigkeitsbeschränkungen auf nicht kartierten Straßen sind hier nicht dargestellt.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV)/allgemeine Maßnahmen

Die stärkste Vermeidung von Verkehrslärm geht mit Sicherheit durch eine Reduzierung der Verkehrsmenge einher. Es muss daher das Ziel sein, durch Förderung anderer Verkehrsarten (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr) das Verkehrsaufkommen zu reduzieren. Hierzu sind bereits die ersten Ansätze in der Stadt Schwaigern über das Radverkehrskonzept und den Verkehrsentwicklungsplan formuliert.

3.7 Künftige Entwicklung

Zukünftig wird das Thema „Umgebungs-lärm“ verstärkt in städtebauliche Überlegungen Berücksichtigung finden. Bereits in den vergangenen Jahren wurde von der Stadt Schwaigern das Thema „Lärm“ bei Bebauungsplänen intensiv bearbeitet. Entsprechende städtebauliche Planungen und bautechnische Maßnahmen wurden geplant und umgesetzt.

Als verkehrsrechtliche Maßnahme für Schwaigern ist zukünftig außerdem eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h im gesamten Stadtgebiet vorgesehen. Ein Beschluss hierzu liegt bereits vor.

3.8 Langfristige Maßnahmen

Lärm ist nicht nur ein Thema, welches bei städtebaulichen Fragestellungen zu thematisieren ist, sondern ein grundsätzliches gesellschaftlich-politisches Thema, da Lärm von uns allen und ständig erzeugt wird. Zukünftig wird es deshalb wichtig sein, über Information und Aufklärung die Herkunft und Auswirkung von Lärm darzustellen. Zukünftig sollen verstärkt die Ziele des Verkehrsentwicklungsplans zur Reduzierung der Verkehrsmengen betrachtet werden, um positive Effekt für die Vermeidung von Lärmbelastungen zu erhalten.

- Durchfahrtsverbot für Lkw in der Innenstadt von Schwaigern
- Aufbringung lärmindernder Asphalt-Beläge bei Straßenerneuerungen
- Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich (20 km/h) mit Rückbau und Umgestaltung in der Theodor-Heuss-Straße und Wasserstraße
- E-Tankstelle für Elektromobilität

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4 Ermittlung, Bewertung und Auswahl der festgesetzten Maßnahmen

In den folgenden Kapiteln werden zunächst grundsätzlich mögliche Maßnahmen gegenüber den verschiedenen Lärmarten beschrieben. Im Anschluss daran wird die Methodik der Maßnahmenwahl erläutert. Daraus ergeben sich dann die Maßnahmen, die im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Schwaigern umgesetzt werden können.

4.1 Allgemeines

Die Aufstellung eines Lärmaktionsplans zielt darauf ab, durch aktive, passive und / oder organisatorisch-planerische Maßnahmen eine Verbesserung der Lärmsituation an den Hauptlärmquellen herbeizuführen. Hierbei werden Einzelfallprüfungen (für einzelne bzw. wenige Gebäude) nicht angestrebt. Zum Erzielen einer wirksamen und nachhaltigen Lärminderung sind Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen vorrangig anzuwenden.

Aufgrund der individuellen Voraussetzungen in jeder Kommune gibt es zwangsläufig keine standardisierbaren Handlungskonzepte für den Lärmaktionsplan. Entsprechend der örtlichen Situation, den bereits geleisteten Vorarbeiten, den finanziellen Rahmenbedingungen und den unterschiedlichen Belastungssituationen in einer Kommune müssen jeweils individuelle Maßnahmen(-bündel) entwickelt und abgestimmt werden. Kernstück der Lärmaktionspläne sind, wie zuvor erläutert, die Lärminderungsmaßnahmen, zu denen insbesondere die Instrumente der Verkehrsplanung, der Raumordnung, der auf die Geräuschquelle ausgerichteten technischen Maßnahmen, die Verringerung der Schallübertragung und verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize zählen¹.

Nochmals betont wird, dass die Lärmaktionsplanung nicht auf einzelne Bereiche (z. B. Straßenabschnitte) beschränkt werden darf, bei denen die Auslösewerte überschritten werden. Wie schon der notwendige Inhalt der Lärmaktionsplanung nach der Umgebungslärm-RL zeigt, liegt der Richtlinie ein weitergehender flächenhafter Ansatz zugrunde. Verkehrsplanerische Aspekte oder auch langfristige Strategien sind nicht auf einzelne Straßenabschnitte zu begrenzen. Daraus folgt die Verpflichtung der Lärmaktionsplanung, nicht nur einzelne Straßenabschnitte, sondern die Lärmauswirkungen gesamthaft zu betrachten. Ebenso spricht die Forderung, die Auswirkungen der Maßnahmen auf mögliche Verlagerungseffekte zu überprüfen, für eine gesamthafte Betrachtung, auch bei der Konzeption von Maßnahmen.

¹ Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen, Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels, BT-Drs. 16/9990, S. 403 Rn. 847.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Eine „Mindestwirkung“ von Lärmschutzmaßnahmen lässt sich nicht festlegen. Legte man bei straßenverkehrsrechtlichen Anordnungen das vielfach geforderte 3 dB(A)-Kriterium zugrunde, so wären viele Maßnahmen nicht möglich. Dies widerspricht jedoch den Erfordernissen eines effektiven Lärmmanagements. Auch eine Lärminderung um weniger als 3 dB(A) kann zu einem deutlichen Rückgang der Belästigung und der Zahl der Belästigten führen¹.

Es gibt eine Reihe von Maßnahmen, die nur eine geringe Minderung des Mittelungspegels bewirken, jedoch zu einer deutlichen Reduzierung des Anteils Belästigter führen. „So ergab sich in einem Berliner Modellversuch (VEPRO) aus dem Jahr 2000, dass sich durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung für den gesamten Kfz-Verkehr auf Tempo 30 eine Reduzierung des Mittelungspegels um nur 1,4 dB(A) ergab, der Anteil stark und äußerst stark Belästigter dabei jedoch um 26 % abnahm.“² Selbst wenn der Mittelungspegel „nur“ um 2 oder 3 dB(A) reduziert wird, kann die – mit dem Mittelungspegel nur unzureichend erfasste³ – Störungswirkung von Spitzenschallpegeln merklich gemildert sein.

Darüber hinaus können mehrere „kleine“ Maßnahmen, deren Umsetzung in unterschiedlichen Zuständigkeitsbereichen liegen, in der Summe eine Minderungswirkung von 3 dB(A) und mehr erreichen. Bei einem Vorausschluss einzelner Maßnahmen, beispielsweise durch die Straßenverkehrsbehörde, weil die alleinige Wirkung der Maßnahme unterhalb des 3 dB(A)-Kriteriums liegt, ist die oben genannte Summenwirkung verschiedener „kleiner“ Maßnahmen nicht zu erreichen.

Die Lärmaktionsplanung ist ein interdisziplinäres Instrument, in der mehrere Fachbereiche ineinander greifen (siehe Abbildung 19). Daher ist die fachübergreifende Abstimmung und die Koordination bzw. die Kooperation zwischen den Fachplanern und der planaufstellenden Gemeinde besonders wichtig.

¹ Vgl. OVG NW, Urt. v. 01.06.2005, 8 A 2350/04, juris, Rn. 63 ff.: „Allerdings ist zumindest bei besonders hoher Lärmbelastung zu berücksichtigen, dass nach akustischen Erkenntnissen auch eine Pegelminderung von weniger als 3 dB(A) hörbar ist, und in Betracht zu ziehen, dass schon das Unterbleiben einzelner Spitzenpegel für das akustische Empfinden der Betroffenen eine spürbare Erleichterung bedeuten kann, auch ohne dass eine Reduzierung des insoweit nur beschränkt aussagekräftigen Mittelungspegels um 2 oder 3 dB(A) erreicht wird.“

² LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 17.

³ Ein Schlafender wird insbesondere durch Einzelereignisse – durch Spitzenschallpegel – geweckt und nicht durch einen Mittelungspegel. Der Mittelungspegel ist eine rein rechnerische Größe. Ortscheid/Wende, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 2004, 80 (82): Der Mittelungspegel ist eine künstliche Größe mit dem Ziel, auch fluktuierende Geräusche mit lediglich einem Wert zu kennzeichnen. Als solcher ist er im Grunde nicht hörbar; es können sogar identische Mittelungspegel zu unterschiedlichen Wahrnehmungen führen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Für den einzelnen Fachplaner ist es oft nicht möglich, Aussagen, z. B. über die Wirkung einer Lärmschutzmaßnahme, zu treffen. So führt aus schalltechnischer Sicht ein Lkw-Durchfahrtsverbot oder eine komplette Umleitung des Verkehrs¹ zu einer deutlichen Pegelminderung im entsprechenden Bereich. Es ist dabei aber zu berücksichtigen, dass ggf. eine Verlagerung des Verkehrs in andere (empfindliche) Bereiche stattfindet und diese durch die empfohlene Maßnahme belastet wird (Verlagerungseffekt mit Verlärmung anderer Gebiete). Um diese Effekte sowohl qualitativ als auch quantitativ (in Form einer Pegelminderung bzw. Pegelerhöhung) darstellen zu können, werden umfassende Verkehrsuntersuchungen vom entsprechenden Fachplaner erforderlich. Ähnliches gilt z. B. für den Ausbau des Radwegenetzes oder die Förderung des ÖPNV. Auch hier sind weitergehende, tiefgreifende Untersuchungen vom entsprechenden Fachplaner erforderlich, die darstellen, inwieweit der Ausbau der Radwege oder die Förderung des öffentlichen Nahverkehrs zur Abnahme des motorisierten Individualverkehrs führt.

Da ein Lärmaktionsplan alle 5 Jahre zu überarbeiten bzw. zu überprüfen ist, werden im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Schwaigern anschließend mittelfristige und kurzfristige Maßnahmen empfohlen, deren Wirkung aus schalltechnischer Sicht „nachweisbar“ sind.

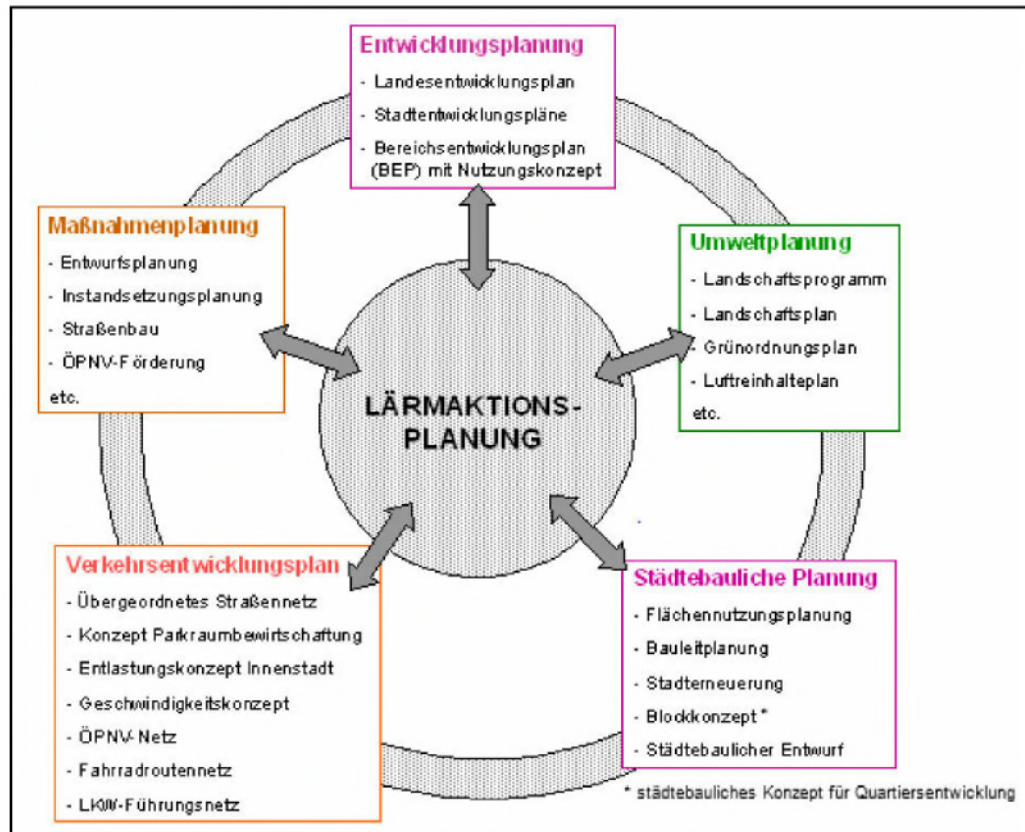
Der Anhang A1 bis A6 enthält eine tabellarische Übersicht der grundsätzlich möglichen Maßnahmen der Lärminderung. Dabei werden zwischen aktiven und planerisch-organisatorischen Maßnahmen unterschieden. Passive Maßnahmen werden gesondert betrachtet. Der Fokus bei der Erläuterung der einzelnen Maßnahmen liegt auf einer kurzen Beschreibung der jeweiligen Maßnahme, der Wirkung, dem Aufwand für die Umsetzung und auf dem Zeithorizont. Sofern möglich werden zudem Aussagen zu den Kosten getroffen.

Nachfolgend werden mögliche Maßnahmen beschrieben. Diese beschränken sich auf Straßenverkehr, da in Schwaigern der Schienenverkehr, Gewerbelärm sowie Sport- und Freizeitlärm eine untergeordnete Rolle spielen.

¹ Gleiches gilt z. B. auch für Parkleitsysteme oder Einbahnstraßenregelungen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 19 – Integration der Lärmaktionsplanung in andere raumbezogene Planungen



Quelle: LAI – Hinweise zur Lärmaktionsplanung, 18. Juni 2012

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

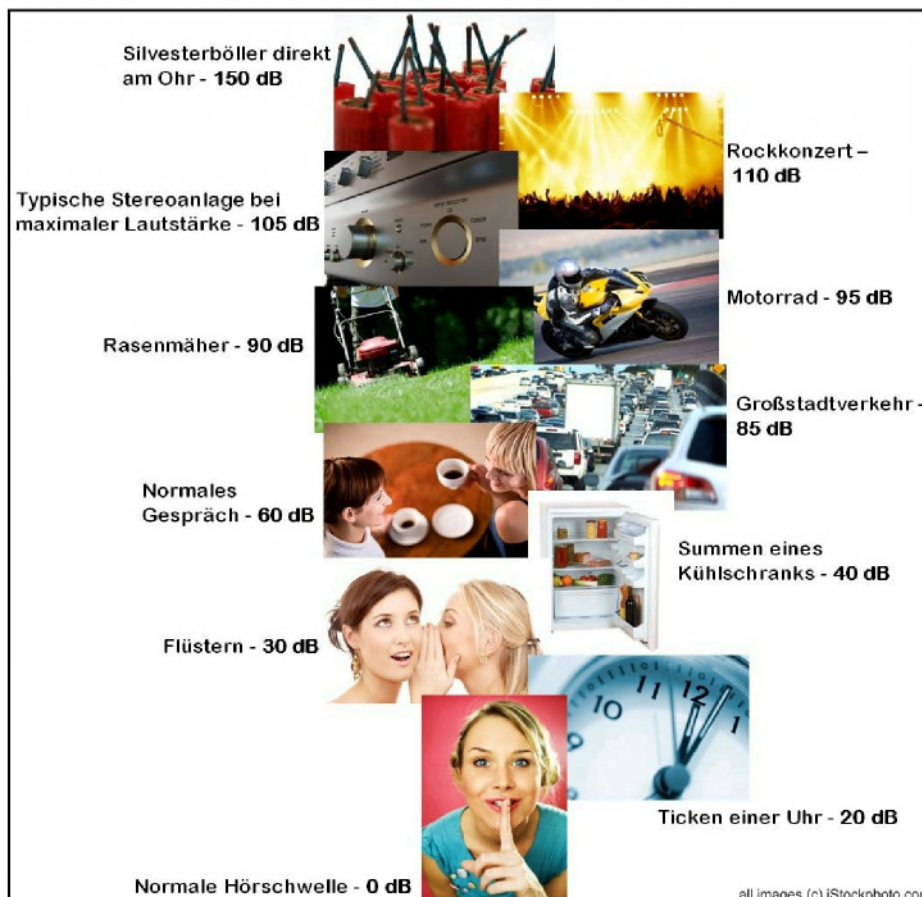
4.2 Subjektive Geräuschwahrnehmung

Die Empfindung von Geräuschen ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich und hängt u. a. von der Geräuschzusammensetzung und der eigenen Einstellung zum gehörten Ereignis ab. So kann laute Musik durchaus als entspannend empfunden werden, wohingegen Verkehrsgeräusche mit derselben Pegelhöhe als belästigend und störend wahrgenommen werden.

Auch differiert die Fähigkeit der Wahrnehmung von Lärmpegelreduzierungen zwischen Menschen. Manche Menschen können bereits Pegelreduzierungen von 1 dB(A) bemerken. Im Mittel geht man davon aus, dass Pegelreduzierungen von 2 bis 3 dB(A) vom menschlichen Gehör hörbar bzw. spürbar sind.

Zur Einordnung von Pegelhöhen bzw. Lautstärken sind in der folgenden Abbildung typische Alltagsgeräusche mit der entsprechenden „dB(A)-Angabe“ aufgeführt. Daraus geht hervor, dass jede menschliche Tätigkeit einen gewissen Geräuschpegel verursacht. Beispielsweise beträgt ein normales Gespräch bereits 60 dB(A) und überschreitet damit den nächtlichen Auslösewert von 55 dB(A).

Abbildung 20 – Typische Alltagsgeräusche – dB(A)-Skala



Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.3 Beiträge der Bürger zur Lärminderung

Jeder einzelne kann zur Lärminderung beitragen. Hierbei ist zuallererst der Umstieg vom eigenen Pkw auf öffentliche Verkehrsmittel bzw. umweltfreundlichere Verkehrsmittel wie z. B. das Fahrrad zu nennen. Bei kurzen Wegen sollte der Pkw stehen gelassen und stattdessen der Weg zu Fuß bewältigt werden. Falls auf den Pkw nicht verzichtet werden kann, können Fahrgemeinschaften die Anzahl der Pkw mindern. Die wirksamste lärmindernde Maßnahme ist in jedem Fall, die Anzahl der Pkw- und Lkw-Fahrten im Gemeindegebiet zu reduzieren (Minderungspotenzial siehe Kapitel 4.4.1, S. 72).

Weiterhin wirkt sich aber auch das Fahrverhalten auf die Geräuschentwicklung aus. So ist eine umweltbewusste niedertourige Fahrweise, bei der vorausschauend gefahren wird, bereits lärmindernd. Hochtouriges Fahren erzeugt besonders viel Lärm, so ist ein Pkw, der im zweiten Gang gefahren wird genauso laut wie 4 Pkw im dritten Gang. Die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeiten ist ebenfalls ein wichtiges Minderungspotenzial.

Auf das im Winter häufig als störend empfundene „Warmlaufen lassen“ statt selbst Eis zu kratzen sollte aus Rücksicht auf Anwohner verzichtet, genauso sollte unnötiges Hupen vermieden werden. Ein weiterer häufiger Störfaktor, dem ohne weiteres begegnet werden kann, ist das laute Hören von Musik im Pkw.

Eine weitere Maßnahme, die ohne viel Aufwand Wirkung erzielen kann, ist die regelmäßige Überprüfung des Reifendrucks. Durch einen optimalen Reifendruck wird die Reibung zwischen Reifen und der Fahrbahn reduziert (was auch den Reifen schont). Zwischen den einzelnen Reifen (-typen / -herstellern) gibt es große Unterschiede. Beim Kauf eines neuen Reifensatzes sollten möglichst leise Reifen gewählt werden. Listen von leisen Reifen werden im Internet zur Verfügung gestellt¹, gleiches gilt selbstverständlich bei der Neuanschaffung eines Pkws.

Die aufgeführten Beispiele zeigen, dass jeder einzelne Bürger mit seinem Alltagsverhalten zur Lärminderung beitragen kann und dies oft bereits mit einfachen Mitteln bzw. minimalen Umstellungen der eigenen Verhaltensweisen. Zwar mag der einzelne Beitrag zur Lärminderung gering sein, doch kann sich in der Summe ein gewichtiges Potential daraus ergeben, das gebündelt mit den Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan hilft, lärmbedingte Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden oder zumindest zu mindern.

¹<http://www.bfe.admin.ch/energieetikette/00886/04758/05701/index.html>

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.4 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen – Straßenverkehr

Für die Minderung von Straßenverkehrslärm existiert eine Fülle möglicher Schutzmaßnahmen, die unterschiedlich stark in das Verkehrsgeschehen eingreifen. Unterscheiden lassen sich die Lärmschutzmaßnahmen in sogenannte aktive, passive und organisatorisch-planerische Maßnahmen.

Den aktiven Maßnahmen gemeinsam ist die Vermeidung von negativen Umweltwirkungen bereits am Emissionsort. Zu den aktiven Maßnahmen zählen beispielsweise Lärmschutzwände und lärm mindernde Fahrbahndecken. Durch passive Maßnahmen, wie z. B. Lärmschutzfenster, können Minderungen am Immissionsort erzielt werden. Zu den organisatorischen und planerischen Maßnahmen zählen beispielsweise Verkehrsbeschränkungen, wie die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit oder die Pegelminderung durch einen größeren Abstand zwischen Emittent und Immissionsort. Grundsätzlich sind in einem ersten Schritt negative Umweltwirkungen bereits am Emissionsort durch aktive Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu reduzieren. Ergänzend, oder wenn aktive Maßnahmen nicht möglich sind, sollte geprüft werden, ob die Emittenten in räumlich weniger konfliktbehaftete Bereiche verlagert werden können (organisatorische, planerische Maßnahmen). Erst wenn diese Potenziale ausgeschöpft sind, sollte in einem weiteren Schritt eine Minderung am Immissionsort (passive Maßnahmen) vorgenommen werden. Diese Rangfolge leitet sich aus dem Grundprinzip des Umweltschutzes ab, Umweltauswirkungen möglichst an der Quelle zu vermeiden.

4.4.1 Maßnahmen an der Quelle

Insbesondere aktive Maßnahmen an der Quelle der Geräuschbelastung nach Maßgabe des Verursacherprinzips sind die effektivsten Maßnahmen zur Lärminderung und haben deshalb grundsätzlich Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen, mit denen die Lärmbelastungen bei den Betroffenen gemildert werden sollen¹.

„Solche nachträglichen Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden, also z.B. auskragende absorbierende Fassadenelemente zur Abschirmung, Verglasung von Balkonen oder der Bau von Schallschutzfenstern mindern nur den Lärm innerhalb der Wohnungen und sollten lediglich hilfs- und ergänzungsweise eingesetzt werden.“²

¹ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 18.

² Schulze-Fielitz, in: Koch/Scheuing, GK-BImSchG, Stand: Dezember 2007, § 47d Rn. 64.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Instandsetzung/Erneuerung des Fahrbahnbelags

Befinden sich die Beläge von Fahrbahnen in schlechtem Zustand, so führt dies zu einer deutlich höheren Belastung der Anwohner¹. Die Sanierung des Straßenbelags kann mehrere dB(A) Lärmreduzierung bringen. Rechtliche Vorgaben, ab wann Fahrbahnbeläge zu erneuern sind, gibt es nicht. Nach den Straßengesetzen haben die Baulastträger die Straßen in verkehrssicherem Zustand zu unterhalten. Sind sie dazu nicht in der Lage, sind durch Beschilderung die Verkehrsteilnehmer darauf hinzuweisen.

Derzeitig sind die Fahrbahndecken in den stark lärmbelasteten Bereichen von Schwaigern in gutem Zustand, so dass in den nächsten Jahren keine Instandsetzung oder Erneuerung des Fahrbahnbelags zu erwarten ist bzw. erforderlich werden wird. Daher wird diese Maßnahme im Folgenden für die Lärmschwerpunkte in Schwaigern nicht weiter verfolgt.

¹ Zur „besonderen Lästigkeit“ des Verkehrslärms infolge von Fahrbahnschäden (Überfahren von Querrillen und Vertiefungen, Unebenheiten usw.) vgl. OVG NW, Urt. v. 01.06.2005, 8 A 2350/04, juris, Rn. 77.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages

Mittlerweile gibt es viele Untersuchungen optimierter Fahrbahndeckschichten und ihrer lärm mindernden Wirkung¹. Um Aussagen über die dauerhafte Lärmpegelminderung zu treffen, fehlt es allerdings noch an Langzeituntersuchungen. Weiterhin fehlen häufig Darlegungen zum Minderungspotenzial bei Geschwindigkeiten unter 50 km/h. Im Folgenden werden zwei lärm mindernde Fahrbahndeckschichten vorgestellt - der sogenannte LOA 5 D (lärm optimierter Asphalt oder „Düsseldorfer Asphalt“) und der OPA (offenporiger Asphalt).

LOA 5 D (Düsseldorfer Asphalt)

Nach Untersuchungen der Ruhr Universität Bochum² beträgt die Pegelminderung eines LOA 5 D (Düsseldorfer Asphalt) im Vergleich zu herkömmlichen Asphaltbelägen bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h rund 5 bis 6 dB(A) (siehe Abbildung 21). Für Geschwindigkeiten von 50 km/h gibt das Umweltbundesamt in einer Untersuchung¹ erzielbare Pegelminderungen gegenüber „typischen Asphaltbelägen“ von 5,1 dB(A) für Pkw und 1,1 dB(A) für Lkw an. Das Umweltamt der Landeshauptstadt Düsseldorf gibt bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h eine erreichbare Pegelminderung von 3 bis 6 dB(A)³ an. Die erzielbare Pegelminderung schwankt stark und ist sowohl von der Geschwindigkeit als auch von der Verkehrszusammensetzung (Schwerverkehrsanteil) abhängig. Für eine zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h wird keine Angabe gemacht, es ist jedoch zu erwarten, dass bei niedrigeren Geschwindigkeiten die Pegelminderung wesentlich geringer ausfällt.

Ein Problem ist, dass für die lärm mindernden Beläge derzeit kein standardisiertes Verfahren für den Einbau (und die Berechnungen) existiert. Weiterhin ist die pegelmindernde Wirkung nicht über die gesamte Standzeit garantiert bzw. fehlen hierzu noch Langzeiterfahrungen. Durch die Nutzung bedingte Veränderungen der Lärmreduzierung sind nach 2 Jahren nicht erkennbar, weitere Untersuchungen sind geplant¹.

Innerorts könnte trotzdem zur Reduzierung der Pegel als Straßenoberfläche ein lärm optimierter Asphalt LOA 5 D eingesetzt werden. Durch den Einsatz eines lärm optimierten Asphalts wird das Reifen-Fahrbahn-Geräusch gesenkt, das bei Fahrgeschwindigkeiten ab rund 20 km/h überwiegt (siehe Abbildung

¹ Bspw. „Lärm mindernde Fahrbahnbeläge – Ein Überblick über den Stand der Technik“, Umweltbundesamt, 2009

² Lärm mindernde Asphaltdeckschichten für kommunale Straßen, Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg, Ruhr Universität Bochum, März 2010

³ <http://www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm/film/player.shtml>

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

22). In Kombination mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h liegt die zu erwartende Pegelminderung mit Sicherheit unter den o.g. Werten, sollte jedoch deshalb nicht von vorne herein als lärmindernde Maßnahme verworfen werden.

Abbildung 21 – Lärminderung LOA 5D im Vergleich zu typischen Asphaltbelägen

Workshop 4. März 2010, Bergisch Gladbach

LVW • RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM

RUB

Statistischer Vorbeifahrtpegel, Messungen der BASt

Straßenoberfläche	L in dB(A) bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von			
	30 km/h	40 km/h	50 km/h	80 km/h
Referenzwert nach RLS-90 umgerechnet auf den Vorbeifahrtpegel für Pkw	66,6	68,8	71,0	77,1
Splittmastixasphalte (SMA) Dünnschicht im Kalteinbau (DSK)	65,2	68,7	71,9	
Lärmarme Splittmastixasphalte (SMA LA)			70,0	74,8
Asphaltbetone (AC D)	62,6	66,3	69,5	
Dünnschicht im Heißeinbau (DSH)			67,6	
LOA 5 D				71,6

2. Konzept und Umsetzung der lärmoptimierten Asphaltdeckschicht (LOA 5 D) Quelle: asphalt 20

-5,5 dB(A)

Quelle: Lärmindernde Asphaltdeckschichten für kommunale Straßen, Ruhr Universität Bochum, März 2010

Abbildung 22 – Geschwindigkeit, ab der das Reifen-Fahrbahn-Geräusch überwiegt

Kraftfahrzeugtyp	bei Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit	bei Beschleunigung
Pkw aus den Jahren 1985-1995	30-35 km/h	45-50 km/h
Pkw ab 1996	15-25 km/h	30-45 km/h
Lkw aus den Jahren 1985-1995	40-50 km/h	50-55 km/h
Lkw ab 1996	30-35 km/h	45-50 km/h

Quelle: Umweltbundesamt, Perspektiven für Umwelt & Gesellschaft

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Offenporige Asphalte

Durch den Einbau eines offenporigen Asphalts (OPA) werden Pegelminderungen von bis zu 10 dB(A)¹ im Neuzustand erzielt. Die Wirkungszeit bzw. die Nutzungsdauer ist mit 8 bis 12 Jahren² jedoch eher gering.

Das Bayerische Staatsministerium führt folgendes aus¹:

„Unter folgenden Randbedingungen ist der Einbau von OPA nicht sinnvoll:

- bei Geschwindigkeiten bis 50 km/h,
- bei häufig stehendem Verkehr („Stop and Go“),
- im Bereich von Kreuzungen und /oder Einmündungen,
- bei hoher Belastung in Folge abbiegendem Schwerverkehr (z. B. Ein- und Ausfahrten zu gewerblichen Anlagen, Abbiegestreifen mit Schwerverkehr),
- bei Versorgungsleitungen im Bereich der Fahrbahn,
- in kurvigen Streckenabschnitten oder Kreisverkehren,
- in Parkbuchten, Bushaltestellen,
- in Strecken mit starkem Bewuchs mit Laub abwerfenden Pflanzen nahe an der Straße (z. B. Alleen),
- bei Verschmutzungsgefahr (z. B. durch landwirtschaftlichen Verkehr).

Die vorstehenden Randbedingungen sollten insbesondere bei innerörtlichen Straßen beachtet werden.

Um die von der lärm mindernde Wirkung erforderliche Gleichmäßigkeit bei der Herstellung von OPA zu erreichen, sollte eine Mindestlänge von 1.000 m nicht unterschritten werden.“

Regenwasser läuft in die Schicht ab, deswegen muss die Entwässerung am tiefliegenden Straßenrand darauf abgestimmt sein. Der Einbau von OPA auf bestehenden Strecken ist daher aufwändig, da auch die komplette Entwässerung angepasst werden muss. Ein weiterer Nachteil ist, dass OPA empfindlich gegenüber mechanischen Schädigungen sind (z. B. Unfälle oder Reifenschäden). Reparaturen von OPA sind kompliziert, da der Wasserabfluss in der Schicht nicht unterbrochen werden darf. Auch beim Winterdienst ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich, insbesondere im Hinblick auf Streuzeitpunkt, Streuhäufigkeit und Streumenge.

¹ http://www.leiserstrassenverkehr.bayern.de/laermarme_belaege/offenporiger_asphalt/

² Lärmoptimierte Asphaltbetone für Städte LOA 5D, Amt für Verkehrsmanagement, Landeshauptstadt Düsseldorf, 12. Chemnitzer Fachseminar Schall-Immissionsschutz

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Der Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages – für sich gesehen, also nicht als Element eines umfangreichen Straßenbauvorhabens – ist keine zulassungsbedürftige Maßnahme nach § 17 FStrG. Nach § 17 S. 1 FStrG – so sind der Neubau oder die Änderung von bestehenden Bundesstraßen nur dann rechtmäßig, wenn sie durch Zulassungsentscheidung¹ legitimiert sind. Keine zulassungsbedürftige Änderung in diesem Sinn ist das Aufbringen eines neuen Belags, auch wenn dies bedeutsame Auswirkungen auf die Anlieger haben kann². Damit handelt es sich bei dem Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages um eine Maßnahme nach §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG (strikte Bindung des Straßenbaulasträgers!).

In Schwaigern erfolgt bei anstehender Erneuerung eine Abstimmung mit der zuständigen Straßenbauverwaltung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts realisierbar ist.

Lärmschutzwände/ -wälle

Lärmschutzwände sind bei Straßen, die keine Erschließungsfunktion für angrenzende Grundstücke haben, sehr wirkungsvoll. Hier lassen sich Geräuschminderungen von bis zu 20 dB(A) erreichen³. Allerdings werfen Lärmschutzwände mitunter erhebliche städtebauliche Probleme auf⁴. Denkbar ist auch die Einhausung von stark befahrenen Straßen. Hier stellt sich allerdings jeweils die Frage nach der Verhältnismäßigkeit (Kosten/Nutzen).

In Schwaigern wurden bereits einige Lärmschutzwände und -wälle realisiert (siehe Kapitel 3.6). Die betroffene Bebauung in den Lärmschwerpunkten liegt unmittelbar an den Verkehrswegen, so dass aktiver Schallschutz in Form von Lärmschutzwänden und -wälle sowohl aus Platzgründen als auch aus Gründen der Grundstückerschließung weitestgehend ausscheiden.

¹ Als Oberbegriff für Planfeststellungsbeschluss und Plangenehmigung!

² Kromer, in: Müller/Schulz, Bundesfernstraßengesetz, 2008, § 17 Rn. 9.

³ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 26f. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass Schallreflexionen an schallharten Oberflächen zusätzliche Ausbreitungswege bilden, auf denen das Geräusch zum Immissionsort gelangen kann.

⁴ Instrukтив Gatz, Anm. zu BVerwG, Urt. v. 22.03.2007, 4 CN 2/06, juris: Damit im betreffenden Fall die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden könnten, müssten an allen vier Seiten des Baugebiets Lärmschutzwälle errichtet werden. Das würde zu einer hermetischen Abschottung des Baugebiets nach Art einer Ritterburg führen und das Baugebiet wie ein Ghetto von der Umgebungsbebauung, namentlich dem dicht bebauten Nachbarortsteil, isolieren. Dass darin ein städtebaulicher Misstand liege, hat das BVerwG überzeugt.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Für den Lärmschwerpunkt „Eselsberg“ wurde die Möglichkeit einer Lärmschutzwand nördlich der B 293 bereits vom Regierungspräsidium geprüft und als nicht möglich eingestuft. Alternativ wurde im Rahmen der Lärmsanierung der Einbau von Schallschutzfenstern gefördert. Dies wurde nur für einen Teil der Gebäude angenommen und umgesetzt, deshalb wird die Möglichkeit einer nochmaligen Förderung auf passive Lärmschutzmaßnahmen geprüft. Außerdem soll in diesem Bereich eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 70 km/h erreicht werden.

Straßenraumgestaltung

Durch die Verjüngung der Fahrbahn, etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges, ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes von der Fahrspur – und damit dem Emissionsort, d.h. der Quelle des Lärms – zu den Gebäuden als dem typischen Aufenthaltsort von Menschen¹. Dies führt zu einer Verringerung der Lärmpegel wie auch zu einer zusätzlichen Verringerung der Lärmwahrnehmung. Die erzielbare Minderung ist dabei von der Art des Schallfeldes abhängig. Bei geschlossener, hoher und enger Bebauung bestehen Mehrfachreflexionen. Hier ergeben sich nur geringere Minderungen von etwa 0,5 dB(A). Ansonsten können Minderungen von bis zu 1,5 dB(A) erzielt werden².

In der folgenden Abbildung wird die Wirkung der Abstandsvergrößerung zwischen Geräuschquelle und Immissionsort bei freier Schallausbreitung (d. h. keine Abschirmung durch Gebäude oder sonstige Objekte) aufgezeigt.

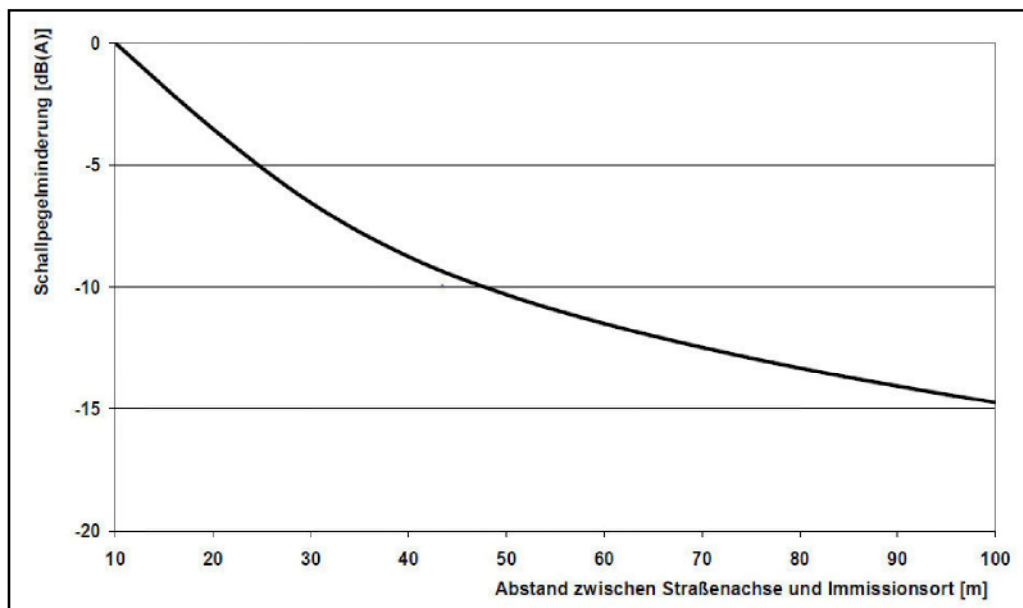
Um eine merkliche Pegelminderung von rund 1 bis 3 dB(A) zu erzielen, muss der Abstand zwischen Quelle und Empfänger auf rund 4 bis 5 m vergrößert werden. Als lärm mindernde Maßnahme ist die Abstandsvergrößerung im Bestand nachträglich meist nicht realisierbar, da hierfür nicht genug Platz zur Verfügung steht. Die Straßenraumgestaltung als „begleitende“ Maßnahme kann jedoch sinnvoll sein und hat auf die Anwohner und deren „Lärmwahrnehmung“ eine subjektiv positive Auswirkung.

¹ Hierin kann zugleich ein Beitrag zur Verstetigung des Verkehrs liegen.

² LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 23.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Abbildung 23 – Schallpegelminderung durch Vergrößerung des Abstandes zwischen Straßenachse und Immissionsort von 10 m auf bis zu 100 m bei freier Schallausbreitung



Quelle: LAI – Hinweise zur Lärmaktionsplanung, 18. Juni 2012

Straßenräumliche Maßnahmen weisen neben der Lärminderung weitere Synergieeffekte auf, welche auch der Verbesserung der Akzeptanz und Umsetzbarkeit der Maßnahmen dienen:

- Anpassung der Kapazität für den Fahrzeugverkehr
- Nutzung der Flächen für den Umweltverbund
- Förderung der Aufenthaltsqualität
- Verlangsamung und Verstetigung des Verkehrsflusses
- Verbesserung der Straßenraumqualität und damit Verbesserung der subjektiven Wahrnehmung der Lärmbelastung.

An den meisten Stellen scheidet diese Möglichkeit aus, da innerhalb der Lärmschwerpunkte der Straßenraum ohnehin schon relativ beengt ist, so dass Straßenraumgestaltungen z. B. in Form eines Radweges oder zusätzliche Parkstreifen nicht oder nur schwer realisierbar sind. An anderen Stellen sind bereits heute breite Gehwege sowie Parkstreifen vorhanden. Die Maßnahme wird für Schwaigern, dort wo es sinnvoll erscheint, jedoch geprüft.

An der Kreuzung untere Massenbacher Straße / Zeppelinstraße ist die Realisierung von entsprechenden Fahrbahnmarkierungen vorgesehen, um den Verkehrsfluss zur Hauptverkehrszeiten zu gewährleisten und Rückstaus zu vermeiden.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Bau von Umgehungsstraßen

Der Bau von Umgehungsstraßen ist auf den ersten Blick oft das Allheilmittel. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den fehlenden Finanzierungsmitteln. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel-/langfristiges Ziel aufnehmen. Dies gilt nicht nur für die Planungen anderer Baulastträger. Auch die eigene Planung etwa im Straßenbau kann aufgenommen werden. Der Bau von Umgehungsstraßen stellt selbstverständlich eine verkehrsplanerische Maßnahme dar, die vom Baulastträger zu berücksichtigen ist.

In Schwaigern ist im Zuge des Verkehrskonzepts der Ausbau des Weilerwegs mit einer Bahnunterquerung geplant, wodurch wiederum insbesondere die Kernstadt entlastet werden soll. Ebenfalls ist die geplante „Süd-Tangente“ in Stetten a.H. Bestandteil des Verkehrskonzepts. Die entsprechende Aufstellung eines hierzu notwendigen Bebauungsplans ist erfolgt.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Nach § 45 Abs. 1 S. 2 Ziff. 3 StVO können die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung der Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen des Schutzes der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten.

Einzelne Maßnahmen sind:

Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten

Wichtigster Anwendungsbereich für rechtliche Streckenbeschränkungen ist das Verbot für Lkw und/oder Motorräder, innerstädtische Straßen oder Wohnstraßen zu benutzen. Lkw-Fahrverbote sind vor allem nachts sehr wirkungsvoll. Im innerstädtischen Verkehr entsprechen etwa zwanzig Pkw einem Lkw¹. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h bewirkt die Reduzierung des Lkw-Anteils von 20 % auf 5 % eine Reduzierung des Lärmpegels von 3,4 dB(A)². Das Problem ist allerdings die damit eventuell verbundene Verkehrsverlagerung.

In Schwaigern besteht bereits eine Beschilderung für die Lenkung des Lkw-Verkehrs über die Mozartstraße und die Zeppelinstraße, um die Ortsdurchfahrt zu entlasten (teilweise Geschwindigkeitsreduzierung für Lkw auf der Massenbacher Straße und Umleitung über B 293 zum Industriegebiet).

¹ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012 S. 19.

² Ebda. S. 21.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Geschwindigkeitsbeschränkungen

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 50 auf 30 km/h 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. Neben dem Lkw-Anteil ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur¹ erläutert hierzu: „Eine verkehrsbeschränkende Maßnahme², die ohne Abwägungsfehler in einem Lärmaktionsplan festgelegt wurde, und für die die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 STVO, insbesondere eine Gefahrenlage, gegeben sind, ist von der Straßenverkehrsbehörde umzusetzen.“

Für die Prüfung, ob diese Tatbestandsvoraussetzungen vorliegen, stellen die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe dar.[...]

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen unabhängig vom Gebietstyp nach Baunutzungsverordnung und unter Berücksichtigung eines bereits vorhandenen Lärmschutzes insbesondere ab folgenden Werten (RLS 90³) in Betracht:

- 70 dB(A) zwischen 6:00 und 22:00 Uhr (tags)
- 60 dB(A) zwischen 22:00 und 6:00 Uhr (nachts)
- in Gewerbegebieten erfolgt ein Zuschlag von 5 dB(A).

¹ Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826-15/75 vom 23.03.2012

² Verkehrsbeschränkende bzw. verkehrsrechtliche Maßnahmen sind beispielsweise Geschwindigkeitsbeschränkungen und Lkw-Durchfahrtsverbote.

³ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Liegen die Beurteilungspegel für eine große Zahl von Betroffenen über den genannten Werten, verdichtet sich das Ermessen der Behörde zum Einschreiten. [...] Bei einer Überschreitung der Werte um 3 dB(A) reduziert sich das Ermessen hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen auf den betroffenen Straßenabschnitten.“

Das bedeutet für die Durchsetzung bzw. für das Erfolgen einer Prüfung, ob eine Geschwindigkeitsbeschränkung oder sonstige verkehrsbeschränkende Maßnahmen durchzuführen sind, ist zumindest das Erreichen der Beurteilungspegel (nach RLS 90) von 70 dB(A) (tags) und / oder 60 dB(A) (nachts) erforderlich. Liegen die Beurteilungspegel unter den oben genannten Werten, so sind eine Geschwindigkeitsbeschränkung bzw. sonstige verkehrsbeschränkende Maßnahmen nur schwer bzw. nicht durchzusetzen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen wurden in Schwaigern weitgehend realisiert. An anderen Stellen, wo eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sinnvoll erscheint, wird dies aufgezeigt. Zu nennen sind sowohl die Ortsdurchfahrt (K 2151) in Schwaigern als auch in Stetten a.H. und Niederhofen (K 2160). Hier ist eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h, zumindest für Lkw, anzustreben.

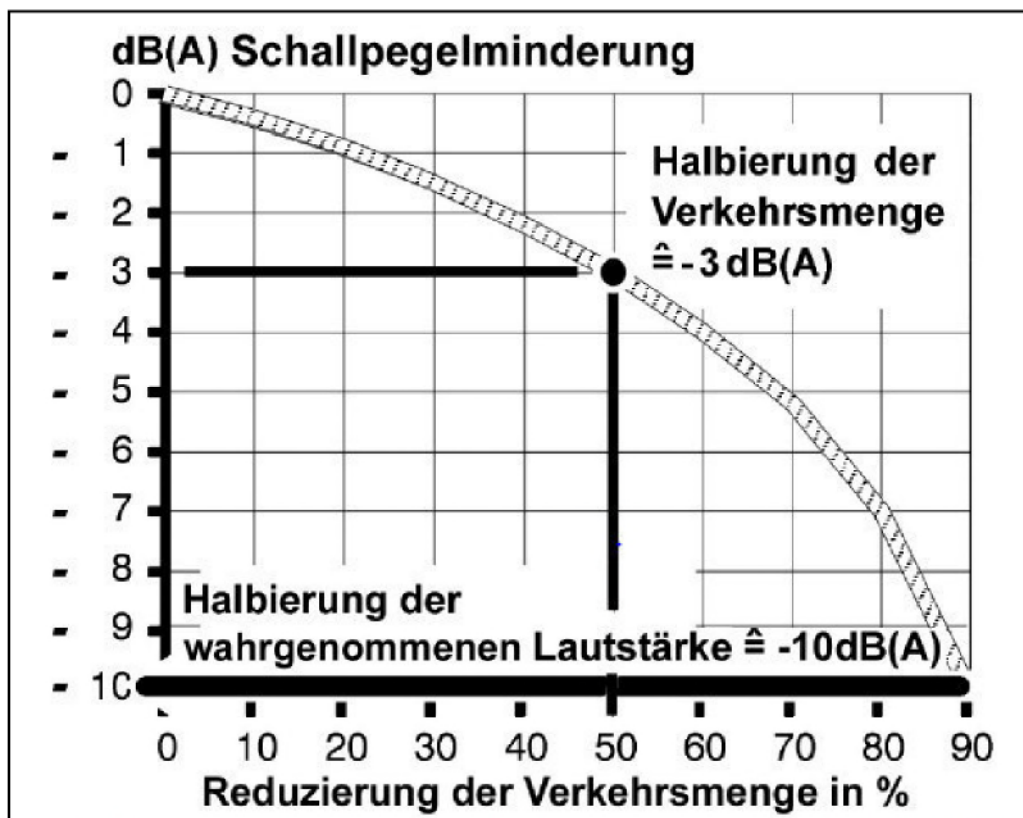
Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Pegelminderung durch Reduzierung der Verkehrsmenge

Eine der wirksamsten lärmindernden Maßnahmen ist die Reduzierung der Verkehrsmengen im Gemeindegebiet. Um eine Pegelminderung von 3 dB(A) zu erhalten, muss bei gleicher Verkehrszusammensetzung die Verkehrsmenge halbiert werden (siehe Abbildung 24).

In der Stadt Schwaigern werden die Einwohner maximal Pegeln von 72 dB(A) L_{DEN} bzw. 61 dB(A) L_{Night} ausgesetzt (siehe Tabelle 12, Lärmschwerpunkt „K 2160 - Schwaigern“). Hier müssten die Pegel zur Unterschreitung der Auslöswerte um rund 7 dB(A) gesenkt werden. Um durch eine reine Verkehrsreduzierung eine Minderung von 7 dB(A) zu erzielen, müsste innerhalb des Gemeindegebiets die Verkehrsmenge um rund 80 % abnehmen.

Abbildung 24 – Lärminderungspotenzial (Mittelungspegel) durch Reduzierung der Verkehrsmengen bei gleichbleibender Verkehrszusammensetzung



Quelle: LAI – Hinweise zur Lärmaktionsplanung, 18. Juni 2012

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Verstetigung des Verkehrs

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine spürbare Lärmentlastung erreichen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels nur gering ist. Optimal ist allgemein ein sich langsam, mit stetiger Geschwindigkeit bewogender 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 7 dB(A) geringere Maximalpegel.“¹

Eine Verstetigung des Verkehrs wird erreicht, wenn der Verkehrsfluss nicht durch Anfahren oder Bremsen unterbrochen wird. Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht: geeignete Ampelschaltungen (Grüne Welle bei Tempo 30), Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit, „Dauerrot“ für Fußgänger mit Anforderungskontakt, Rückbau des Straßenquerschnitts² bei gleichzeitiger Einrichtung von Abbiegespuren an Knotenpunkten oder die Realisierung von Kreisverkehren.

Eine Verstetigung des Verkehrs in bebauten bzw. bewohnten Gebieten setzt voraus, dass die Verkehrsmenge in diesen Bereichen nicht so groß wird, dass der Verkehr nicht mehr fließen kann, sondern sich staut. Hier kann die Einrichtung von sog. Pfortnerampeln eine geeignete Maßnahme darstellen. Pfortnerampeln können die Flüssigkeit des innerstädtischen Verkehrs sicherstellen, indem sie den Stau außerhalb der Ortslagen aufbauen.

In Schwaigern ist der Verkehrsfluss weitestgehend optimiert. Weitere Maßnahmen durch geeignete Ampelschaltungen oder Abbiegespuren kommen hier nicht in Betracht. Es wird jedoch dort, wo es sinnvoll erscheint, im Einzelfall geprüft ob andere Maßnahmen möglich sind (mit Ausnahme am Bahnübergang).

Entlang des Weilerwegs K 2160 (Heilbronner Straße und Stettener Straße) sind bereits Kreisverkehre realisiert und an der Kreuzung untere Massenbacher Straße/ Zeppelinstraße ist eine Verbesserung des Verkehrsflusses durch entsprechende Fahrbahnmarkierungen geplant.

¹ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 22.

² Die Verjüngung der Fahrbahnbreite dämpft die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit, indem ein Anreiz für eine langsame Fahrt gesetzt wird (kein starkes Beschleunigen nach Überqueren einer Kreuzung in eine breite, freie Strecke).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.4.2 Maßnahmen des passiven Schallschutzes

Soweit aktiver Schallschutz nicht realisierbar ist (z.B. keine Lärmschutzwand wegen der Erschließungsfunktion für angrenzende Grundstücke Innerorts) oder aus Kostengründen (z.B. hohe Kosten für den Austausch eines noch mangelfreien Straßenbelags gegen einen OPA) kommt passiver und (ggf. auch aktiver Schallschutz) in Betracht¹. Voraussetzung ist eine Überschreitung der in Tabelle 24 aufgeführten Sanierungswerte.

Tabelle 24 – Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung² (Straßenverkehr)

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6 bis 22 Uhr)	Nachts (22 bis 6 Uhr)
An Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen; in reinen, allgemeinen Wohn- sowie Kleinsiedlungsgebieten	67	57
In Kern-, Dorf- und Mischgebieten	69	59
In Gewerbegebieten	72	62

Lärmsanierungsmaßnahmen sind freiwillige Leistungen. Voraussetzung ist die Aufnahme in das Lärmsanierungsprogramm für Bundes- und Landesstraßen des Landes Baden-Württemberg.

Für Schwaigern werden Maßnahmen des passiven Schallschutzes diskutiert, sofern die Sanierungswerte durch Bundes- oder Landesstraßen überschritten sein könnten. Für die Ermittlung eines Anspruches auf Lärmsanierungsmaßnahmen ist eine Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr nach dem nationalen Verfahren (hier RLS-90) notwendig. Aus den Ergebnissen der Lärmkartierung lässt sich aufgrund des mit der 34. BImSchV eingeführten, abweichenden Rechenverfahrens (VBUS) kein direkter Anspruch auf Lärmsanierung ableiten (vgl. auch Kapitel 1.2).

¹ Zum Vorrang des aktiven vor dem passiven Schallschutz siehe oben im Text.

² Schreiben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 25.06.2010, Lärmsanierung an Bundesfernstraßen - Abgesenkte Auslösewerte.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.4.3 Sonstige Maßnahmen

Die Lärmaktionsplanung verfolgt einen umfassenden Managementansatz. In Betracht zu ziehen sind grundsätzlich alle – insbesondere rechtliche, technische und wirtschaftliche – Instrumente, um Lärm zu reduzieren. Dazu gehören auch integrierte Ansätze wie etwa die Förderung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) oder die Aufstellung eines „Verkehrsentwicklungsplans“.

Die genannten Maßnahmen stellen langfristige Prozesse dar, die im Rahmen des vorliegenden Entwurfs des Lärmaktionsplans der Stadt Schwaigern ange-dacht werden. Die längerfristigen Prozesse werden im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans berücksichtigt. Weiterhin fließt die Lärmaktionsplanung in zukünftige Planungsüberlegungen ein und die Ergebnisse werden bei der Fortschreibung des Lärmaktionsplans dokumentiert.

Die folgenden Maßnahmen werden nachrichtlich dargestellt, da die schalltechnischen Auswirkungen nicht unmittelbar untersucht werden können.

ÖPNV

Auch wenn Maßnahmen zur Erhöhung des ÖPNV-Anteils am Personentransportaufkommen (Modal-Split) grundsätzlich alleine nicht hinreichend sind, um kurzfristig erhebliche Lärmreduzierungen zu erreichen, ist die Förderung des ÖPNV eine wichtige Maßnahme. Ein gutes ÖPNV-Angebot entlastet nicht nur die vom Verkehrslärm am schlimmsten belasteten Bereiche, sondern wirkt sich positiv auf das gesamte Gemeindegebiet und ggf. auch auf das Umland aus. Die Förderung des ÖPNV dürfte bereits heute auf der Agenda vieler Städte und Gemeinden stehen: Einfluss auf die Tarif- und Angebotsgestaltung, finanzielle Förderung des ÖPNV, Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV¹, Erarbeitung von Konzepten zur Förderung des Fußgänger- und Radfahrerverkehrs, Parkraumbewirtschaftung zur Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr usw.

Qualitativ hochwertige ÖPNV-Angebote stellen eine attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr dar und leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung des Verkehrslärms. Dabei ist jedoch zu beachten, dass der Förderung des ÖPNV finanzielle Grenzen gesetzt sind.

In Schwaigern sind die Linienführung und die Taktung des ÖPNVs zufriedenstellend realisiert. Eine Anpassung des Bus-Verkehrs an den S-Bahn-Verkehr ist vorhanden. Daher sind im Bereich ÖPNV derzeit keine Maßnahmen vorgesehen. Mittelfristig kann im Zuge der Stadtentwicklung eine Optimierung der Linienführung untersucht werden.

¹ Näher dazu LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 27ff.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Kombimaßnahmen und Verkehrsentwicklungsplan

Gegenüber der herkömmlichen Verwaltungspraxis hat die Lärmaktionsplanung den Vorteil, dass sie Probleme gesamthaft betrachtet und lösen kann. Es besteht die Chance, durch die Kombination von Maßnahmen unterschiedlicher Träger bzw. Behörden die Wirksamkeit von einzelnen Maßnahmen zu steigern.

Schließlich sollten die Einzelmaßnahmen nach Maßgabe einer Verkehrsentwicklungsplanung aufeinander abgestimmt sein. Der Verkehrsplan sollte die regionale (großräumigere) Planung der Verkehrsströme und die innerörtlichen (kleinräumigeren) Planungen koordinieren. Insoweit können auch Systemverbesserungen im ÖPNV, namentlich die Verknüpfung verschiedener Verkehrsnetze an bestimmten Verkehrsknotenpunkten, zur Lärminderung beitragen.

Bauleitplanung – Festsetzungen

Das Bundesverwaltungsgericht hat festgestellt: Eine Gemeinde ist gemäß § 1 Abs. 3 in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB regelmäßig befugt, durch bauplanerische Festsetzungen im Rahmen der Selbstverwaltung eine gemeindliche „Verkehrspolitik“ zu betreiben¹. Die Gemeinde ist somit in der Lage, aktiven Umweltschutz vorbeugend zu betreiben, soweit sich dies gemäß § 1 Abs. 3 BauGB auch städtebaulich rechtfertigen lässt. Damit ist die Bauleitplanung eines der wichtigsten Instrumente, die der Gemeinde im Rahmen der Lärmaktionsplanung unmittelbar selbst zur Verfügung stehen.

Der Lärmaktionsplan ist bei der Aufstellung von Flächennutzungsplan und Bebauungsplänen zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. g BauGB). Die Gemeinde kann nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände festsetzen². Weitere technische Vorkehrungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, wie z.B. Maßnahmen des passiven Schallschutzes wie Doppel- und Schallschutzfenster, die immissionshemmende Ausführung von Außenwänden eines Gebäudes, die Anordnung der Aufenthaltsräume in Wohngebäuden oder sonstige Bindungen für die Grundrissgestaltung können für neue Baugebiete ebenfalls festgesetzt werden.

¹ BVerwGE 114, 301 – Leitsatz Nr. 3; BVerwG, Beschl. v. 22.04.1997, 4 BN 1/97, juris, Rn. 3.

² Zu der städtebaulichen Problematik von Lärmschutzwänden vgl. bereits oben.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.5 Methodik der Maßnahmenauswahl

Kriterien für die Priorisierung der Maßnahmen

Wie bereits dargelegt, enthält der vorliegende Entwurf des Lärmaktionsplans für die frühzeitige Bürger- und Behördenbeteiligung noch keine abschließende Priorisierung der festzusetzenden Maßnahmen, da zunächst die Stellungnahmen der betroffenen Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit eingeholt werden sollen, bevor die Maßnahmen im Einzelnen bewertet und priorisiert werden können. Der vorliegende Entwurf enthält allerdings bereits insoweit eine Priorisierung, als unter den technisch möglichen Maßnahmen einzelne Maßnahmen ausgeschieden, andere dafür ausgewählt und festgesetzt wurden. Maßgebliches Kriterium für diese erste Auswahlstufe war die Wirksamkeit der Maßnahmen. Ausgeschlossen worden sind damit Maßnahmen, die nur eine geringe Wirkung aufweisen. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese Maßnahmen bereits endgültig ausgeschieden sind. So könnte sich z.B. in Folge der Stellungnahmen der betroffenen Verkehrsträger ergeben, dass bei empfohlen Maßnahmen das Kosten-Nutzen-Verhältnis nicht akzeptabel ist oder die Maßnahmen rechtlich nicht umgesetzt werden können, so dass diese vollständig ausscheiden. Dann müsste nochmals geprüft werden, ob nicht die bereits ausgeschiedenen Maßnahmen doch wieder in den Maßnahmenkatalog aufgenommen werden.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.6 Maßnahmen zur Lärminderung in Schwaigern

Im Folgenden werden die in Frage kommenden Maßnahmen an den herausgearbeiteten Lärmschwerpunkten in Schwaigern beschrieben bzw. diskutiert und jeweils für den entsprechenden Schwerpunkt Lärmschutzmaßnahmen dargestellt. Der Fokus bei der Darstellung der jeweiligen Maßnahmen liegt auf einer kurzen Beschreibung der entsprechenden Maßnahme, der Wirkung, dem Aufwand für die Umsetzung und auf dem Zeithorizont. Sofern möglich, werden zudem Aussagen zu den Kosten getroffen. Der Schienenverkehr, der Gewerbelärm sowie der Sport- und Freizeitlärm stellen keine wesentliche Lärmquelle auf der Gemarkung Schwaigern dar. Auf die Beschreibung von möglichen Maßnahmen wird daher verzichtet.

4.6.1 Lärmschwerpunkt „Kernstadt“

Mögliche Maßnahmen

In Schwaigern wurde der Weilerweg (K 2160) durchgängig ausgebaut, so dass die Kernstadt (insbesondere die K 2152 sowie die Mozartstraße und die Stettener Straße) entlastet werden. Diese Situation wurde in den Berechnungen berücksichtigt.

Im Folgenden werden weitere in Frage kommende Möglichkeiten für den Lärmschwerpunkt „Kernstadt“ aufgeführt und erläutert.

Aktive Maßnahmen:

- Bei anstehender Sanierung / Erneuerung der Fahrbahndeckschicht erfolgt eine Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts auf der K 2152 sowie auf der Gemminger Straße, westlich der Zeppelinstraße (in den Bereichen, in denen kein Tempo 30 gilt bzw. vorgesehen werden soll), zu realisieren ist.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) auf der Gemminger Straße westlich der Zeppelinstraße sowie auf der unteren Massenbacher Straße .
- Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) auch für Pkw auf der gesamten K 2152 durch Schwaigern.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Vorgesehene Maßnahmen

Sobald eine Sanierung bzw. eine Erneuerung der Fahrbahndeckschicht auf der K 2152 und auf der Gemminger Straße (westlich der Zeppelinstraße) ansteht, ist durch die Straßenbauverwaltung zu prüfen und mit der Stadt Schwaigern abzustimmen, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts realisierbar ist bzw. es erfolgt eine Prüfung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts zur Verbesserung der Gesamtlärmsituation führt.

Die Durchsetzung der empfohlenen Geschwindigkeitsbeschränkung auf der Gemminger Straße (westlich der Zeppelinstraße) sowie auf der Massenbacher Straße und auch für Pkw auf der gesamten K 2152 durch Schwaigern wird verfolgt. Ein diesbezüglicher Beschluss liegt der Stadt Schwaigern bereits vor.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.6.2 Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“

Mögliche Maßnahmen

Wie bereits zuvor im Lärmschwerpunkt „Kernstadt“ erläutert, wurde der Weilerweg (K 2160) durchgängig ausgebaut, so dass die Mozartstraße und die Stettener Straße entlastet werden. Diese Situation wurde in den Berechnungen berücksichtigt.

Im Folgenden werden weitere in Frage kommende Möglichkeiten für den Lärmschwerpunkt „Schwaigern Süd“ aufgeführt und erläutert.

Aktive Maßnahmen:

- Bei anstehender Sanierung / Erneuerung der Fahrbahndeckschicht erfolgt eine Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts auf der Mozartstraße, der Stettener Straße und der Heilbronner Straße (in den Bereichen, in denen kein Tempo 30 gilt bzw. vorgesehen werden soll) zu realisieren ist.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) auf der Mozartstraße und der Stettener Straße (vom Kreisel im Westen bis zum Kreisel im Osten).
- Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 50) auf der Heilbronner Straße ortsauwärts (ab Höhe des Gebäudes Ostendstraße 44 bis östlich über das Gebäude Ostenstraße 62 hinaus).

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Vorgesehene Maßnahmen

Sobald eine Sanierung bzw. eine Erneuerung der Fahrbahndeckschicht auf der Stettener Straße, Mozartstraße und Heilbronner Straße ansteht, ist durch die Straßenbauverwaltung zu prüfen und mit der Stadt Schwaigern abzustimmen, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts realisierbar ist bzw. es erfolgt eine Prüfung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts zur Verbesserung der Gesamtlärmsituation führt.

Die Durchsetzung der empfohlenen Geschwindigkeitsbeschränkung auf der Mozartstraße und der Stettener Straße (vom Kreisel im Westen bis zum Kreisel im Osten) wird verfolgt.

Die Durchsetzung der empfohlenen Geschwindigkeitsbeschränkung auf der Heilbronner Straße ortsaußwärts (ab Höhe des Gebäudes Ostendstraße 44 bis östlich über das Gebäude Ostendstraße 62 hinaus) wird verfolgt.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.6.3 Lärmschwerpunkt „Eselsberg“

Mögliche Maßnahmen

Aktive Maßnahmen:

- Bei anstehender Sanierung / Erneuerung der Fahrbahndeckschicht auf der B 293 erfolgt eine Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts auf der B 293 vom Gebäude „Im Eselsberg 63“ im Westen bis zum Brückenbauwerk im Osten zu realisieren ist.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen auf der B 293 im Bereich gesamten Bereich ab dem Gebäude „Im Eselsberg 63“ im Westen bis zum Brückenbauwerk im Osten.

Passive Maßnahmen:

- Die Aufnahme in Lärmsanierungsprogramme für die Bebauung entlang der B 293.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Vorgesehene Maßnahmen

Sobald eine Sanierung bzw. eine Erneuerung der Fahrbahndeckschicht auf der B 293 ansteht, ist durch die Straßenbauverwaltung zu prüfen und mit der Stadt Schwaigern abzustimmen, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts realisierbar ist bzw. es erfolgt eine Prüfung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts zur Verbesserung der Gesamtlärmsituation führt.

Die Durchsetzung der empfohlenen Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 293 im gesamten Bereich ab dem Gebäude „Im Eselsberg 63“ im Westen bis zum Brückenbauwerk im Osten wird verfolgt.

Die Stadt Schwaigern wird erneut die Aufnahme in ein Lärmsanierungsprogramm bezüglich der B 293 beantragen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.6.4 Lärmschwerpunkt „Niederhofen“

Mögliche Maßnahmen

Aktive Maßnahmen:

- Bei anstehender Sanierung / Erneuerung der Fahrbahndeckschicht erfolgt eine Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts auf der K 2160 (gesamte Ortsdurchfahrt) (in den Bereichen, in denen kein Tempo 30 gilt bzw. vorgesehen werden soll), zu realisieren ist.

oder

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 40 oder 30) im Bereich der gesamten Ortsdurchfahrt (*Hinweis: bei Tempo 40 oder 30 wäre ein lärmoptimierter Asphalt nicht zu empfehlen, da die Motor-, die Rollgeräusche überlagern*).

Vorgesehene Maßnahmen

Die Durchsetzung der empfohlenen Geschwindigkeitsbeschränkung auf der gesamten Ortsdurchfahrt (K 2160) von Niederhofen wird verfolgt.

Sobald eine Sanierung bzw. eine Erneuerung der Fahrbahndeckschicht auf der K 2160 in Niederhofen ansteht, ist durch die Straßenbauverwaltung zu prüfen und mit der Stadt Schwaigern abzustimmen, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts realisierbar ist bzw. es erfolgt eine Prüfung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts zur Verbesserung der Gesamtlärm-situation führt.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.6.5 Lärmschwerpunkt „Stetten“

Mögliche Maßnahmen

Aktive Maßnahmen:

- Bei anstehender Sanierung / Erneuerung der Fahrbahndeckschicht erfolgt eine Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts auf der K 2160 (zumindest auf der Hauptstraße, eventuell noch auf der Kleingartacher Straße) (in den Bereichen, in denen kein Tempo 30 oder 40 gilt bzw. vorgesehen werden soll) zu realisieren ist.

oder

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 40 oder 30) auf der Hauptstraße und ggf. der Kleingartacher Straße (*Hinweis: bei Tempo 40 oder 30 wäre ein lärmoptimierten Asphalt nicht zu empfehlen, da die Motor-, die Rollgeräusche überlagern*).

Vorgesehene Maßnahmen

Sobald eine Sanierung bzw. eine Erneuerung der Fahrbahndeckschicht auf der K 2160 in Stetten ansteht, ist durch die Straßenbauverwaltung zu prüfen und mit der Stadt Schwaigern abzustimmen, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts realisierbar ist bzw. es erfolgt eine Prüfung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts zur Verbesserung der Gesamtlärsituation führt.

Die Durchsetzung der empfohlenen Geschwindigkeitsbeschränkung auf der Hauptstraße und der Kleingartacher Straße (K 2160) von Stetten wird verfolgt.

Verlegung der OD auf die geplante „Süd-Tangente“.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

4.6.6 Zusammenfassende Darstellung vorgesehener Maßnahmen

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht welche Maßnahmen an den entsprechenden Lärmschwerpunkten der Stadt Schwaigern vorgesehen sind und welche Behörde für die Umsetzung der Maßnahme zuständig ist.

Sobald eine Sanierung bzw. eine Erneuerung der Fahrbahndeckschicht auf der K 2152 und auf der Gemminger Straße (westlich der Zeppelinstraße) ansteht, ist durch die Straßenbauverwaltung zu prüfen und mit der Stadt Schwaigern abzustimmen, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts realisierbar ist bzw. es erfolgt eine Prüfung, inwieweit der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts zur Verbesserung der Gesamtlärmsituation führt.

Tabelle 25 – Vorgesehene Maßnahmen und Zuständigkeiten für die Umsetzung, Lärmschwerpunkte

Lärmbelasteter Bereich	Hauptlärmquelle	Maßnahme	zuständig
Kernstadt	K 2152 Gemminger Straße	Abstimmung mit der Stadt Schwaigern bei Einbau eines lärmoptimierten Asphaltes bzw. Prüfung der Wirksamkeit bei anstehender Sanierung auf der K 2152 und der Gemminger Straße (westlich der Zeppelinstraße)	Straßenbaulastträger
		Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) auf der Gemminger Straße westlich der Zeppelinstraße sowie auf der Massenbacher Straße. Ein Beschluss liegt vor.	Verkehrsbehörde
		Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) auch für Pkw auf der gesamten K 2152 durch Schwaigern. Ein Beschluss liegt vor.	Verkehrsbehörde

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Schwaigern Süd	K 2160 (Weilerweg, Heilbronner Straße), Mozartstraße, Stettener Straße	Abstimmung mit der Stadt Schwaigern bei Einbau eines lärmoptimierten Asphalttes bzw. Prüfung der Wirksamkeit bei anstehender Sanierung auf der Stettener Straße, Mozartstraße, Heilbronner Straße	Straßenbaulastträger
		Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) auf der Mozartstraße und der Stettener Straße (vom Kreisel im Westen bis zum Kreisel im Osten). Beschluss liegt vor.	Verkehrsbehörde
		Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 50) auf der Heilbronner Straße ortsauwärts (ab Höhe des Gebäudes Ostendstraße 44 bis östlich über das Gebäude Ostenstraße 62 hinaus)	Verkehrsbehörde
Eselsberg	B 293	Abstimmung mit der Stadt Schwaigern bei Einbau eines lärmoptimierten Asphalttes bzw. Prüfung der Wirksamkeit bei anstehender Sanierung auf der B 293	Straßenbaulastträger
		Geschwindigkeitsbeschränkungen auf der B 293 im gesamten Bereich ab dem Gebäude „Im Eselsberg 63“ im Westen bis zum Brückenbauwerk im Osten	Verkehrsbehörde
		Erneute Beantragung der Aufnahme in ein Lärmsanierungsprogramm bzgl. der B 293	Stadt Schwaigern
Niederhofen	K 2160 (gesamte Ortsdurchfahrt)	Abstimmung mit der Stadt Schwaigern bei Einbau eines lärmoptimierten Asphalttes bzw. Prüfung der Wirksamkeit bei anstehender Sanierung auf der K 2160	Straßenbaulastträger

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

		Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) im Bereich der gesamten Ortsdurchfahrt <i>(Hinweis: Bei Tempo 30 wäre ein lärmoptimierter Asphalt nicht zu empfehlen, da die Motor-, die Rollgeräusche überlagern.)</i>	Verkehrsbehörde
Stetten	K 2160 (gesamte Ortsdurchfahrt)	Abstimmung mit der Stadt Schwaigern bei Einbau eines lärmoptimierten Asphaltes bzw. Prüfung der Wirksamkeit bei anstehender Sanierung auf der K 2160	Straßenbaulastträger
		Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 30) auf der Hauptstraße und ggf. der Kleingartacher Straße <i>(Hinweis: Bei Tempo 30 wäre ein lärmoptimierter Asphalt nicht zu empfehlen, da die Motor-, die Rollgeräusche überlagern.)</i>	Verkehrsbehörde
		Verlegung der OD auf die geplante „Süd Tangente“	Straßenbaulastträger

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

5 Weiteres Verfahren

Nachdem der Gemeinderat der Stadt Schwaigern die Ergebnisse der Lärmkartierung am 13.05.2016 zur Kenntnis genommen und die Auslegung des Lärmaktionsplans beschlossen hat, wird die Verwaltung die Ergebnisse der Lärmkartierung und den Entwurf zum Lärmaktionsplan öffentlich vorstellen. Hierzu wird eine öffentliche Informationsveranstaltung in der Frizhalle stattfinden. Im gleichen Zeitraum werden die Lärmkarten / der Entwurf des Lärmaktionsplans öffentlich im Rathaus der Stadt Schwaigern zur Einsicht ausliegen. Der genaue Termin der öffentlichen Auslegung wird öffentlich bekannt gegeben. In etwa zeitgleich dazu wird die Beteiligung der von der Lärmaktionsplanung betroffenen Träger öffentlicher Belange durchgeführt. Diese werden von der Stadt Schwaigern einzeln angeschrieben und zur Abgabe einer Stellungnahme binnen einer Frist von 2 Monaten aufgefordert.

Weiter ist beabsichtigt, die Lärmkartierung und den Entwurf zum Lärmaktionsplan über die Homepage der Stadt zugänglich zu machen.

Nach öffentlicher Auslegung und Vorstellung werden die Ergebnisse und Bewertungen dieser Öffentlichkeitsbeteiligung in den Entwurf zum Lärmaktionsplan eingearbeitet und erneut dem Gemeinderat zur Beratung vorgelegt.

Nach dieser Beratung sollte durch den Gemeinderat der Lärmaktionsplan beschlossen werden und als Grundlage für weitere städtebauliche Planungen zur Reduzierung von Umgebungslärm dienen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

6 Fazit – Ausblick - Chancen und Grenzen eines Lärmaktionsplans

Für die Stadt Schwaigern erfolgte auf Grundlage der Lärmkartierung der 1. und 2. Stufe die Ausarbeitung des Entwurfs eines Lärmaktionsplans. Dabei wurde das zu untersuchende Straßen- und Schienennetz gegenüber der Kartierung der LUBW ausgedehnt. Dieser Berechnungsansatz geht über den Ansatz hinaus, welcher in der Umgebungslärmrichtlinie gefordert ist und bildet ein realistischeres Bild hinsichtlich des Verkehrslärms in der Gesamtstadt ab.

Anders als in den nationalen Verordnungen werden in der Umgebungslärmrichtlinie keine Grenzwerte festgelegt, die eingehalten werden bzw. bei deren Überschreitungen lärmmindernde Maßnahmen ergriffen werden müssen. Die sogenannten Auslösewerte, bei deren Überschreitung Maßnahmen geprüft und wenn möglich umgesetzt werden sollten, werden von den Gemeinden selbst festgelegt. Die Stadt Schwaigern hat die Auslösewerte von 65 dB(A) L_{DEN} bzw. 55 dB(A) L_{Night} festgelegt und hält sich damit an die Empfehlungen des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg. Der Bürger hat zwar ein Recht auf die Aufstellung eines Lärmaktionsplans, jedoch besteht kein Rechtsanspruch auf die Umsetzung der lärmmindernden Maßnahmen. In der Umgebungslärmrichtlinie werden keine Aussagen und Festlegungen gemacht, wie die Ziele der Lärminderung erreicht werden sollen und können. Weiterhin ist die Finanzierung zur Umsetzung der eventuell erforderlichen Maßnahmen ungeklärt.

Eine weitere Schwierigkeit bei der Umsetzung von Maßnahmen ist die der Zuständigkeit. Zum Beispiel liegt die Straßenbaulast der klassifizierten Straßen nicht in den Händen der Gemeinde, so dass die Umsetzung der Maßnahmen, die von der Stadt gerne verfolgt werden würden, daran scheitern, dass die Straßenverkehrs- oder die Straßenbaubehörde die Maßnahme ablehnt. Die Abweisung ist meist damit verbunden, dass die geltenden nationalen Grenzwerte nicht überschritten werden.

Die Stadt Schwaigern hat bereits lärmmindernde Maßnahmen zum Schutz ihrer Einwohner ergriffen. Zu nennen sind beispielsweise Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h (Zeppelinstraße) bzw. Tempo 30 für Lkw auf der K 2152. Weiterhin wurden entlang der B 293 sowie entlang des Weilerwegs Lärmschutzbauwerke (Wälle, Wände) realisiert.

Trotz der schon durchgeführten Maßnahmen sind die Einwohner der Stadt Schwaigern in einigen Bereichen Pegeln über den festgelegten Auslösewerten (65 dB(A) L_{DEN} , 55 dB(A) L_{Night}) ausgesetzt und es sollte über weitere Maßnahmen nachgedacht werden.

Das größte Lärminderungspotenzial stellt, wie bereits oben erwähnt, die Reduzierung der Verkehrsmenge im Gemeindegebiet dar. Um eine Pegelmin-

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

derung von 3 dB(A) zu erhalten, ist jedoch bei gleicher Verkehrszusammensetzung eine Halbierung der Verkehrsmenge erforderlich, was realistisch bzw. praktisch nicht durchführbar ist. Selbst wenn dieser theoretische Ansatz durchgespielt werden würde, reicht die 3 dB(A)-Minderung für Schwaigern nicht in allen Bereichen aus, um die über den Auslösewerten betroffenen Einwohner zu schützen. Weiterhin würde eine Verkehrsverlagerung stattfinden, denn irgendwo muss der Verkehr „fließen“. Die Verkehrsverlagerung verursacht damit an anderer Stelle, die unter Umständen genauso lärmsensibel ist wie die vorherige, eine Verlärmung und löst weitere bzw. andere Lärmbetroffenheiten aus. Die Reduzierung von Verkehrsmengen in Form von Durchfahrtsverboten etc. bedarf daher einer besonders sorgfältigen Überprüfung eines Fachplaners (beispielsweise im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans). Im Entwurf des Lärmaktionsplans der Stadt Schwaigern wurde diese Maßnahme aus den genannten Gründen nicht weiter verfolgt. Dies kann ggf. in der Fortschreibung des Lärmaktionsplans erfolgen.

Eine vorgestellte und realisierbare Maßnahme ist der Einbau von lärmoptimiertem Asphalt, Innerorts der sogenannte „Düsseldorfer Asphalt“ (LOA 5 D). Bisher liegen noch relativ wenige Erfahrungen bezüglich der dauerhaften Lärminderung vor. In den ersten beiden Jahren kann jedoch je nach Verkehrszusammensetzung von 3 bis 6 dB(A) Pegelminderung bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h ausgegangen werden. Angaben bezüglich des Minderungspotenzials bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h liegen derzeit nicht vor. Zusammenfassend ist hier allerdings anzumerken, dass alleine auf Grund von lärmbeeinträchtigten Einwohnern der Austausch einer Fahrbahnschicht nicht durchsetzbar ist (siehe hierzu Kapitel 4.4.1). Im Rahmen von Fahrbahnsanierungen/-erneuerungen stellt der Einsatz eines lärmoptimierten Asphalts jedoch eine Maßnahme dar, die geprüft werden sollte.

Eine weitere lärmmindernde Maßnahme stellt die Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h dar, die sowohl kurzfristig, als auch kostengünstig umsetzbar ist. Die Pegelminderung bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h beträgt je nach Schwerverkehrsanteil rund 2 bis 3 dB(A) und ist daher eine durchaus sinnvolle Maßnahme um hochbelastete Bereiche zu entlasten.

Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass sowohl die Durchsetzung zum Einbau eines lärmoptimierten Asphalts, als auch die Realisierung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf klassifizierten Straßen nicht in den Händen der Gemeinde alleine liegt, so dass die Umsetzung der Maßnahmen in der Hand der Straßenverkehrs- oder der Straßenbaubehörde liegt und die Maßnahmen erfahrungsgemäß erst umgesetzt werden, wenn die national geltenden Grenzwerte überschritten werden.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Soweit aktiver Schallschutz nicht machbar ist und auch künftig ausscheidet, kommt ein passiver Schallschutz an den betroffenen Gebäuden in Betracht. Lärmsanierungsmaßnahmen sind freiwillige Leistungen. Voraussetzung ist eine Überschreitung der Sanierungswerte von 67 dB(A) tags und / oder 57 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete sowie für Krankenhäuser und Schulen. Für Dorf-, Misch- und Kerngebiete gelten Sanierungswerte von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts. Die Aufnahme in das Lärmsanierungsprogramm für Bundes- und Landesstraßen des Landes Baden-Württemberg muss von der Stadt beantragt werden, die Aufnahme liegt jedoch nicht in ihrer Hand. Erfahrungsgemäß befindet sich der Gebäudebestand in Baden-Württemberg in recht gutem Zustand bzw. wurden bereits von vornherein Schallschutzfenster vorgesehen, so dass Leistungen aus Sanierungsprogrammen kaum in Anspruch genommen werden. Die Stadt Schwaigern wird aber die gegebenen Fördermöglichkeiten abprüfen.

Der vorliegende Lärmaktionsplan bildet die Grenzen einer nachhaltigen Lärminderung im Gemeindegebiet von Schwaigern ab und stellt mögliche Ansätze dar. Die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen führt zu einer Entlastung der betroffenen Bürger und ist Bestandteil einer nachhaltigen Gemeindepolitik.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

7 Anhang

A1 - A6	Mögliche Lärmschutzmaßnahme gegenüber Straßenverkehr sowie passive Maßnahmen
B1 – B8	Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826. 15/75 vom 23.03.2012 („Kooperationserlass“)
B9 – B17	Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 53-8826. 15/75 vom 12.04.2013 („Informationen zur Lärmaktionsplanung“)
B18 – B22	Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, AZ 5-8826. 15/75 vom 11.10.2013 („Lärmaktionsplanung – Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren“)
C	Schalltechnische Untersuchung - Messbericht „Schallpegelmessung im Wohngebiet "Eselsberg" in Schwaigern“, Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 08. Juli 2014
D1 - D14	Emissionsberechnung und Verkehrskennwerte Straße
E1 - E2	Emissionsberechnung Schiene

Analysepläne Straßenverkehr

01	strategische Lärmkarte gesamt Schwaigern Straße L_{DEN} mit Einwohner- und Flächenstatistik
02	strategische Lärmkarte gesamt Schwaigern Straße L_{Night} mit Einwohner- und Flächenstatistik
03	Gebäudelärmkarte gesamt Schwaigern Straße für den Zeitbereich L_{DEN} , mit Einfärbung der Gebäude $> 65 \text{ dB(A)}$
04	Gebäudelärmkarte gesamt Schwaigern Straße für den Zeitbereich L_{Night} , mit Einfärbung der Gebäude $> 55 \text{ dB(A)}$
05	Lärmschwerpunkt „Kernstadt“ Straße für den Zeitbereich L_{DEN} , mit Einfärbung der Gebäude $> 65 \text{ dB(A)}$
06	Lärmschwerpunkt „Kernstadt“ Straße für den Zeitbereich L_{Night} , mit Einfärbung der Gebäude $> 55 \text{ dB(A)}$

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 07** Lärmschwerpunkt „K 2160 - Schwaigern“ Straße für den Zeitbereich L_{DEN} , mit Einfärbung der Gebäude > 65 dB(A)
- 08** Lärmschwerpunkt „K 2160 - Schwaigern“ Straße für den Zeitbereich L_{Night} , mit Einfärbung der Gebäude > 55 dB(A)
- 09** Lärmschwerpunkt „Eselsberg“ Straße für den Zeitbereich L_{DEN} , mit Einfärbung der Gebäude > 65 dB(A)
- 10** Lärmschwerpunkt „Eselsberg“ Straße für den Zeitbereich L_{Night} , mit Einfärbung der Gebäude > 55 dB(A)
- 11** Lärmschwerpunkt „Niederhofen“ Straße für den Zeitbereich L_{DEN} , mit Einfärbung der Gebäude > 65 dB(A)
- 12** Lärmschwerpunkt „Niederhofen“ Straße für den Zeitbereich L_{Night} , mit Einfärbung der Gebäude > 55 dB(A)
- 13** Lärmschwerpunkt „Stetten“ Straße für den Zeitbereich L_{DEN} , mit Einfärbung der Gebäude > 65 dB(A)
- 14** Lärmschwerpunkt „Stetten“ Straße für den Zeitbereich L_{Night} , mit Einfärbung der Gebäude > 55 dB(A)

Analysepläne Schienenverkehr

- 15** strategische Lärmkarte gesamt Schwaigern Schiene L_{DEN} mit Einwohner- und Flächenstatistik
- 16** strategische Lärmkarte gesamt Schwaigern Schiene L_{Night} mit Einwohner- und Flächenstatistik

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Tabelle 26 – mögliche aktive Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Aktive Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
offenporige Fahr- bahndeckschichten (OPA)	groß: 5 bis 10 dB(A)	groß	lang- bis mittelfris- tig	hoch, Einzelfallbe- trachtung notwendig	hohe Folgekosten: Pflege und Instandhaltung 5 bis 10 dB(A) Minderung bei offenporigen Asphalten und Ge- schwindigkeiten > 60 km/h, 10 dB(A) Minderung im Neuzustand
lärmoptimierter Asphalt (LOA 5 D „Düsseldorfer As- phalt“)	mittel: 3 bis 6 dB(A)	groß; in Verbindung mit anstehender Sanierung aber mit herkömmlichen Asphaltbelägen vergleichbar	mittel- bis langfristig	hoch, bei anstehender Sanierung aber mit herkömmlichen As- phaltbelägen ver- gleichbar	Erzielbare Pegelminderung ist abhängig von der zulässigen Ge- schwindigkeit (Angabe bezieht sich auf 50 km/h) sowie der Ver- kehrszusammensetzung. Bei hohem Schwerverkehrsanteil ist die lärmmindernde Wirkung geringer.
Verbesserung be- stehender Fahr- bahnbeläge	mittel: 2 bis 6 dB(A)	groß; in Verbindung mit anstehender Sanierung aber gering	mittel- bis langfristig	hoch, bei anstehender Sanierung aber gerin- ger	Einzelfallbetrachtung für die Wahl des Fahrbahnbelages 6 dB(A) Minderung bspw. bei Austausch eines Pflasterbelags gegen einen Asphaltbelag oder bei Ausbesserung großer Schlaglöcher, ansonsten ist mit einer geringeren Pegelminderung zu rechnen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Fortsetzung Tabelle 25 – mögliche aktive Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Aktive Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmschutzwände und -wälle	groß bis sehr groß: 5 bis 15 dB(A)	mittel bis groß; je nach Ausführung	kurz- bis mittelfristig	Wände: hoch, je nach Ausführung zw. 200 und 500 €/m ² Wälle: bei vorhandenem Material und günstigem Grunderwerb zwischen 10 und 60 €/m ²	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)

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Tabelle 27 – mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Organisatorisch/ planerische Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Geschwindigkeitsbeschränkungen	gering bis mittel: rund 2 bis 3 dB(A)	gering	kurzfristig	gering	bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h und einem Lkw-Anteil von 10 % kann eine Minderung von 2,6 dB(A ₉) erzielt werden.
Verkehrsfluss verstetigen (Kreisverkehre, Optimierung der LSA, Anzeige empfohlener Geschwindigkeiten, freie Rechtsabbieger, ...)	gering bis mittel: 1 bis 3 dB(A)	gering bis mittel	kurz- bis mittel- fristig	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 mittel- fristig	gering bis groß	Synergien zu Luftreinhaltemaßnahmen möglich; Beschränkung (bspw. in Form von Durchfahrverboten) können in lärmsensiblen Zeiten merkliche Entlastungen erzielen
Durchgangsverkehrs komplett umleiten	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 lang- fristig		Die Wirkung einer ansprechenden Gestaltung des Straßenraumes (bspw. durch Begrünung/ Bepflanzung) ist eher psychologischer Natur, aber nicht zu unterschätzen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Fortsetzung Tabelle 26 – mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Organisatorisch/ planerische Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Parksuchverkehr verringern (Leitsysteme für Parkhäuser und Parkplätze)	gering: kleiner 1 dB(A)	mittel	kurz- bis mittelfristig	mittel	lokal können Parkhäuser kontraproduktiv wirken
Förderung lärmarmen 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, da eine merkliche Pegelminderung von 1 bis 3 dB(A) erst bei einer Abstandsvergrößerung um rund 5 m zw. Quelle und Empfänger erzielt werden kann (freie Schallausbreitung). Um eine Pegelminderung von rund 12 dB(A) zu erzielen, müsste der Abstand um ca. 14 m vergrößert werden.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Fortsetzung Tabelle 26 – mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegenüber Straßenlärm

Organisatorisch/ planerische Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
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

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Tabelle 28 – mögliche passive Maßnahmen

Passive Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmschutzfenster und Schall-dämmlüfter	je nach Schallschutz-klasse				
Verbesserte Schalldämmung von Außenwänden, Dächern und Außentüren; Anbringen von schallabsorbierenden Verkleidungen an Terrassen und Balkonen					
Organisation der Nutzungen in Grundrissen	mittel		mittel	sehr hoch	Im Bestand nur bedingt geeignet; bei Planungen können gute Ergebnisse erzielt werden

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur
Postfach 103452 • 70029 Stuttgart

An die
Kommunen des Landes Baden-Württemberg

Regierungspräsidien
Abteilungen 4, 5 und 6

Stuttgart 23. März 2012
Name Frau Schorp, Herr Dr. Weese
Durchwahl 0711 231-5683, -5681
E-Mail Carolyn.Schorp@mvi.bwl.de,
Udo.Weese@mvi.bwl.de
Aktenzeichen 53-8826.15/75
(Bitte bei Antwort angeben!)

Nachrichtlich:

Landratsämter

Landkreistag Baden-Württemberg

Städtetag Baden-Württemberg

Gemeindetag Baden-Württemberg

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Abteilung 3

 **Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung**

Sehr geehrte Damen und Herren,

bei der Umsetzung der Regelungen des § 47d Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zur Lärmaktionsplanung sind verschiedene administrative und rechtliche Schwierigkeiten deutlich geworden. Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur gibt deshalb Hinweise zum Verfahren zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen.

Hauptstätter Str. 67 • 70178 Stuttgart (VVS: Österreichischer Platz) • Behindertengerechte Parkplätze vorhanden
Telefon 0711 231-3091 • Telefax 0711 231-5899 • poststelle@mvi.bwl.de
www.mvi.baden-wuerttemberg.de • www.service-bw.de

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 2 -

A. Auslösewerte und sonstige Richtwerte für die Aufstellung von Lärmaktionsplänen

Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur regt an, bei der Beurteilung, ob und wo ein Lärmaktionsplan aufgestellt wird, auf jeden Fall die Bereiche zu betrachten, in denen Lärmpegel L_{DEN} von 65 dB(A) oder L_{Night} von 55 dB(A) erreicht oder überschritten werden (Auslösewerte). Ergänzend ist für alle kartierten Bereiche zu prüfen, ob diese ebenfalls einzubeziehen sind, auch wenn die genannten Auslösewerte unterschritten werden. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn weniger belastete Gebiete mit den o. g. Bereichen in engem Zusammenhang stehen oder einen seit langem bekannten Lärmschwerpunkt bilden. Ein unverhältnismäßig großer Aufwand für Einzelfallplanungen, d. h. Lärmaktionspläne für wenige Betroffene, sollte vermieden werden. In diesen Fällen können in Frage kommende lärmmindernde Maßnahmen auch unabhängig von einem Lärmaktionsplan geprüft und ergriffen werden. Bei der Lärmaktionsplanung für Flugplätze sind nach § 14 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm die jeweils anwendbaren Werte des § 2 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm zu beachten.

Angeregt wird weiter, mit der Lärmaktionsplanung darauf hinzuwirken, die genannten Auslösewerte nach Möglichkeit zu unterschreiten. Nach § 47d Abs. 2 BImSchG soll es auch Ziel der Lärmaktionspläne sein, ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

Bei Lärmpegeln über einem L_{DEN} von 70 dB(A) oder einem L_{Night} von 60 dB(A) liegen sehr hohe Lärmbelastungen vor. Für diese Bereiche sind vordringlich Maßnahmen im Lärmaktionsplan festzulegen, um die Lärmbelastungen sowie die Anzahl der Betroffenen zu verringern. Für straßenbauliche und straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen wird auf Abschnitt C verwiesen.

B. Verfahren zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen

Bei der Aufstellung von Lärmaktionsplänen sind die Öffentlichkeit, die von den Lärmaktionsplänen berührten Fachbehörden sowie sonstige Träger öffentlicher Belange einzubeziehen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 3 -

Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes ist im Wesentlichen in § 47d Abs. 3 BImSchG geregelt.

Ausdrücklich geregelt ist, dass die Öffentlichkeit zu beteiligen ist und ihr insbesondere rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit zu geben ist, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken.

Den Regelungen kann nicht entnommen werden, wie das Planaufstellungsverfahren im Einzelnen konkret abzulaufen hat. In der Praxis orientieren sich viele Gemeinden an dem Verfahren der Bauleitplanung.

Auf jeden Fall sind alle Fachbehörden zu beteiligen, die als Träger öffentlicher Verwaltung für die Durchsetzung der Maßnahmen in Lärmaktionsplänen zuständig sind (siehe § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG). Ebenfalls zu beteiligen sind die Behörden, die planungsrechtliche Festlegungen in Lärmaktionsplänen in ihren Planungen zu berücksichtigen haben. Darüber hinaus kann auch eine breitere Beteiligung sinnvoll sein, um den Entscheidungen ein erweitertes Meinungsbild zu Grunde zu legen.

Um eine sinnvolle und effektive Aktionsplanung durchzuführen, ist es besonders wichtig, dass die planaufstellende Gemeinde und die für die Umsetzung von Maßnahmen zuständigen Fachbehörden bei der Aufstellung eines Lärmaktionsplans eng **kooperieren** und die notwendigen Handlungen **koordiniert** werden. Die planaufstellende Gemeinde hat den Fachbehörden wie auch den sonstigen Trägern öffentlicher Belange die Möglichkeit zu geben, sich frühzeitig und fundiert in das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans einzubringen. Fachbehörden und Gemeinden stellen sich vorhandene relevante Daten und Informationen zur Verfügung. Neben den für die Berechnung erforderlichen Daten sind dies insbesondere die Daten zu den bereits vorhandenen aktiven und passiven Lärmschutzeinrichtungen. Die Fachbehörden bringen ihre Erwägungen und Prüfungen von Maßnahmenvorschlägen in das Planaufstellungsverfahren ein und können eigene Maßnahmenvorschläge unterbreiten.

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg wurde in dem Projekt „Strategie für einen lärmarmen Verdichtungsraum“ ein „Leitfaden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen in interkommunaler Zusammenarbeit“ erarbeitet. Dieser gibt, orientiert am Bebauungsplanverfahren, der Gemeinde praktische Hinweise für den Ablauf des Verfahrens zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes. Der Leitfaden wirkt

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 4 -

außerdem für eine interkommunale Zusammenarbeit. Die Netzstruktur der Hauptlärmquelle Straßenverkehr legt nahe, bei der Lärmaktionsplanung einen regionalen Ansatz zu verfolgen. Durch eine interkommunale Zusammenarbeit wird es möglich, die Vor- und Nachteile von Maßnahmen einvernehmlich abzuwägen, gemeinsame Lösungen zu finden und die Kosten der Lärmaktionsplanung gegenüber unabhängigen Einzelplanungen zu reduzieren. Die Anwendung des Leitfadens wird empfohlen. Er ist im Internet eingestellt unter www.mvi.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/105939/.

C. Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen

Nach § 47d Abs.6 i.V.m. § 47 Abs.6 BImSchG sind Maßnahmen in Lärmaktionsplänen durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Sind in den Plänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.

§ 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG stellt keine eigenständige Rechtsgrundlage für die Anordnung von Lärminderungsmaßnahmen dar. Diese können nur umgesetzt werden, wenn sie nach Fachrecht zulässig sind und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan aufgenommen wurden. Bei der Umsetzung von Maßnahmen eines Lärmaktionsplans prüft die Fachbehörde nur noch das Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen auf der Tatbestandseite. Liegen diese vor, ist die Fachbehörde zur Umsetzung verpflichtet. Deshalb ist bereits während der Aufstellung von Lärmaktionsplänen bei der Prüfung, ob die tatbestandlichen Voraussetzungen gegeben sind, die Kooperation mit der jeweiligen Fachbehörde zu suchen.

aa. Straßenbauliche Maßnahmen:

Wenn straßenbauliche Maßnahmen noch einer Planfeststellung oder Genehmigung bedürfen (z.B. Bau einer Lärmschutzwand), sind die planerischen Festlegungen in Lärmaktionsplänen vom zuständigen Planungsträger bei seinen Planungen zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass Vorgaben des Lärmaktionsplans bei anderen Planungen mit den übrigen öffentlichen und privaten Belangen abgewogen werden müssen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 5 -

Wenn straßenbauliche Maßnahmen keiner Planfeststellung oder Genehmigung bedürfen, können Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan verbindlich nur für solche Straßen beschlossen werden, für die in der Abwägung auch die Frage der Bereitstellung der notwendigen Haushaltsmittel geklärt werden konnte. Dies ist in der Regel nur dann der Fall, wenn die Baulast bei der Gemeinde als planaufstellender Behörde liegt.

Wurde in einen Lärmaktionsplan eine straßenbauliche Maßnahme rechtsfehlerfrei aufgenommen und liegt die Baulast nicht bei der Gemeinde selbst, bewirkt dies, dass eine Maßnahme im Entscheidungsprozess der Straßenbaubehörde berücksichtigt werden muss. Voraussetzung für die Durchführung einer Maßnahme im Rahmen der Lärmsanierung des Bundes oder des Landes ist, dass die für die Lärmsanierung festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Maßgebend für die fachliche Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes sind hierbei die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Straßen - RLS-90. Darüber hinaus muss die Maßnahme auch verhältnismäßig im Sinne des Fachrechts sein. Liegen diese Voraussetzungen vor, setzt die Fachbehörde die Maßnahme im Rahmen der ihr zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel um.

Etwas anderes gilt nur dann, wenn die Lärmbelastung die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschreitet. Dies ist zumindest bei Lärmpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, in Gewerbegebieten bei 5 dB(A) höheren Werten (nach RLS-90) anzunehmen. Bestehende Konflikte müssen dann abwägungsgerecht gelöst werden. Hieraus kann sich eine konkrete Umsetzungspflicht ergeben. Ist die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung unter Berücksichtigung der vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen überschritten, muss die Belastung durch Umplanung, Schutzmaßnahmen, Betriebsbeschränkungen, Übernahme des Grundstücks oder notfalls durch Verzicht auf ein Vorhaben gemindert bzw. beseitigt werden.

bb. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Die Anordnung von Maßnahmen zur Beschränkung und zum Verbot des fließenden Verkehrs mit dem Ziel der Lärminderung setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 6 -

dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine **Gefahrenlage** besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“.

Eine verkehrsbeschränkende Maßnahme, die ohne Abwägungsfehler in einem Lärmaktionsplan festgelegt wurde, und für die die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 StVO, insbesondere eine Gefahrenlage, gegeben sind, ist von der Straßenverkehrsbehörde umzusetzen.

Für die Prüfung, ob diese Tatbestandsvoraussetzungen vorliegen, stellen die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe dar. Die Lärmschutz-Richtlinien-StV enthalten grundsätzliche Wertungen, lassen aber auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Es wird empfohlen sich bei der Festlegung verkehrsbeschränkender Maßnahmen in Lärmaktionsplänen mit den in den Richtlinien genannten Kriterien auseinanderzusetzen und sie in den Abwägungsprozess einzubeziehen und entsprechend zu bewerten.

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen unabhängig vom Gebietstyp nach Baunutzungsverordnung und unter Berücksichtigung eines bereits vorhandenen Lärmschutzes insbesondere ab folgenden Werten (RLS 90) in Betracht:

- 70 dB(A) zwischen 6:00 und 22:00 Uhr (tags)
- 60 dB(A) zwischen 22:00 und 6:00 Uhr (nachts)
- in Gewerbegebieten erfolgt ein Zuschlag von 5 dB(A).

Liegen die Beurteilungspegel für eine große Zahl von Betroffenen über den genannten Werten, verdichtet sich das Ermessen der Behörde zum Einschreiten. Eine Pflicht, also eine Ermessensreduzierung auf Null ist aber nicht grundsätzlich gegeben. Bei einer Überschreitung der Werte um 3 dB(A) reduziert sich das Ermessen hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen auf den betroffenen Straßenabschnitten. Die zuständige Behörde darf bei erheblichen Lärmbeeinträchtigungen oberhalb der o.g. Werte von verkehrsrechtlichen Maßnahmen absehen, wenn dies mit Rücksicht auf die damit verbundenen Nachteile (z. B. in Bezug auf Luftreinhaltung, Leistungsfähigkeit, Verkehrsverlagerung) gerechtfertigt erscheint.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 7 -

Auch unterhalb der genannten Werte können in Lärmaktionsplänen straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen festgelegt werden, wenn der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als **ortsüblich** hingenommen und damit zugemutet werden muss.

Als Ergebnis einer Abwägung sind auch Maßnahmen mit einer geringeren Lärminderung als 3 dB(A) zu akzeptieren. Stehen beispielsweise einer Geschwindigkeitsbeschränkung bei einer Bundesstraße auf 30 km/h andere Belange wie die Verkehrsfunktion (überregionale Verkehrsbeziehung und Bündelfunktion der Straße) entgegen, so ist als Ergebnis einer Abwägung auch eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h trotz geringerer Lärminderung möglich.

Bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen sind die RLS-90 maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes. Bei der Lärminderungsplanung nach § 47a bis 47e BImSchG ist die Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) anzuwenden. Nach VBUS ermittelte Pegelwerte an den Gebäuden sind durch folgende Ab- und Zuschläge mit den nach RLS-90 ermittelten Werten zu vergleichen:

Die Nachtwerte sind identisch, solange sich keine Signalanlagen im Umfeld befinden. Der L_{DEN} -Wert nach VBUS ist mit den Abschlägen gemäß folgender Tabelle in den Tagwert nach RLS-90 umzurechnen:

Straßenkategorie	L_{DEN} nach VBUS zu Tagwert nach RLS-90 Abschlag in dB(A)
Bundesautobahnen	- 3
Bundesstraßen	- 2
Landes-, Kreis-, Gemeinde- und Verbindungsstraßen	- 1

Für Signalanlagen (ausgenommen bedarfsregelnde Signalanlagen an Fußgängerfurten) sind tags und nachts folgende Zuschläge anzusetzen:

Entfernung	Zuschlag in dB(A)
bis 40 m	+ 3
über 40 m bis 70 m	+ 2
über 70 m bis 100 m	+ 1
über 100 m	0

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 8 -

Die Regierungspräsidien werden gebeten, ihre nachgeordneten Straßenbaubehörden und Straßenverkehrsbehörden entsprechend zu informieren.

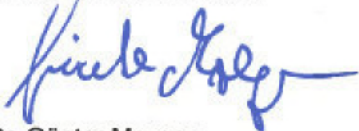
Hingewiesen wird auf die von der LUBW im Internet bereitgestellten Informationen zur Umgebungslärmkartierung (www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/19330/) sowie auf die unter der Rubrik „Materialien“ eingestellten „Dokumente und Regelwerke“ insbesondere

- LUBW-Leitfaden "Lärmaktionsplanung - Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg"
- „Leitfaden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen in interkommunaler Zusammenarbeit“
- LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung

Inhaltlich überholt sind die Schreiben

- „Informationsbroschüre zur Lärmaktionsplanung“ vom 14.12.2007 des Umweltministeriums, Az. 4-8826.15/78,
- „Lärmaktionsplanung; Beteiligung der Träger öffentlicher Verwaltung“ vom 9. Mai 2008 des Umweltministeriums und Innenministeriums, Az. UM 4-8826.15/75, IM 6-3911.7/36,
- „Lärmsanierungswerte für Bundesfernstraßen und Bundesschienenwege, Lärmrichtwerte, Lärmaktionsplanung“ vom 28.09.2010 des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr, Az. 43-8826.15/74.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Günter Mezger

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur
Postfach 103452 • 70029 Stuttgart

Stuttgart 12. April 2013
Name Frau Kramer, Herr Dr. Weese
Durchwahl 0711 231-5675, -5671
E-Mail Catrin.Kramer@mvi.bwl.de,
Udo.Weese@mvi.bwl.de
Aktenzeichen 53-8826.15/75
(Bitte bei Antwort angeben!)

 **Lärmaktionsplanung - aktuelle Informationen**

Anlagen:

- (1) "Kooperationserlass" des MVI vom 23. März 2012
- (2) Informationsschrift " Strategie für einen lärmarmen Verdichtungsraum - Leitfaden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen in interkommunaler Zusammenarbeit"
- (3) An die LUBW zu übermittelnde Informationen über Lärmaktionspläne
- (4) EU-Richtlinie 2002/49/EG – Auszug: Anhang V und VI

Verteiler:
Die von der Lärmkartierung 2012 der Hauptverkehrsstraßen betroffenen Gemeinden

nachrichtlich: Die neun Ballungsräume im Land; Städtetag Baden-Württemberg; Gemeindetag Baden-Württemberg; Landkreistag Baden-Württemberg; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Abteilung 3

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit diesem Schreiben wendet sich das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (MVI) an Sie, um Ihnen wichtige aktuelle Informationen für die Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg an die Hand zu geben.

1. Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung der zweiten Stufe

Anlass für dieses Informationsschreiben ist die jüngst erfolgte Veröffentlichung der Ergebnisse der Lärmkartierung 2012 (zweite Stufe) für Hauptverkehrsstraßen¹ durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

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

Hauptstätter Str. 67 • 70178 Stuttgart (VVS: Österreichischer Platz) • Behindertengerechte Parkplätze vorhanden
Telefon 0711 231-4 • Telefax 0711 231-5899 • poststelle@mvi.bwl.de
www.mvi.baden-wuerttemberg.de • www.service-bw.de

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 2 -

(LUBW). Rechtsgrundlage und Auslöser der Kartierung ist die [EU-Richtlinie 2002/49/EG](#) (Umgebungslärmrichtlinie), welche im [Bundes-Immissionsschutzgesetz](#) (§ 47a-f BImSchG) sowie in der Verordnung über die Lärmkartierung ([34. BImSchV](#)) in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Aus der Kartierungspflicht erwächst für die Städte und Gemeinden - nach europäischer Rechtssetzung - die **Verpflichtung zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes** (§ 47d BImSchG). Das MVI hat mit Schreiben vom 23. März 2012, dem so genannten „[Kooperationserlass](#)“, Hinweise gegeben zum Verfahren, zur Aufstellung und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen (siehe Anlage 1). Der „Kooperationserlass“ behandelt im Wesentlichen die Fragen, wann und wie Lärmaktionspläne zu erstellen sind, was es bedeutet, wenn Maßnahmen in Lärmaktionsplänen festgelegt sind, und was speziell bei straßenbaulichen Maßnahmen der Lärmsanierung sowie bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zu beachten ist.

Es wird angeregt, bei der Lärmaktionsplanung interkommunal zusammenzuarbeiten. Eine Zusammenarbeit über Gemeindegrenzen hinweg ermöglicht, Vor- und Nachteile von lärmindernden Maßnahmen wie Verkehrslenkungen oder -beschränkungen und damit verbundene Verkehrsverlagerungen einvernehmlich abzuwägen und gemeinsame Lösungen zu finden. Auch lassen sich fachliche Ressourcen bündeln und Kosten reduzieren.

Die Informationsschrift „[Strategie für einen lärmarmen Verdichtungsraum - Leitfaden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen in interkommunaler Zusammenarbeit](#)“ (siehe Anlage 2) greift zahlreiche Fragestellungen auf, die sich bei der Erstellung von Lärmaktionsplänen in ähnlicher Weise immer wieder stellen. Sie wird zur Anwendung empfohlen. Ausführlich werden die rechtlichen und fachlichen Aspekte der Lärmaktionsplanung dargestellt, die dazugehörigen Arbeitsschritte erläutert und anhand des Fallbeispiels eines Straßenabschnitts mit Geschwindigkeitsbegrenzung veranschaulicht. Hervorgehoben wird u.a. die besondere Bedeutung einer interkommunalen Zusammenarbeit.

2. Mitwirkung der Öffentlichkeit

Der Öffentlichkeit ist bei der Ausarbeitung sowie der Überprüfung und der erforderlichenfalls erfolgenden Überarbeitung von Lärmaktionsplänen rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit zur **Mitwirkung** zu geben; außerdem ist sie über die getroffenen Entscheidungen zu **unterrichten** (§ 47d Abs. 3 BImSchG). Lärmaktionspläne, d.h. neu

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 3 -

aufgestellte Pläne wie auch deren Überprüfung und Überarbeitung, unterliegen der Berichtspflicht an die EU-Kommission (§ 47d Abs. 2 i.V.m. § 47d Abs. 7 BImSchG, siehe auch unter Punkt 5). Dies gilt auch für den Fall, dass ein Lärmaktionsplan – über die bereits umgesetzten Lärmschutzmaßnahmen hinaus – keine weiteren Maßnahmen enthalten sollte.

3. Fristen für die Lärmaktionsplanung

Das MVI geht davon aus, dass Städte und Gemeinden die gesetzlich geforderte Lärmaktionsplanung zeitnah angehen und zügig durchführen, nachdem die Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen im Januar 2013 veröffentlicht wurden. Dies gilt auch und insbesondere angesichts der Tatsache, dass die Lärmkartierung 2012 der bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken noch aussteht. Es wird empfohlen den Lärmaktionsplan zu gegebener Zeit um den Aspekt Schienenlärm zu ergänzen (hierzu siehe die Ausführungen unter Punkt 7).

Nach § 47d BImSchG sind Lärmaktionspläne der zweiten Stufe bis zum 18. Juli 2013 aufzustellen. Das verbleibende Zeitfenster ist für eine zielgerichtete und fachlich fundierte Lärmaktionsplanung mit einer angemessenen Bürgerbeteiligung nicht ausreichend. Bei der Erarbeitung der Lärmaktionspläne wird der Qualität - neben der zügigen Erarbeitung - ein hoher Stellenwert beigemessen. Eine qualifizierte Lärmaktionsplanung sollte in der Regel nach 1 ½ Jahren abgeschlossen sein.

4. Überprüfung bestehender Lärmaktionspläne

Bestehende Lärmaktionspläne sind nach § 47d Abs. 5 BImSchG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten alle fünf Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten. Dies gibt der Intention des Gesetzgebers Ausdruck, die Lärmaktionsplanung - europaweit - als kontinuierliches Planungsinstrument zu implementieren.

Da nach Veröffentlichung der Lärmkarten 2012 bedeutsame aktualisierte Grundlageninformationen vorliegen, werden die vorhandenen Lärmaktionspläne der ersten Stufe (Basis Kartierung 2007) von den Städten und Gemeinden überprüft. Soweit erforderlich wird der Lärmaktionsplan überarbeitet. Diese kann ggfs. in Form einer Ergänzung zum vorhandenen Lärmaktionsplan erfolgen.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 4 -

Bei der Überprüfung der Lärmaktionspläne ist gemäß § 47d Abs. 3 BImSchG die Öffentlichkeitsbeteiligung bindend vorgesehen (siehe unter Punkt 2).

Nach § 47d Abs. 2 BImSchG haben Lärmaktionspläne u.a. den Mindestanforderungen des Anhangs V der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG zu entsprechen (siehe Anlage 4). Das umfasst auch Angaben für die Überprüfung eines Lärmaktionsplans, nach denen seine Durchführung und die Ergebnisse zu bewerten sind (siehe Anhang V Nr. 1 letzter Anstrich der Richtlinie 2002/49/EG). Danach ist sowohl auf das Verfahren der Aufstellung des Lärmaktionsplans als auch insbesondere auf die Umsetzung von Maßnahmen und die erzielten Lärminderungen abzuheben. Die Überprüfung sollte mindestens folgende Punkte umfassen:

- Relevante Änderungen der Lärmsituation (z.B. zusätzliche kartierte Strecken, Verkehrsstärken, Lkw-Anteile, Geschwindigkeitsregelungen, aktive Lärmschutzmaßnahmen, andere Lärmquellen),
- Relevante Änderungen der Lärmeinwirkungen (z.B. Bebauungsstruktur, Einwohnerzahlen, passive Lärmschutzmaßnahmen),
- Änderungen in der Bewertung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen,
- Analyse zum Stand der Umsetzung von Maßnahmen,
- Entwicklungen in der Zahl der betroffenen Personen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser oder der Flächen,
- Hemmnisse und Optimierungsmöglichkeiten,
- Berücksichtigung planungsrechtlicher Festsetzungen in anderen Planungen, z.B. zum Schutz ruhiger Gebiete,
- Erfolge langfristiger Strategien,
- Schlussfolgerung für die Überarbeitung des Lärmaktionsplanes.

Das Ergebnis der Überprüfung und einer erforderlichenfalls erfolgenden Überarbeitung des Lärmaktionsplans ist an die EU-Kommission zu übermitteln (näheres siehe unter Punkt 5).

5. Berichtspflicht an die EU-Kommission für Lärmaktionspläne

Nach § 47d Abs. 2 BImSchG haben Lärmaktionspläne auch die nach Anhang VI der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG an die EU-Kommission zu übermittelnden Daten zu enthalten (siehe Anlage 4). Die entsprechenden Informationen sind nach § 47d Abs. 7 BImSchG dem Umweltbundesamt (UBA) als der vom Bundesumweltministerium (BMU) benannten Stelle zu übermitteln. Für Baden-Württemberg sammelt

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 5 -

die LUBW die von den Städten und Gemeinden übermittelten Informationen und gibt diese gebündelt weiter.

Die Städte und Gemeinden werden gebeten, der LUBW nach Aufstellung oder Überarbeitung eines Lärmaktionsplans die in der Anlage 3 genannten Informationen zu übermitteln. Ebenfalls zu übermitteln sind Informationen über das Ergebnis der Überprüfung eines Lärmaktionsplans, soweit dieser nicht überarbeitet wird.

Wichtig: Im Falle der Überprüfung oder Überarbeitung sind die **vollständigen Daten** – einschließlich der Informationen aus dem **ursprünglichen Lärmaktionsplan** – gemäß Anlage 3 zu übermitteln. Ein Verweis auf bereits übermittelte Informationen ist nicht möglich, da dies in der europaweit vorgegebenen Berichtstruktur nicht vorgesehen ist. Dies betrifft analog den Inhalt der geforderten maximal 10-seitigen Zusammenfassung des Lärmaktionsplans.

Die entsprechenden Informationen sind per E-Mail der LUBW, Referat 34, an die E-Mail-Adresse laerm@lubw.bwl.de als PDF- oder Word-Datei zu übermitteln. Sollte der Versand per E-Mail z. B. aus technischen Gründen nicht möglich sein, wird darum gebeten, die Daten auf Datenträger (CD/DVD) an die LUBW zu senden. Eine Übermittlung in Papierform ist nicht möglich, da auch die Meldung an die EU-Kommission in elektronischer Form zu erfolgen hat.

6. Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen

Von der Kartierung 2012 der Hauptverkehrsstraßen sind in Baden-Württemberg 723 Städte und Gemeinden erfasst. Auf den Internetseiten der LUBW sind unter www.lubw.de >Lärm > Umgebungslärm > [Lärmkarten 2012](#) die **Lärmkarten** sowie gemeindespezifische **Betroffenheitsanalysen** mit den Zahlen der lärmbelasteten Einwohner, Flächen und Wohnungen sowie Schul- und Krankenhausgebäude für alle kartierten Städte und Gemeinden eingestellt.

Die LUBW stellt darüber hinaus den von der Lärmkartierung betroffenen Städten und Gemeinden für deren Lärmaktionsplanung georeferenzierte Grundlagen- und Ergebnisdaten aus der Lärmkartierung 2012 zur Verfügung. Die Bestellung der Daten erfolgt direkt bei der LUBW über die Internetseite *[Internetadresse ist den Gemeinden bekannt]*. Diese Seite beinhaltet, ergänzend zu den allgemein zugänglichen Informationen auf den Webseiten der LUBW, weitere Angebote speziell für die Städte und

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 6 -

Gemeinden in Baden-Württemberg. Diese Angebote sind nur über die zuvor genannte Seite - oder die direkten Links - und nicht über das Menü auf der Webseite erreichbar.

7. Lärmkartierung der Haupteisenbahnstrecken

Die Lärmkartierung 2012 für die **nicht-bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken** erfolgte ebenfalls durch die LUBW. Die Karten sowie die Betroffenheitsanalyse stehen bereits seit Juni 2012 auf den Internetseiten der LUBW zur Verfügung ([Link](#) siehe unter Punkt 6).

Die Lärmkartierung für die **bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken** erfolgt durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Das Bundesumweltministerium (BMU) hat mit Schreiben vom 15. Februar 2012 mitgeteilt, dass sich die Kartierung der zweiten Stufe mindestens bis Ende 2013 verzögern wird. Das BMU verweist darauf, dass nach Aussage des EBA aufgrund aufgetretener Mängel eine Neuausschreibung für die Erstellung eines IT-Systems erfolgen musste.

Zugunsten einer zeitnahen Erarbeitung der Lärmaktionspläne sollen die Kartierungsergebnisse des EBA keinesfalls abgewartet werden. Vielmehr sollte der Lärmaktionsplan zu gegebener Zeit um den Aspekt Schienenlärm ergänzt werden. Sofern Lärmprobleme durch die Schiene bereits bekannt sind, kann die Lärmaktionsplanung Schiene auch bereits jetzt erfolgen.

Unter www.eba.bund.de >Fachthemen >Umgebungsärmkartierung >[Kartierungsumfang](#) stellt das EBA eine Übersicht der in der zweiten Stufe kartierungspflichtigen bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken und der von der Kartierung betroffenen Gemeinden (tabellarisch und kartographisch) zu Verfügung.

8. Berücksichtigung der Lärmkartierung 2012 bei der Lärmaktionsplanung

Die vorliegenden Kartierungsergebnisse 2012 für die Hauptverkehrsstraßen und die nicht-bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken sind bei der Erstellung von Lärmaktionsplänen der zweiten Stufe (bzw. bei der Überprüfung und erforderlichenfalls erfolgenden Überarbeitung der Pläne der ersten Stufe, s.o.) zu berücksichtigen.

Der Kartierung 2012 der Hauptverkehrsstraßen liegen die von der Landesstelle für Straßentechnik (LST) zur Verfügung gestellten **Verkehrsmengen aus dem Jahr 2010** (ggfs. mit Ergänzungen durch die Gemeinden aufgrund einer Abfrage der LUBW im April 2012) zugrunde. Eine **Aktualisierung der vorliegenden Lärmkarten**

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 7 -

und der Betroffenheitsstatistiken aufgrund nachträglich eingetretener Veränderungen der Datenlage (z.B. Änderung der Verkehrsstärken, Entlastungsstraßen, Lärmschutzbauwerke) erfolgt nicht. Vielmehr ist es Aufgabe der Lärmaktionsplanung, die Lärmkarten 2012 der LUBW zunächst auf **Übereinstimmung mit dem aktuellen Stand** zu überprüfen. Die zwischenzeitlich eingetretenen Veränderungen sollten im Lärmaktionsplan dargestellt werden; der weiteren Maßnahmenplanung sollten die aktuellen Verhältnisse zu Grunde gelegt werden.

Die großflächige Lärmkartierung nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG verfolgt einen *strategischen* Ansatz zur prinzipiellen Identifizierung von lärmbelasteten Gebieten. Sie basiert z. T. auf pauschalierenden Ansätzen; so wurde beispielsweise dort, wo keine Einwohnermeldedaten der Gemeinden verfügbar waren, die Zahl der lärmbelasteten Bewohner nach der [VBEB²](#) ermittelt. Auch erfolgt keine überlagernde Betrachtung verschiedener Lärmquellen wie Straße und Schiene.

Für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung ist es durchaus erforderlich, die **Lärmkartierung zu ergänzen** und beispielsweise durch eine *räumlich differenzierte Betroffenheitsanalyse zu verfeinern*. Einzubeziehen sind hier häufig verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag, sowie Ortsbekannte, aber nicht erfasste Lärmprobleme und Gebiete mit offensichtlicher Mehrfachbelastung. Ein anderer Anwendungsfall ist die Beurteilung von Verkehrsverlagerungseffekten, die mit angedachten Lärmschutzmaßnahmen einhergehen können.

9. Weitere Informationen zur Lärmaktionsplanung

Umfangreiche Informationen zur Lärmaktionsplanung finden Sie auf den Internetseiten der LUBW unter www.lubw.de >Themen >Lärm > [Umgebungslärm](#). Die dort verfügbaren Informationen wurden Ende 2012 aktualisiert und ergänzt. Sie umfassen u.a. folgende Themenfelder:

- Informationen und Handreichungen zum [Verfahrensablauf](#),
- „[Gute Beispiele](#)“ für Lärminderungskonzepte und -maßnahmen in verschiedenen bundesdeutschen Städten und Regionen (auch als PDF-Handout),
- eine [Online-Software-Anwendung](#) zum interaktiven ausprobieren von Lärminderungsmaßnahmen in einem Modellgebiet,
- einschlägige [Dokumente und Regelwerke](#), sowie

² vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 9. Februar 2007

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 8 -

- Vorträge und Präsentationen der Umgebungslärm-[Fachtagungen 2011](#) und [2012](#) des MVI und der LUBW.

Insbesondere wird auf die unter >Weitere Informationen >[Dokumente und Regelwerke](#) eingestellten Informationen

- LUBW-Leitfaden „Lärmaktionsplanung - Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg“ (Stand Januar 2008)
- „LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung“ (aktualisierte Fassung vom 18. Juni 2012)

hingewiesen.

Weitere Informationen finden sich auf den Internetseiten des MVI unter www.mvi.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/109138.

Die Informationsangebote der LUBW und des MVI werden bei Bedarf ergänzt und aktualisiert.

10. Ansprechpartner/innen zur Lärmaktionsplanung in den Städten und Gemeinden

Um den direkten Kontakt mit den zuständigen Ansprechpartner/innen in den Städten und Gemeinden zu ermöglichen bitten wir höflich – sofern nicht schon erfolgt – um Registrierung der Kontaktdaten eines/r oder auch mehrerer Ansprechpartner/innen über die Informationsseite für Kommunen unter *[Internetadresse ist den Gemeinden bekannt]*. Bitte nehmen Sie diese **Registrierung** auch vor, falls Sie uns oder der LUBW bereits auf anderem Wege eine/n Ansprechpartner/in genannt haben.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Dr. Günter Mezger

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern



Baden-Württemberg MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR

Anlage 3

An die LUBW zu übermittelnde Informationen über Lärmaktionspläne

Städte und Gemeinden werden gebeten, die nachfolgend aufgeführten Informationen *in elektronischer Form* (z.B. als PDF-Datei) an die LUBW zu übermitteln. Eine Übermittlung in Papierform ist nicht möglich, da auch die Meldung an die EU-Kommission in elektronischer Form zu erfolgen hat.

Zur Beachtung: Im Falle der Überprüfung oder Überarbeitung eines Lärmaktionsplans sind die *vollständigen* Daten – einschließlich der Informationen aus dem ursprünglichen Lärmaktionsplan – zu übermitteln. Dies betrifft auch und insbesondere die Zusammenfassung des Lärmaktionsplans.

- Ein kurz gefasster Bericht (als PDF-Datei) der Folgendes umfasst:
 - Zusammenfassung des Aktionsplans von nicht mehr als 10 Seiten mit allen in Anhang V der [EU-Umgebungs-lärmrichtlinie 2002/49/EG](#) genannten Angaben (Nr. 1.8 und 2.8 des Anhang VI der Richtlinie) sowie
 - die übrigen Angaben nach Nr. 1 und 2 des Anhangs VI der Richtlinie.

Bei den Angaben über bisher durchgeführte Lärmschutzprogramme und laufende Lärmschutzmaßnahmen (Nr. 1.3 und 2.3 des Anhang VI der Richtlinie) soll vor allem auf örtlich durchgeführte und laufende Programme und Maßnahmen eingegangen werden.

- Gesonderte Angaben:

Zusätzlich sind gesonderte Angaben erforderlich, welche von der LUBW manuell (d.h. mit „Kopieren und Einfügen“) in elektronische Erfassungsformulare der EU-Kommission übertragen werden müssen. Folgende kompakten Informationen sind als separate Auflistung zu übermitteln:

1. Informationen zum Lärmaktionsplan:
 - Die Gesamtkosten der im Lärmaktionsplan enthaltenen Maßnahmen (überschlägige Schätzung),
 - das Datum der Verabschiedung des Aktionsplans,
 - der aus jetziger Sicht vorgesehene Zeitbedarf für die Umsetzung der Maßnahmen sowie
 - die geschätzte Anzahl der entlasteten Personen.
2. Informationen über bisher durchgeführte Lärmschutzprogramme und laufende Lärmschutzmaßnahmen gemäß Nr. 1.3 und 2.3 des Anhang VI der Richtlinie:
 - Die Kosten des Programms bzw. der Maßnahme,
 - das Datum der Einführung,
 - das Datum des geplanten Abschlusses sowie
 - die geschätzte Anzahl der entlasteten Personen.

MVI, Referat 53 - Lärmschutz und Luftreinhaltung

Stand: April 2013

Hauptstätter Str. 67 • 70178 Stuttgart (VVS: Österreichischer Platz) • Behindertengerechte Parkplätze vorhanden
Telefon 0711 231-4 • Telefax 0711 231-5899 • poststelle@mvi.bwl.de
www.mvi.baden-wuerttemberg.de • www.service-bw.de

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur
Postfach 103452 • 70029 Stuttgart

Siehe Verteiler

Nur per E-Mail

Stuttgart 11.10.2013
 Name Catrin Kramer
 Durchwahl 0711 231-5675
 E-Mail Catrin.Kramer@mvi.bwl.de
 Aktenzeichen 5-8826.15/75
 (Bitte bei Antwort angeben!)

 **Lärmaktionsplanung - Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren**

Anlagen
Musterbericht für Informationen aus dem Lärmaktionsplan

Verteiler:
 Die von der Lärmkartierung 2012 der Hauptverkehrsstraßen betroffenen Gemeinden
 nachrichtlich: Die neun Ballungsräume im Land; Städtetag Baden-Württemberg; Gemeindetag Baden-Württemberg; Landkreistag Baden-Württemberg; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Abteilung 3; Landesstelle für Straßentechnik (RP Tübingen Abt. 9); dem MVI bekannte Fachbüros für Lärmaktionsplanung *

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (MVI) legt Ihnen mit heutigem Schreiben einen *Musterbericht für Informationen aus dem Lärmaktionsplan* vor. Ziel ist die Vereinfachung der Berichterstattung über Lärmaktionspläne an die EU-Kommission für die betroffenen Städte und Gemeinden.

Weiter enthält dieses Schreiben wichtige aktuelle Informationen und Erinnerungen bezüglich der Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg, insbesondere auch zum Pilotverfahren 4175/12/ENVI der EU-Kommission (Beschwerde wg. fehlender Lärmaktionspläne, die gem. § 47d BImSchG bis zum 18.07.2008 aufzustellen waren; Schreiben des MVI vom 14.12.2012, Az.: 53-8826.15/91).

Hauptstätter Str. 67 • 70178 Stuttgart (VVS: Österreichischer Platz) • Behindertengerechte Parkplätze vorhanden
 Telefon 0711 231-4 • Telefax 0711 231-5899 • poststelle@mvi.bwl.de
 www.mvi.baden-wuerttemberg.de • www.service-bw.de

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 2 -

1 Musterbericht

1.1 Zielrichtung des Musterberichts

Mit dem beigefügten Musterbericht (Anlage) stellt das MVI den Städten und Gemeinden eine Arbeitserleichterung für die Erfüllung der Berichtspflicht an die EU-Kommission über die Lärmaktionspläne gem. § 47d Abs. 2 und 7 BImSchG zur Verfügung. Er kann zur vereinfachten Berichterstattung anlässlich der erstmaligen Aufstellung sowie auch bei der Überprüfung oder der Überarbeitung eines Lärmaktionsplans verwendet werden.

Der Musterbericht wird in Kürze auch im MS-Word-Format auf den Internetseiten der LUBW eingestellt (www.lubw.de > Themen > Lärm > Umgebungslärm > Lärmaktionsplanung oder direkt unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/219362/).

Der Musterbericht orientiert sich an den Anforderungen für die Berichterstattung in Anhang VI der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG. Durch die vorgegebene Struktur und die Erläuterungen in den Fußnoten ist auf einfachem Wege eine vollständige richtlinienkonforme Berichterstattung möglich.

Für die Ballungsräume bietet der vorliegende Musterbericht eine Orientierungsgrundlage für die gemäß Anhang VI Ziffer 1.8 der Richtlinie 2002/49/EG zur Berichterstattung geforderte max. 10-seitige Zusammenfassung des Lärmaktionsplans.

1.2 Verwendung des Musterberichts zur Lärmaktionsplanung

In besonders einfach gelagerten Fällen kann der Musterbericht auch für die Lärmaktionsplanung selbst herangezogen werden (siehe hierzu auch Abschnitt 3). Er erfüllt - vollständig ausgefüllt - die Mindestanforderungen für Aktionspläne in Anhang V der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG.

Die Öffentlichkeit ist gem. § 47d Abs. 3 BImSchG in jedem Fall zu hören.

1.3 Verfahrenshinweise zum Musterbericht

Der Musterbericht ist, vollständig ausgefüllt, auf elektronischem Wege an die LUBW zu übersenden. Aus technischen Gründen (Berichtssystem der EU-Kommission) kann nur ein PDF-Dokument übermittelt werden. Eventuelle Zusatzinformationen sind daher in ein einziges Dokument mit einzubinden.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 3 -

Mit unserem Schreiben vom 12.04.2013 haben wir Städte und Gemeinden gebeten, der LUBW nach Aufstellung, Überprüfung oder Überarbeitung eines Lärmaktionsplans die in Anlage 3 des damaligen Schreibens genannten Informationen zu übermitteln.

Wird der Musterbericht des MVI für die Berichterstattung verwendet, so sind keine weiteren Angaben erforderlich. Wird für die Berichterstattung der Musterbericht nicht verwendet, bitten wir weiterhin um Beachtung unseres Schreibens von 12.04.2013, Anlage 3.

2 Erinnerung: Lärmaktionspläne der ersten Stufe – Pilotverfahren der EU-Kommission

Lärmaktionspläne der ersten Stufe waren gemäß § 47d Abs. 1 BImSchG bis zum 18.07.2008 aufzustellen.

Anlässlich des Pilotverfahrens 4175/12/ENVI der EU-Kommission (**Beschwerde wegen fehlender Lärmaktionspläne**) vom 13.11.2012 hat das MVI mit Schreiben vom 14.12.2012, Az. 53-8826.15/91, Städte und Gemeinden aufgefordert, kurzfristig den Stand der Lärmaktionsplanung mitzuteilen, sowie schnellstmöglich noch fehlende Lärmaktionspläne der ersten Stufe fertigzustellen.

Der **Terminplan**, der den Städten und Gemeinden mit obigen Schreiben sowie auch dem BMU und der EU-Kommission vorliegt, enthält folgende Daten:

- **bis Ende 2013:**
Städte und Gemeinden schließen die fehlenden Lärmaktionspläne möglichst umgehend ab;
- **laufend, spätestens bis 31. Januar 2014:**
Städte und Gemeinden übermitteln der LUBW Informationen aus den fertiggestellten Lärmaktionsplänen;
- **bis 28. Februar 2014:**
das MVI übermittelt dem BMU eine erneute Stellungnahme und die noch ausstehenden Informationen aus den Lärmaktionsplänen.

Die Städte und Gemeinden werden dringend gebeten, den Zeitplan einzuhalten und zeitnah, spätestens jedoch bis 31. Januar 2014, die Informationen über den Lärmaktionsplan der LUBW zu übermitteln. Zur vereinfachten Berichterstattung kann der beigelegte Musterbericht verwendet werden.

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 4 -

3 Lärmaktionspläne der zweiten Stufe

Zum grundsätzlichen Vorgehen verweisen wir auf die umfänglichen Informationen zur Lärmaktionsplanung der zweiten Stufe in unserem Schreiben vom 12.04.2013.

Die LUBW wird die bei ihr bis Mitte November vorliegenden Informationen über Lärmaktionspläne der zweiten Stufe an das UBA weiterleiten. Darum hat das Bundesumweltministerium mit Schreiben vom 06.05.2013 gebeten.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen gelten sinngemäß auch für die Überprüfung und Überarbeitung von Lärmaktionsplänen der ersten Stufe.

3.1 Erfordernis zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen

Das Erfordernis zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen hat das MVI insbesondere aufgrund der Erfahrungen mit dem EU-Pilotverfahrens nochmals geprüft. Hieraus ergibt sich - abweichend vom „Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung“ von 23. März 2012 - folgende Sicht:

Lärmaktionspläne sind grundsätzlich für alle kartierten Gebiete aufzustellen, in denen Betroffene von Lärmbelastungen über 55 dB(A) L_{DEN} und 50 dB(A) L_{Night} ausgewiesen sind (Werte gemäß §4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)).

Hierbei sind auf jeden Fall die Bereiche mit Lärmbelastungen über 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} zu berücksichtigen. Ergänzend ist zu prüfen, ob weitere Gebiete einzubeziehen sind, z. B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte. Vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night} .

In einfach gelagerten Fällen, wenn beispielsweise keine Betroffenen oberhalb von 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} ausgewiesen sind, kann der Lärmaktionsplan mit vermindertem Aufwand erstellt werden. In bestimmten Fällen kann die Lärmaktionsplanung sogar mit der Bewertung der Lärmsituation abgeschlossen werden. Ein solcher Fall liegt beispielsweise vor, wenn eine deutliche Verbesserungen der Lärmsituation konkret, d.h. innerhalb von max. 5 Jahren, absehbar ist, wie z.B. durch eine sich im Bau befindliche Ortsumgehung. In solchen einfach gelagerten Fällen regt das MVI

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

- 5 -

an, den vorgelegten Musterbericht auch zur Lärmaktionsplanung selbst heranzuziehen.

3.2 Lärmaktionspläne für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes

Die Lärmkartierung 2012 der bundeseigenen Schienenwege durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) wird nach neuester Mitteilung des BMVBS nicht vor Ende 2014 abgeschlossen sein. Daher sind die Lärmaktionspläne zu gegebener Zeit, d.h. nach Vorliegen der Kartierung des EBA, für bundeseigene Schienenwege zu erstellen oder zu ergänzen.

Ab dem 1. Januar 2015 ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) für die Aufstellung eines bundesweiten Lärmaktionsplans für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes mit Maßnahmen in Bundeshoheit zuständig. Eine Verpflichtung der Gemeinden zu einer weitergehenden Lärmaktionsplanung bleibt unberührt, soweit es an Haupteisenbahnstrecken des Bundes Lärmprobleme und Lärmauswirkungen gibt, die nicht angemessen mit Maßnahmen in Bundeshoheit bekämpft werden können. Die Zuständigkeit bleibt bei den Gemeinden für die Lärmaktionsplanung für nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und innerhalb von Ballungsräumen außerdem auch für die sonstigen bundeseigenen oder nicht-bundeseigenen Schienenwege.

4 Allgemeine Hinweise

Wir wollen Sie hiermit nochmals auf die Informationsseite speziell für Kommunen der LUBW unter *[Internetadresse ist den Gemeinden bekannt]* hinweisen. Sie finden dort u.a. alle wichtigen Mitteilungen des MVI und der LUBW an die Städte und Gemeinden, sowie die Möglichkeit zur Registrierung eines/r oder auch mehrerer Ansprechpartner/innen für die Lärmaktionsplanung.

Umfängliche Informationen zur Lärmaktionsplanung finden Sie im Internet unter www.lubw.de > Themen > Lärm > Umgebungslärm sowie unter www.mvi.baden-wuerttemberg.de > Mensch und Umwelt (bisher: Ökologie) > Lärmschutz.

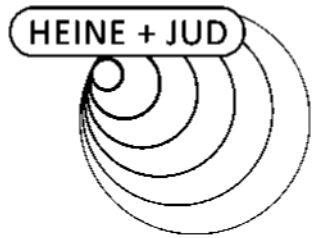
Mit freundlichen Grüßen

gez. Dr. Günter Mezger

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Anlage C

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht „Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern“, Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltekustik, Stuttgart, 08. Juli 2014



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Projekt:
1384/t1 – 08. Juli 2014

Auftraggeber:
Stadtverwaltung Schwaigern
Marktstraße 2
74193 Schwaigern

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Axel Jud
Dipl.-Ing. Tanja Jordan

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§26 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke	3
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	4
3.2	Beurteilungsgrundlagen und geltende Grenzwerte	4
4	Durchführung der Schallpegelmessungen	7
5	Messergebnisse	10
6	Bildung der Beurteilungspegel nach dem Verfahren der DIN 45642...14	14
6.1	Verkehrskennzahlen	16
6.2	Beurteilungspegel durch die B 293	17
6.3	Vergleich der Messwerte mit berechneten Werten nach den RLS-90...19	19
7	Anhang	23

Der Messbericht enthält 23 Textseiten und 11 Seiten Anlagen.

Stuttgart, den 08. Juli 2014



Dipl.-Geogr. Axel Jud



Dipl.-Ing. Tanja Jordan



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

1 Aufgabenstellung

Aufgrund von Anwohnerbeschwerden über die Lärmimmissionen der B 293 im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern sollen Schallpegelmessungen durchgeführt und die „tatsächliche“ Lärmbelastung im Wohngebiet „Eselsberg“ erfasst und dokumentiert werden. Den Beschwerden geht die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der südlichen Seite der B 293 voraus, durch die sich, laut den Anwohnern des nördlich gelegenen Wohngebiets „Eselsberg“, der Verkehrslärm verstärkt hat.

Anhand der Messergebnisse sollen die Beurteilungspegel an der Bebauung im Wohngebiet „Eselsberg“ ermittelt werden. Hierzu werden drei Messpunkte seitens der Stadt Schwaigern festgelegt¹. Die Messpunkte wurden so gewählt, dass der Einfluss von Fremd- oder Hintergrundgeräuschen möglichst gering ist. Auftragsgemäß sieht das Messprogramm die Erfassung von Pegelwerten über mindestens 24 Stunden an einem Wochentag außerhalb der Ferienzeit vor (Dienstag, 20.05.2014 bis Donnerstag, 22.05.2014).

Um eine Gegenüberstellung der Messwerte mit den Rechenwerten und den einschlägigen Grenzwerten zu ermöglichen, wird ergänzend eine Auswertung nach dem in der DIN 45642² angegebenen Verfahren durchgeführt. Auf der Grundlage dieses Verfahrens wird aus den Messergebnissen ein Beurteilungspegel abgeleitet, der einen Vergleich mit den nach den RLS-90³ berechneten Werten sowie eine Gegenüberstellung mit den Grenz- und Orientierungswerten ermöglicht. Dazu wurde während der Messungen über eine Stunde der Verkehr je Richtungsfahrbahn, getrennt nach Pkw und Lkw, erfasst und die Geschwindigkeit der Fahrzeuge erhoben.

Hinweis: Aus den nach DIN 45642 ausgewerteten Beurteilungspegeln lässt sich formal kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen ableiten. Das bedeutet, dass die Ergebnisse von Schallpegelmessungen bei Verkehrslärm im Wesentlichen einen nachrichtlichen Charakter aufweisen, unabhängig davon welches Verfahren für Messung und Auswertung herangezogen wird. Für den Verkehrslärm existiert kein mit einem Beurteilungsverfahren (Grenzwerte) verknüpft

¹ Schreiben der Stadt Schwaigern, Schallpegelmessungen im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern entlang der B 293, AZ 651.20, vom 16. September 2013.

² DIN 45642 – Messung von Verkehrsgeräuschen, Juni 2004.

³ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Messverfahren, wie es z.B. beim Gewerbelärm mit der TA Lärm¹ oder beim Sportlärm mit der 18. BImSchV² vorhanden ist.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Schallpegelmessungen an 3 Messpunkten über rund 2 Tage zur Erfassung der Schallimmissionen der B 293,
- Darstellung der Messwerte über den gesamten Messzeitraum,
- Verkehrszählung und Geschwindigkeitserfassung über 1 Stunde (20.05.2014: 16³⁰ bis 17³⁰ Uhr),
- Bildung der Beurteilungspegel durch die B 293 tags und nachts anhand der detaillierten Erfassung der Verkehrskennwerte und der zugehörigen Messwerte nach dem Verfahren der DIN 45642³,
- Vergleich der Messwerte mit Rechenwerten (mit / ohne Lärmschutzwand),
Hinweis: Die Rechenwerte „mit“ Lärmschutzwand wurden aufgrund des Fehlens einer fundierter Datengrundlage⁴ nur überschlägig ermittelt.
- Darstellung aller Ergebnisse und Textfassung.

¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).

² 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991.

³ DIN 45642 – Messung von Verkehrsräuschen, Juni 2004.

⁴ Z.B. in Form von detaillierten Vermessungsdaten zur exakten Lage und Höhe der Wand.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

- Lärmkartierung Baden-Württemberg 2012 gemäß Richtlinie 2002/49/EG; Blatt 6820-SW Schwaigern; LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Stand: 20.12.2012
- Meteorologie: www.wetteronline.de; Rückblick und Zugriff auf die Daten parallel zur Messung.
- Übersichtslagepläne, Luftbilder: Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern; Kartendaten 2014, GeoBasis-DE/BKG(2009), Google; Zugriff am 13.06.2014

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV); Ausfertigungsdatum: 12.06.1990
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- DIN 45642 – Messung von Verkehrsgeräuschen, Juni 2004
- DIN 45642 – Messung von Verkehrsgeräuschen; Änderung A1, Entwurf, Oktober 2013
- DIN 45641 - Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990
- DIN 45651 Teil 1 – Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

3 Grundlagen

3.1 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Im vorliegenden Fall ist für die umliegenden Bebauung von der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA) auszugehen.

3.2 Beurteilungsgrundlagen und geltende Grenzwerte

Wie eingangs erwähnt existiert für den Verkehrslärm kein standardisiertes Mess-, Auswerte- und Beurteilungsverfahren. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt regelmäßig auf der Basis von Schallpegelberechnungen nach dem Verfahren der RLS-90 (z.B. in Bauleitverfahren, beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen, bei der Lärmsanierung etc.). Als „Orientierungshilfe“ zur Einschätzung der Messergebnisse sind im folgenden die einschlägigen Regelwerke, die bei der Beurteilung von Straßenverkehrslärm Anwendung finden, kurz zusammengefasst.

Die **DIN 18005¹ (Schallschutz im Städtebau)** wird in der Regel für die Beurteilung von Verkehrslärm bei der Entwicklung von Baugebieten zugrundegelegt. Die DIN 18005 formuliert „Orientierungswerte“, die in Abwägung mit anderen Belangen auch überschritten werden können. Der Orientierungswert beträgt für allgemeine Wohngebiet tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).

Die **Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)²** gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen (sowie Schienenwegen). Die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete nach der 16. BImSchV betragen tags (6⁰⁰-22⁰⁰ Uhr) 59 dB(A) und nachts (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr) 49 dB(A). Die 16. BImSchV findet bei bestehenden Straßen keine Anwendung. Für die Beurteilung von Immissionen bestehender Straßen gibt es kein Regelwerk und entsprechend keine Grenz-, Richt- oder Orientierungswerte.

An bestehende Straßen kann eine „**Lärmsanierung**“ durchgeführt werden. Gefördert werden hierfür aktive und passive Schallschutzmaßnahmen. Die Lärmsanierungsmaßnahmen sind freiwillige Leistungen. Voraussetzung ist die Aufnahme in das Lärmsanierungsprogramm für Bundes- und Landesstraßen des Landes Baden-Württemberg. Der Grenzwert der Lärmsanierung liegt für Wohngebiete bei Beurteilungspegeln tags von 67 dB(A) und nachts von 57 dB(A).

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV); Ausfertigungsdatum: 12.06.1990.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen nach der **Lärmschutz-Richtlinien-Stv**¹ kommen unabhängig vom Gebietstyp ab 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts in Betracht. Auch in dieser Richtlinie wird ausdrücklich auf die Verwendung der RLS-90 als Erhebungsmethode verwiesen.

In der Rechtsprechung des BVerwG zeichnet sich die Tendenz ab, die **Schwelle der Gesundheitsgefahr**, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht anzusetzen².

Um Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden und erhebliche Lärmbelastungen zu mindern und langfristig abzustellen, empfiehlt das UBA³ folgende Auslösekriterien für die **Lärmaktionsplanung** im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Die LUBW⁴ liefert zudem Anhaltspunkte zur Einordnung der Pegelbereiche (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 1 - Bewertung von Pegelbereichen

Pegelbereich in dB(A)	Bewertung (nach LUBW)	Umwelthandlungsziel (nach UBA)	Handlungsempfehlung (MVI)
> 70 L _{DEN} *) > 60 L _{Night}	sehr hohe Belastung	-	Vordringlicher Handlungsbedarf
65 - 70 L _{DEN} *) 55 - 60 L _{Night}	hohe Belastung	-	Handlungsbedarf
< 65 L _{DEN} *) < 55 L _{Night}	Belastung / Belästigung	Vermeidung von Gesundheitsgefährdung	
< 60 L _{DEN} *) < 50 L _{Night}	-	Minderung von erheblicher Belästigung	Erfordernis zur Aufstellung L _{DEN} >55 dB(A) L _{Night} >50 dB(A)
< 55 L _{DEN} *) < 45 L _{Night}	-	Vermeidung von erheblicher Belästigung	

^{*)} L_{DEN} ist ein 24 Stundenpegel und entspricht nicht dem „deutschen“ Tag (16 Stunden).

¹ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-Stv). VkbL 2007, Nr. 207. S 32/7332.9/1/781915. Bonn, 23.11.2007.

² Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010, Rn. 451, S. 231, 232 f.

³ Umweltbundesamt, www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungslaerm-richtlinie/laermaktionsplanung

⁴ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Lärmaktionsplanung, Januar 2008.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Aus den einschlägigen Regelwerken lässt sich ableiten, dass Pegelwerte kleiner 55 / 45 dB(A) tags / nachts für Wohngebiete anzustreben sind und Pegelwerte größer 70 / 60 dB(A) tags / nachts vermieden werden sollten.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

4 Durchführung der Schallpegelmessungen

Messgeräte

- Bei den Messungen wurden folgende Geräte verwendet:
 - Messpunkt „Im Eselsberg 43“: Schallpegelmessgerät Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 140, geeicht (Seriennummer 1403303)
 - Messpunkt „Im Eselsberg 37“: Schallpegelmessgerät Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 118, geeicht (Seriennummer 31519)
 - Messpunkt „Im Eselsberg 21“: Schallpegelmessgerät Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 140, geeicht (Seriennummer 1405444)
- Verwendete Geräteeinstellung und Konfiguration: Zeitbewertung fast, A-Bewertung, Messungen mit Windschutz.
- Aufzeichnung der Geräusche und des Pegel-Zeit-Verlaufs (1-Sekunden Mittelungspegel L_{Aeq}) mit dem internen Speicher des Norsonic-Messgerätes und Ausgabe mit der zugehörigen Auswertesoftware „Nor-Review“ Version 4.0
- Vor und nach den Messungen wird das Messgerät mit dem akustischen Kalibrator Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 1251 überprüft; das Gerät erfüllt DIN IEC 942 Klasse 1

Messpersonal

- Dipl.-Geogr. Axel Jud
- Dipl.-Ing. Tanja Jordan

Messzeitraum

Die Messungen erfolgten von Dienstag, den 20. Mai 2014 ab ca. 15⁰⁰ Uhr bis ca. 12⁰⁰ Uhr am Donnerstag, den 22. Mai 2014.

Witterungsbedingungen¹

Während den Messungen war es klar bis leicht bewölkt, es trat kein Niederschlag auf. Die Temperaturen lagen bei rund 13°C nachts und rund 28°C tags. Es war nahezu windstill mit Windgeschwindigkeiten zwischen 1 und 2 m/s aus süd-, südöstlicher Richtung. Die relative Luftfeuchte betrug im Mittel (tags und nachts) rund 60 %.

¹ www.wetteronline.de; Rückblick und Zugriff auf die Daten parallel zur Messung.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

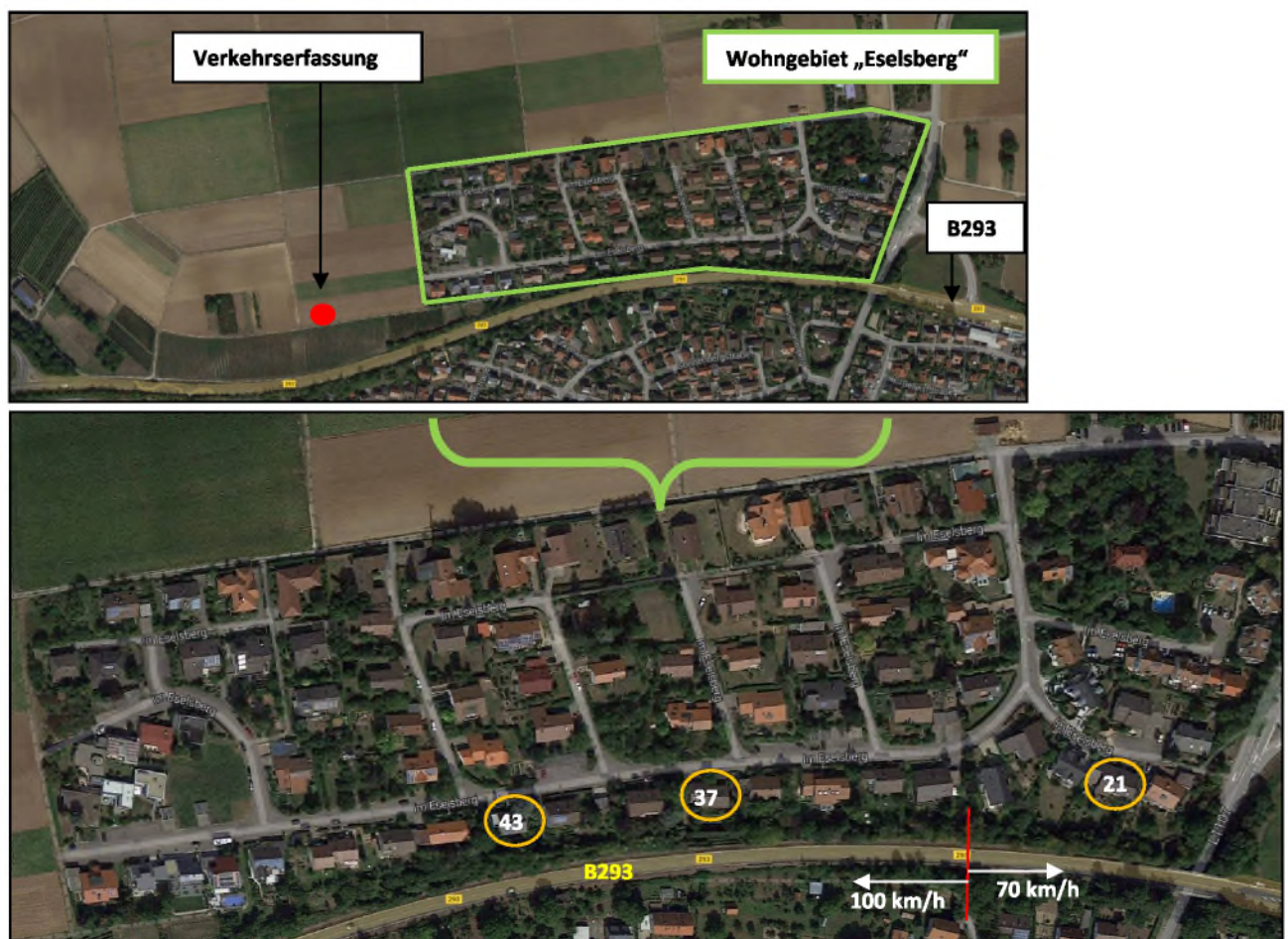
Messpunkte

Die Messungen wurden an folgenden Punkten, gemäß Vorgabe der Stadt Schwaigern, durchgeführt¹.

- Im Eselsberg 43
- Im Eselsberg 33; auf Anregung des Anwohners und in Abstimmung mit der Stadtverwaltung Schwaigern² wurde stattdessen bei Nr. 37 gemessen.
- Im Eselsberg 21

Nachstehend ist eine Übersichtskarte von Schwaigern mit der Kennzeichnung des Wohngebiets „Eselsberg“, dem Eintrag der Messorte sowie des Punktes zur Erfassung der Verkehrskenndaten dargestellt.

Abbildung 1 – Übersichtskarten Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern



¹ Schreiben der Stadt Schwaigern, Schallpegelmessungen im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern entlang der B 293, AZ 651.20; vom 16. September 2013.

² Emailverkehr Herbst 2013

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Reflexionseigenschaften

Die Messpunkte befinden sich im Freien in ausreichendem Abstand zu reflektierenden Flächen. Maßgebend für die ermittelten Schalldruckpegel an den Messpunkten ist der von einer Schallquelle ausgehende Direktschall.

Subjektiver Höreindruck

Der subjektive Höreindruck, d.h. die Intensität des wahrgenommenen Geräusches durch den Verkehr auf der B 293, variiert (minimal) je Messort aufgrund der räumlichen Nähe bzw. der Lage zur B 293. Für alle Messorte gilt, dass die Schallabstrahlung der B 293 deutlich wahrnehmbar ist.

Anmerkungen zum Messverfahren und zur Auswertung

Während der Messungen wurden die Geräusche digital aufgezeichnet, die Fremd- und Hintergrundgeräusche in Form von Einzelereignissen wurden nachträglich, soweit möglich, „herausgeschnitten“. Zu Fremd- und Hintergrundgeräuschen gehören der Flugverkehr im Luftraum, Tiergeräusche wie Vogelgezwitscher usw.. Es werden nur die Straßenverkehrsgeräusche der B 293 im Umfeld der jeweiligen Immissionsorte in die Beurteilung mit einbezogen.

Es wurde ein Korrekturwert von 0 dB zur Berücksichtigung der meteorologischen Situation angesetzt¹.

¹ Stellungnahme zur Anwendung der meteorologischen Korrektur C_{met} gemäß Nr. A. 1.4 TA Lärm, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Referat 33, 15. Januar 1999; 3.2 Vereinfachtes Verfahren.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

5 Messergebnisse

Folgende Messwerte wurden an den Messpunkten über die gesamte Messzeit ermittelt. Der Messpunkt „Im Eselsberg 43“ ist räumlich der B 293 am nächsten gelegen. Fremdgeräusche sowie meteorologische Einflüsse sind an allen Messpunkten vernachlässigbar. Die Geräusche der B 293 dominieren die akustische Situation. In den Anlagen 1 bis 3 sind die Pegelzeitverläufe während der gesamten Messzeit aufgeführt.

Tabelle 2 – Messwerte (1-Sekunden Mittelungspegel L_{Aeq}) vom 20. bis 22. Mai 2014 an den drei Messpunkten im Wohngebiet „Im Eselsberg“ in Schwaigern

	L_{Aeq} in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Im Eselsberg 43		
20. Mai (ab 15 ¹⁵ Uhr)	67,9	63,1
21. Mai	68,0	62,7
22. Mai (bis 12 ³⁰ Uhr)	68,1	-
Im Eselsberg 37		
20. Mai (ab 15 ³⁰ Uhr)	67,3	63,1
21. Mai	68,3	62,6
22. Mai (bis 12 ¹⁵ Uhr)	68,4	-
Im Eselsberg 21		
20. Mai (ab 16 ⁰⁰ Uhr)	58,9	55,1
21. Mai	59,6	54,5
22. Mai (bis 12 ³⁰ Uhr)	59,2	-

Nachstehend ist der Pegelschrieb über 24 Stunden (16⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr) am Messpunkt „Im Eselsberg 43“ zur Veranschaulichung der Ereignisse (Vorbeifahrten) am Messort dargestellt. Daneben wurden für diese 24 Stunden die einzelnen Stunden ausgewertet. Die 1-Sekunden Mittelungspegel einer jeden Stunde sind in der Abbildung 3 aufgezeigt.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Abbildung 2 – Pegelschrieb 1-Sekunden Mittelungspegel L_{Aeq} am Messort „Im Eselsberg 43“ über 24 Stunden am 20./21. Mai 2014 mit Kennzeichnung des Mittelungspegels über die jeweiligen Zeiträume tags /nachts (schwarze Linie)

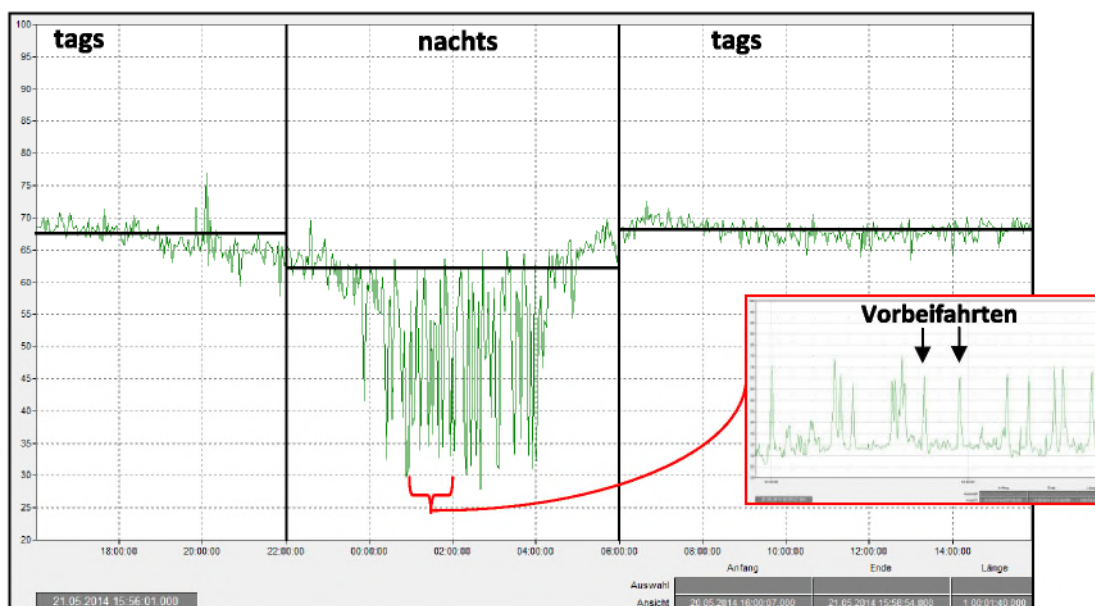
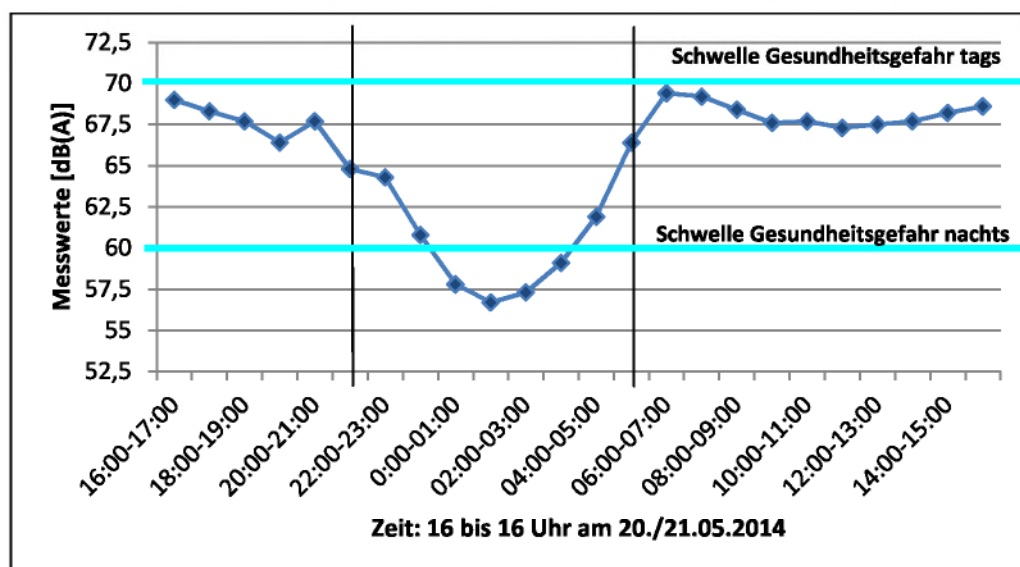


Abbildung 3 – 1-Sekunden Mittelungspegel L_{Aeq} einer jeden Stunde am Messort „Im Eselsberg 43“ über 24 Stunden am 20./21. Mai 2014



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Fazit

Innerhalb des Messzeitraumes zeigten sich tagsüber (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) mittlere Dauerschallpegel von knapp unter 70 dB(A). Zeitweise ergeben sich im Tagesverlauf Pegelwerte von aufgerundet 70 dB(A) [69,4 dB(A)] (Vgl. Abbildung 3; Messort „Im Eselsberg 43“; Pegelverlauf über 24 Stunden).

Nachts (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) zeigten sich mittlere Dauerschallpegel von über 60 dB(A) [63,1 dB(A)]. Dabei liegen einzelne Stunden (1⁰⁰ bis 4⁰⁰ Uhr) unter 60 dB(A) [56,7 dB(A)], sowie einzelne Stunden über 60 dB(A) [66,4 dB(A)] (Vgl. Abb. 3).

Nachts sind die Immissionen der B 293 besonders auffällig, da im Grunde jede Vorbeifahrt einzeln wahrnehmbar ist. Diese beträgt bis zu 75 dB(A) (Vgl. Abb. 2, rote Umrandung; Messort „Im Eselsberg 43“) und liegt deutlich über dem Mittelungspegel der Nacht. Durch die Mittelwertbildung wird diese „Auffälligkeit“ jedoch nicht berücksichtigt.

Legt man die Grenz-, Orientierungs- und Schwellenwerte als Vergleichsmaßstab den Messwerten gegenüber, so lässt sich festhalten, dass sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Grenzwerte der Lärmsanierung sowohl tags als auch nachts überschritten werden. Der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird gerade eingehalten, der Nachtwert von 60 dB(A) hingegen überschritten.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Anmerkung zu den Ergebnissen

Auftragsgemäß wurden die Pegelwerte durch die B 293 über mindestens 24 Stunden an einem Wochentag außerhalb der Ferienzeit an drei Messpunkten erfasst. Die Verkehrsmenge und die gefahrenen Geschwindigkeiten wurden nicht über die gesamte Messzeit dokumentiert. Die vorangegangenen Ergebnisse (Tabelle 1) geben somit den vorgefunden Zustand am Messtag wieder. Eine Aussage darüber, ob der Zeitraum „repräsentativ“ ist, kann nicht getroffen werden, da keine entsprechenden Erhebungen durchgeführt wurden (Verkehrsbelastung, SV-Anteil, Geschwindigkeiten etc.).

Um eine Vergleichbarkeit der gemessenen Werte mit den Rechenwerten zu ermöglichen und einem Grenzwertvergleich zugänglich zu machen, müssen die Messwerte auf die normierten Randbedingungen der RLS-90 bezogen werden. So gehen die RLS-90 beispielsweise von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bei den Berechnungen aus. Die Messwerte hingegen geben die Situation bei den tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten wieder (diese können über oder unter der zulässigen Geschwindigkeit liegen). Die Ergebnisse der RLS-90 Berechnungen basieren auf dem sogenannten „DTV“ (durchschnittlicher täglicher Verkehr). Dieser Wert stellt einen statistischen Jahresmittelwert dar. Darin geht die Verkehrsbelastungen aus Werktagen, Sonn- und Feiertagen, Ferien etc. ein. Die Messergebnisse hingegen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Messungen vorherrschenden Verkehr.

Die DIN 45642 bietet ein Verfahren an, Messwerte aus dem Straßenverkehr auf die „normierten“ Randbedingungen der RLS-90 umzurechnen. Voraussetzung hierfür ist die Erfassung der Verkehrsmenge und der zugehörigen Geschwindigkeiten über einen repräsentativen Zeitraum. Die Verkehrserhebung erfolgte am Dienstag, den 20. Mai 2014 in der Zeit von 16³⁰ bis 17³⁰ Uhr. Die Ergebnisse sind im nächsten Kapitel aufgeführt.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

6 Bildung der Beurteilungspegel nach dem Verfahren der DIN 45642

Die Immissionsmessungen erfolgten nach dem Verfahren der DIN 45642¹. Die Messdauer je Messpunkt lag hierfür bei rund 60 Minuten. Bei den vorhandenen Verkehrsstärken reicht dieser Zeitabschnitt aus, um einen repräsentativen Querschnitt zu erhalten und die Anforderungen der DIN 45642 hinsichtlich der erforderlichen Fahrzeugzahlen zu erfüllen. In den einzelnen Zeitabschnitten wurden die Fahrzeuge getrennt nach Pkw und Lkw (hier >3,5 t) gezählt, so dass die Messwerte und das jeweilige Verkehrsaufkommen in Beziehung gesetzt werden können.

Die Ergebnisse der Schallpegelmessungen wurden auf den DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr) mit den entsprechenden Lkw-Anteilen tags und nachts sowie den Beurteilungszeiten Tag (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) nach dem in der DIN 45642 angegebenen Verfahren umgerechnet.

Die relevanten Formeln sind nachfolgend wiedergegeben.

$$L_{m,2} = L_{m,1} + 10 \lg \left(\frac{M_2}{M_1} \right) \text{ dB} + 10 \lg \left(\frac{\left(1 + R_2 \frac{P_{Lkw,2}}{\%} \right)}{\left(1 + R_1 \frac{P_{Lkw,1}}{\%} \right)} \right) \text{ dB} + 10 \lg \left(\frac{1 + (0,02 v_{2,Pkw})^3}{1 + (0,02 v_{1,Pkw})^3} \right) \text{ dB}$$

Mit:

- $L_{m,1}$ Mittelungspegel während der Messzeit
- $L_{m,2}$ Mittelungspegel, der für die Kennzeichnungszeit maßgebend ist
- M_1 während der Messzeit vorhandene Verkehrsstärke
- M_2 die für die Kennzeichnungszeit maßgebende Verkehrsstärke
- $P_{Lkw,1}$ der während der Messzeit vorhandene Lkw-Anteil
- $P_{Lkw,2}$ der für die Kennzeichnungszeit maßgebende Lkw-Anteil

¹ DIN 45642 – Messung von Verkehrsgeräuschen, Juni 2004

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Und:

$R_1 = 0,01(10^{A_1} - 1)$ für die Situation während der Messung

$R_2 = 0,01(10^{A_2} - 1)$ maßgebend für die Kennzeichnungszeit

$A_1 = -0,46 + 1,25 \lg \left(\frac{v_{1,Lkw}}{km/h} \right) - \lg \left[1 + \left(0,02 \frac{v_{1,Pkw}}{km/h} \right)^3 \right]$ für die Geräuschsituation
während der Messung

$A_2 = -0,46 + 1,25 \lg \left(\frac{v_{2,Lkw}}{km/h} \right) - \lg \left[1 + \left(0,02 \frac{v_{2,Pkw}}{km/h} \right)^3 \right]$ maßgebend für die Kenn-
zeichnungszeit

$v_{1,Pkw}$ bzw. $v_{1,Lkw}$ während der Messdauer mittlere Geschwindigkeit für Pkw und Lkw

$v_{2,Pkw}$ bzw. $v_{2,Lkw}$ für die Kennzeichnungszeit maßgebende Geschwindigkeit

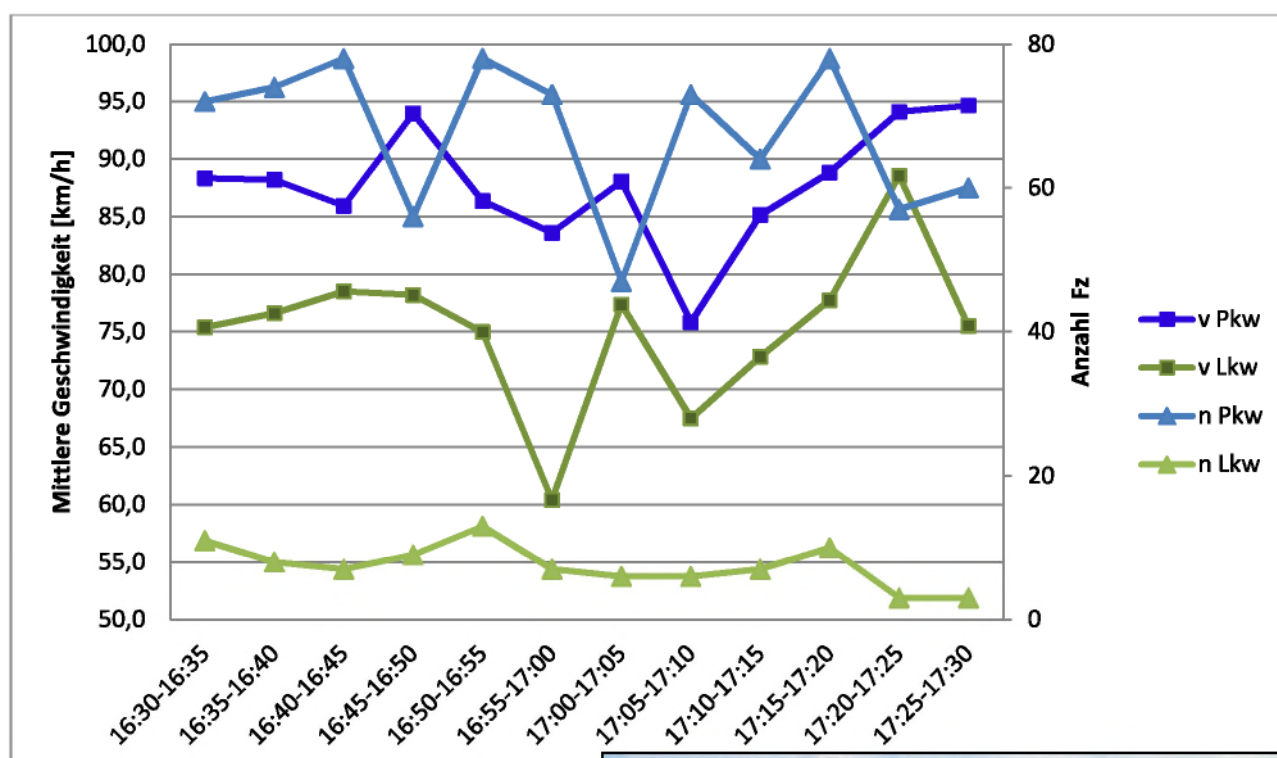
Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

6.1 Verkehrskennndaten

Um die Ergebnisse der Schallpegelmessungen auf den DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr) der B 293 umrechnen zu können, wurden die Lkw- und Pkw-Anteile sowie die zugehörigen mittleren Geschwindigkeiten über 1 Stunde zwischen 16³⁰ und 17³⁰ Uhr am 20.05.2014 erfasst. Diese sind nachstehend graphisch dargestellt. Eine detaillierte Auflistung der Daten (5 Minuten Intervalle) finden sich in der Anlage.

Abbildung 4 – Zählraten und erhobene mittlere Geschwindigkeiten; beide Fahrtrichtungen



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

6.2 Beurteilungspegel durch die B 293

Folgende Messwerte wurden an den Messpunkten entlang der B 293 ermittelt und die Beurteilungspegel durch Umrechnung auf die durchschnittlichen Verkehrskennwerte gebildet. Die Umrechnung basiert auf folgenden Eingangsdaten.

- Geschwindigkeit (Pkw / Lkw): 100 / 80 km/h (Gebäude bzw. Messpunkte „Im Eselsberg 37 und 43“); 70 / 70 km/h (Gebäude „Im Eselsberg 21“; Vgl. auch Abb. 1).
- DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr)¹: 10.436 Kfz/24h
- Lkw-Anteil (tags / nachts)¹: 6,5 % / 9,8 %.

Die gemessenen Werte wurden auf die durchschnittlichen Verkehrswerte umgerechnet und die Pegel tags und nachts für die einzelnen Messpunkte gebildet. Die ausführliche Auswertetabelle kann der Anlage 10 entnommen werden.

Tabelle 3 – Pegelumrechnung der Messwerte mit detaillierter Erfassung von Fahrzeugen und deren Geschwindigkeiten am 20.05.2014 in der Zeit von 16³⁰ bis 17³⁰ Uhr

Messpunkt	durchschnittliche Geschwindigkeit km/h	Messwert dB(A)	Pegel auf DTV (Kfz/24h) umgerechnet dB(A)	
	Pkw/Lkw		tags	Nachts
Im Eselsberg				
Nr. 43	88 / 76	68,7	67,4	60,3
Nr. 37		67,7	66,2	59,1
Nr. 21	70 ^{*)} / 66 ^{*)}	59,7	57,2	50,5

^{*)} Während der Messung konnte ausschließlich im Bereich der erlaubten 100 km/h der Verkehr bzw. die Geschwindigkeiten erfasst werden. Daher wird im Bereich der erlaubten 70 km/h den Pkw 70 km/h zugrunde gelegt. Auf Grundlage eigener Erfahrung wird für die Lkw von einer 10 km/h geringeren Geschwindigkeit ausgegangen als im Bereich der „erlaubten“ 80 km/h.

¹ Lärmkartierung Baden-Württemberg 2012 gemäß Richtlinie 2002/49/EG; Blatt 6820-SW Schwaigern; LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Stand: 20.12.2012.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Die abgeleiteten Mittelungs- bzw. Beurteilungspegel (Situation mit Lärmschutzwand) können mit den berechneten Werten nach den RLS-90¹ und den Immissionsgrenz- bzw. Orientierungswerten direkt verglichen werden (siehe Kapitel 6.4).

Legt man die Grenz-, Orientierungs- und Schwellenwerte als Vergleichsmaßstab den Messwerten gegenüber, so lässt sich festhalten, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden weitestgehend überschritten, mit Ausnahme im Tagzeitraum am Messpunkt „Im Eselsberg 21“. Die Grenzwerte der Lärmsanierung werden an den Messpunkten „Im Eselsberg 43 und 37“ tags und nachts überschritten, „Im Eselsberg 21“ eingehalten. Der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht, der Nachtwert von 60 dB(A) hingegen wird am Messpunkt „Im Eselsberg 43“ überschritten, an den übrigen Messpunkten eingehalten.

In den Anlagen A4 bis A6 werden die Fahrzeugzahlen sowie die durchschnittlich gefahrene Geschwindigkeit im Messzeitraum (1 Stunde) abgebildet, die während der Messungen ermittelt wurden. In den Anlagen A7 bis A9 befindet sich die Zusammenstellung der Ergebnisse für die einzelnen Messpunkte im Messzeitraum.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

6.3 Vergleich der umgerechneten Werte nach DIN 45642 und der Messwerte aus der Langzeitmessung

In der nachstehenden Tabelle sind die Messwerte der Langzeitmessung (24 Stunden) den umgerechneten Werten nach dem Verfahren der DIN 45642 gegenübergestellt.

Tabelle 4 – Vergleich Pegelwerte aus der 24-Stunden Messung und den umgerechneten Pegelwerten anhand dem Verfahren der DIN 45642; Messungen mit Lärmschutzwand

Messpunkt	Messwerte 21./22. Mai 2014 (24h ^{**)}) dB(A)	Umgerechnete Pegel aus der Messung anhand DIN 45642 (24h ^{*)}) dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts
Im Eselsberg		
Nr. 43	68,0 / 62,7	67,4 / 60,3
Nr. 37	68,3 / 62,6	66,2 / 59,1
Nr. 21	59,6 / 54,5	57,2 / 50,5

^{*)} Basierend auf einen statistischen Jahresmittelwert. In den DTV geht die Verkehrsbelastungen aus Werktagen, Sonn- und Feiertagen, Ferien etc. ein.

^{**) Die Messergebnisse hingegen beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Messungen vorherrschenden Verkehr (werktags).}

Der Pegelwertvergleich von Messung (24 Stunden) zur „Umrechnung“ auf die Mittelungspegel nach RLS-90 zeigt eine Differenz von $\pm 0,6$ dB(A) bis maximal $\pm 4,3$ dB(A).

Dabei liegen die Werte der Umrechnung unter den Werten der 24-Stunden-Messung. Dies begründet sich in den „verschiedenen zugrundeliegenden DTV's“ (Messung: DTV werktags; Umrechnung: DTV Jahresmittel).

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

6.4 Vergleich der umgerechneten Werte nach DIN 45642 und der berechneten Werte nach den RLS-90

Es wurden Berechnungen (digitales dreidimensionales Rechenmodell¹) zur Ermittlung der Schallimmissionen durch die B 293 anhand den RLS-90 durchgeführt. Grundlage waren folgenden Eingangsdaten (dieselben Eingangsdaten wie bei der Umrechnung der Messwerte nach dem Verfahren der DIN 45642).

- Geschwindigkeit (Pkw / Lkw): 100 / 80 km/h bis Ortseingang (Gebäude bzw. Messpunkte „Im Eselsberg 37 und 43“); dann 70 km/h (Gebäude „Im Eselsberg 21“).
- DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr)²: 10.436 Kfz/24h
- Lkw-Anteil (tags / nachts)¹: 6,5 % / 9,8 %.
- Neuer Fahrbahnbelag (Herbst 2013): $D_{Stro} - 2 \text{ dB(A)}$ ³.

¹ Die Berechnungen wurden anhand der georeferenzierte Grundlagen- und Ergebnisdaten aus der Lärmkartierung 2012 für die Lärmaktionsplanung durchgeführt. Die Daten wurden seitens der LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt, Email vom 10.04.2014.

² Lärmkartierung Baden-Württemberg 2012 gemäß Richtlinie 2002/49/EG; Blatt 6820-SW Schwaigern; LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Stand: 20.12.2012.

³ Standardisiert wird bei Straßenerneuerungen Asphaltbeton 0/8 oder 0/11 vorgesehen und geht mit einer Schallminderung von mindestens -2 dB(A) einher. Siehe hierzu auch: BMV-Schreiben v. 3.9.1992 – StB 11/14.86.22 – 01/92 Va 92 : Anordnung von lärmmindernden Straßendecke mit D_{Stro} von mindestens -2 dB(A) .

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Tabelle 5 – Vergleich der Pegelwerte aus Rechnung und Umrechnung anhand des Verfahrens der DIN 45642

Messpunkt	Rechnung nach RLS-90 (ohne Wand)	Rechnung nach RLS-90 (mit Wand ¹ , absorbierend)	Rechnung nach RLS-90 (mit Wand ¹ , re- flektierend)	Umgerechnete Pegel aus der Messung (Situa- tion <u>mit</u> Wand)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
Im Eselsberg				
Nr. 43	64,3 / 57,4	64,7 / 57,8	66,2 / 59,2	67,4 / 60,3
Nr. 37	64,6 / 57,6	65,0 / 58,1	66,3 / 59,4	66,2 / 59,1
Nr. 21	62,0 / 55,1	62,2 / 55,3	62,9 / 56,1	57,2 / 50,5

Die umgerechneten Pegel aus der Messung stellen die akustische Situation mit Lärmschutzwand und neuem Fahrbahnbelag dar.

Der Vergleich der berechneten Werte nach den RLS-90 ohne und mit Wand¹ zeigt, dass es durch eine Wand zu einer rechnerischen Pegelerhöhung im Wohngebiet Eselsberg kommt. Bei absorbierender Wandausführung liegt die rechnerische Pegelerhöhung bei maximal rund 0,4 dB(A), bei reflektierender Wandausführung bei maximal rund 1,9 dB(A).

Die nach der DIN 45642 ausgewerteten Messergebnisse und damit zu den Rechenergebnissen vergleichbaren Pegelwerten der tatsächlichen Situation (mit Wand) weisen gegenüber den Rechenergebnissen höhere Werte auf². Die Differenzen liegen bei absorbierender Wand zwischen 1,1 dB(A) und 5,0 dB(A). Bei reflektierender Wand liegen die Differenzen zwischen 0,3 dB(A) und 5,6 dB(A).

¹ Die Lage und die Höhe der Wand wurden abgeschätzt. Es liegt keine fundierte Datengrundlage, z.B. in Form von Vermessungsdaten, sowie Informationen zur Ausführung (reflektierend oder absorbierend) der Lärmschutzwand südlich des Wohngebiets Eselsberg vor.

² Die Berechnungen wurden unter Berücksichtigung einer Pegelminderung D_{Stro} von -2 dB(A) durch den neuen Fahrbahnbelag durchgeführt. Läge D_{Stro} bei 0 dB(A), also ohne Pegelminderung, so würden sich um rund 2 dB(A) höhere Pegelwerte durch die Rechnung ergeben und die hier ausgewiesenen Differenzen wären geringer.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Anhand der Messungen (24-Stunden-Messung; Umrechnung nach DIN 45642) vom 20. bis 22. Mai 2014 wurden an zwei Messpunkten („Im Eselsberg 43 und 37“) höhere Pegelwerte als durch die Berechnungen festgestellt. Am Messpunkt „Im Eselsberg 21“ wurden niedrigere Pegelwerte gemessen als durch die Berechnungen ermittelt.

Insgesamt liegen die an der B 293 ermittelten Messwerte und die Rechenwerte nach den RLS-90 relativ eng beieinander (v.a. an den Messpunkten „Im Eselsberg 37“ und „Im Eselsberg 43“). Die „größere“ Abweichung am Messpunkt „Im Eselsberg 21“ begründet sich vermutlich in geringeren Geschwindigkeiten (≤ 70 km/h) der Fahrzeuge als bei der Umrechnung zugrunde gelegt wurden¹ (Vgl. Tabelle 3).

Anmerkung:

Im Rahmen einer Untersuchung aus dem Jahr 2013² hat die LUBW Mess- und Rechenergebnisse an vielbefahrenen Straßen verglichen. Die über ein Jahr gemittelten Messwerte waren tags 1,0 dB(A) bis 3,8 dB(A) und nachts 1,2 dB(A) bis 5,2 dB(A) höher als die am selben Ort berechneten Werte.

¹ Während der Messung konnte ausschließlich im Bereich der erlaubten 100 km/h der Verkehr bzw. die Geschwindigkeiten erfasst werden.

² Messung von Straßenverkehrslärm 2013 - Zusammenfassende Darstellung der Messergebnisse für die stationären Verkehrslärmmessstationen Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße und Reutlingen Lederstraße-Ost, LUBW Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, April 2014.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

7 Anhang

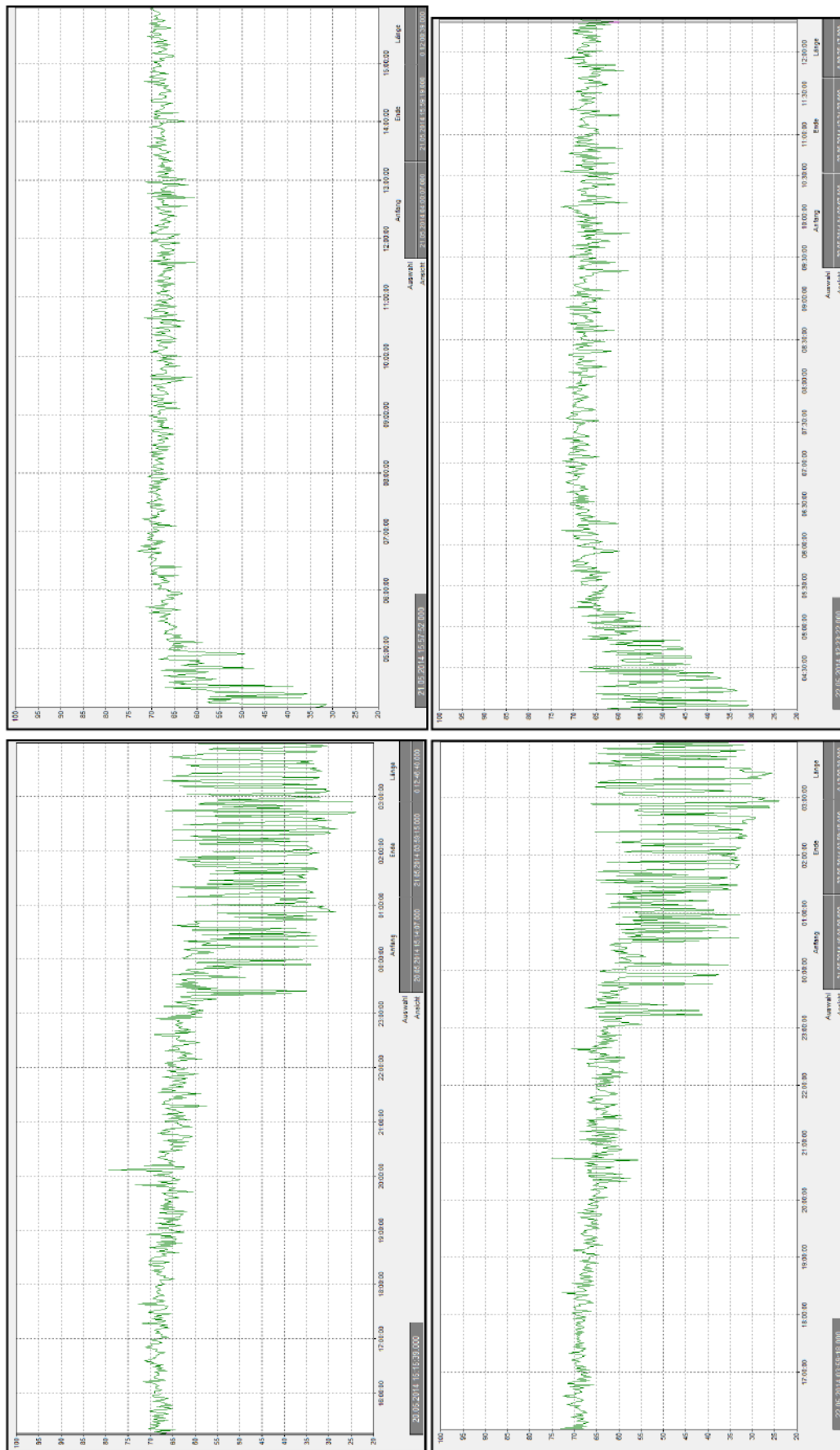
Pegelschriebe Messpunkt „Im Eselsberg 43“	Anlage A1
Pegelschriebe Messpunkt „Im Eselsberg 37“	Anlage A2
Pegelschriebe Messpunkt „Im Eselsberg 21“	Anlage A3
Verkehrskennwerte Erfassung vom 20.05.2014	Anlage A4 bis A6
Protokoll Schallpegelmessung	Anlage A7 bis A9
Auswertung der Messung (DIN 45642) - Zusammenstellung	Anlage A10
Verkehrskennwerte Lärmkartierung Baden-Württemberg 2012 gemäß Richtlinie 2002/49/EG; Blatt 6820-SW Schwaigern; LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Stand: 20.12.2012	Anlage A11

Legende

— Pegel L_{Aeq} über 1 Sekunde gemittelt

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Elselsberg“ in Schwaigern

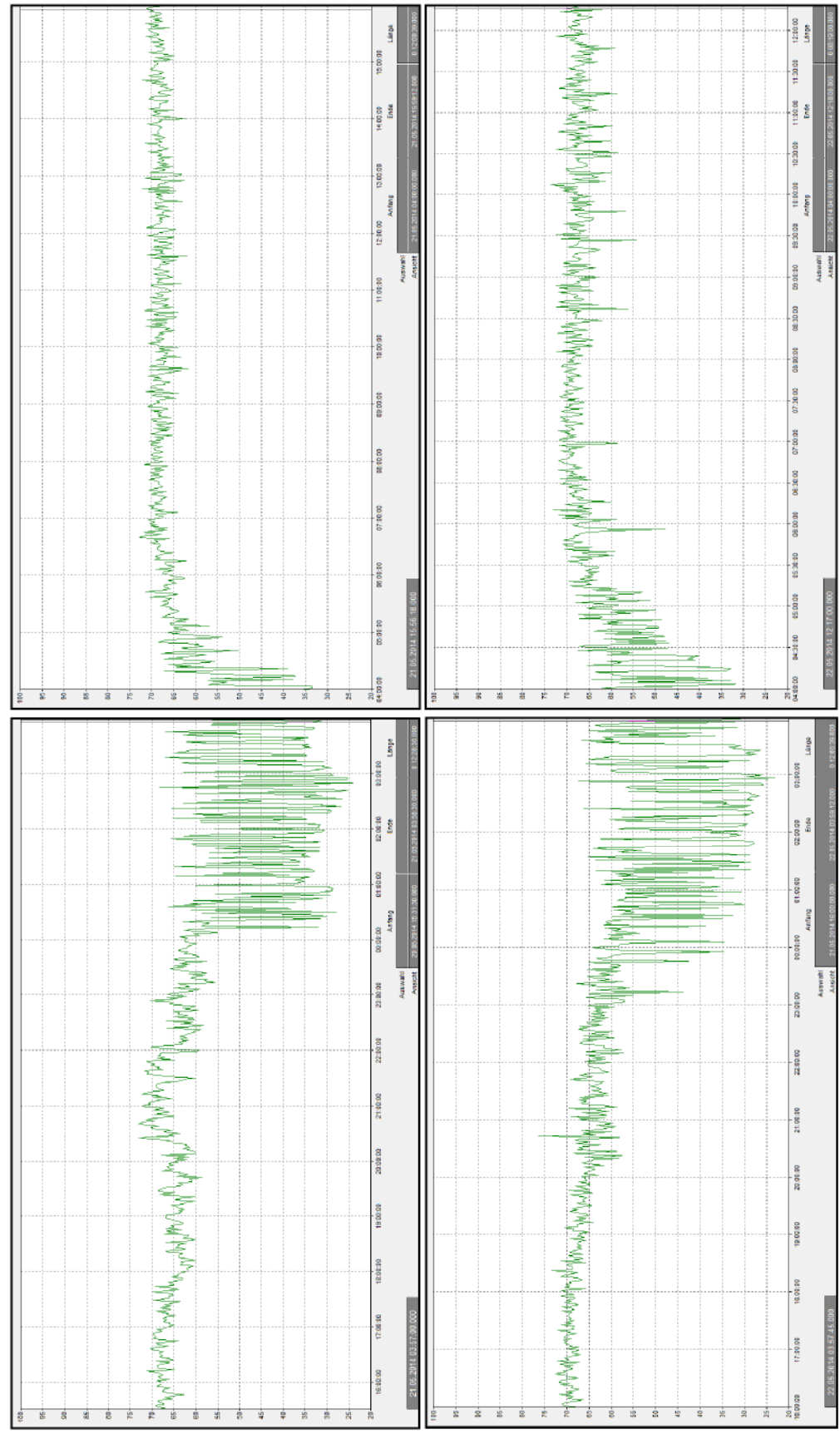
Anlage A 1 – Pegelschriebe Messort „Im Eselsberg 43“; 20./21. Mai 2014: 15¹⁵ bis 4⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr (oben);
21./22. Mai 2014: 16⁰⁰ bis 4⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ bis 12³⁰ Uhr (unten)





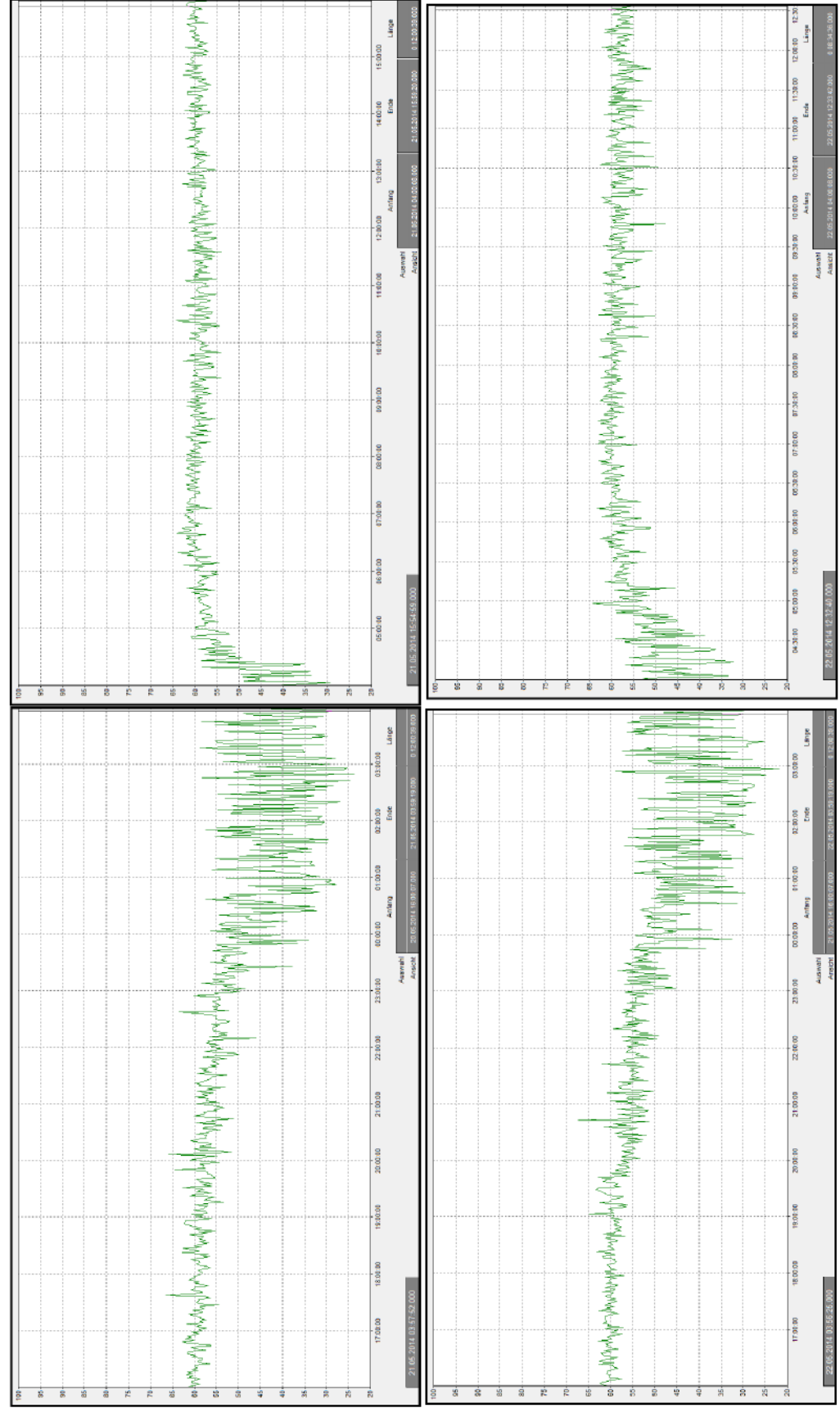
Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Elsberg“ in Schwaigern

Anlage A 2 – Pegelschriebe Messort „Im Elsberg 37“; 20./21. Mai 2014: 15³⁰ bis 4⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr (oben);
21./22. Mai 2014: 16⁰⁰ bis 4⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ bis 12³⁰ Uhr (unten)



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Elsberg“ in Schwaigern

Anlage A 3 – Pegelschriebe Messort „Im Elsberg 21“; 20./21. Mai 2014: 16⁰⁰ bis 4⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr (oben);
21./22. Mai 2014: 16⁰⁰ bis 4⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ bis 12³⁰ Uhr (unten)



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Anlage A 4 – Detaillierte Verkehrserfassung: Zählraten und zugehörige mittlere Geschwindigkeiten; Fahrtrichtung Eppingen

	n Pkw	n Lkw	v Pkw	v Lkw
16:30-16:35	50	9	87,4	78,5
16:35-16:40	53	4	90,9	78,6
16:40-16:45	52	3	89,4	75,3
16:45-16:50	37	4	92,1	71,0
16:50-16:55	38	4	93,1	80,0
16:55-17:00	48	6	80,5	64,2
17:00-17:05	19	4	90,7	91,5
17:05-17:10	47	4	62,2	58,6
17:10-17:15	44	4	87,5	75,2
17:15-17:20	43	4	85,2	74,1
17:20-17:25	26	2	93,4	82,0
17:25-17:30	36	/	91,7	/

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Anlage A 5 – Detaillierte Verkehrserfassung: Zählraten und zugehörige mittlere Geschwindigkeiten; Fahrtrichtung Schwaigern

	n Pkw	n Lkw	v Pkw	v Lkw
16:30-16:35	22	2	89,3	72,3
16:35-16:40	21	4	85,5	74,6
16:40-16:45	26	4	82,4	81,8
16:45-16:50	19	5	95,7	85,4
16:50-16:55	40	9	79,6	70,0
16:55-17:00	25	1	86,7	56,6
17:00-17:05	28	2	85,4	63,2
17:05-17:10	26	2	89,4	76,4
17:10-17:15	20	3	82,8	70,4
17:15-17:20	35	6	92,4	81,4
17:20-17:25	31	1	94,7	95,1
17:25-17:30	24	3	97,6	75,5

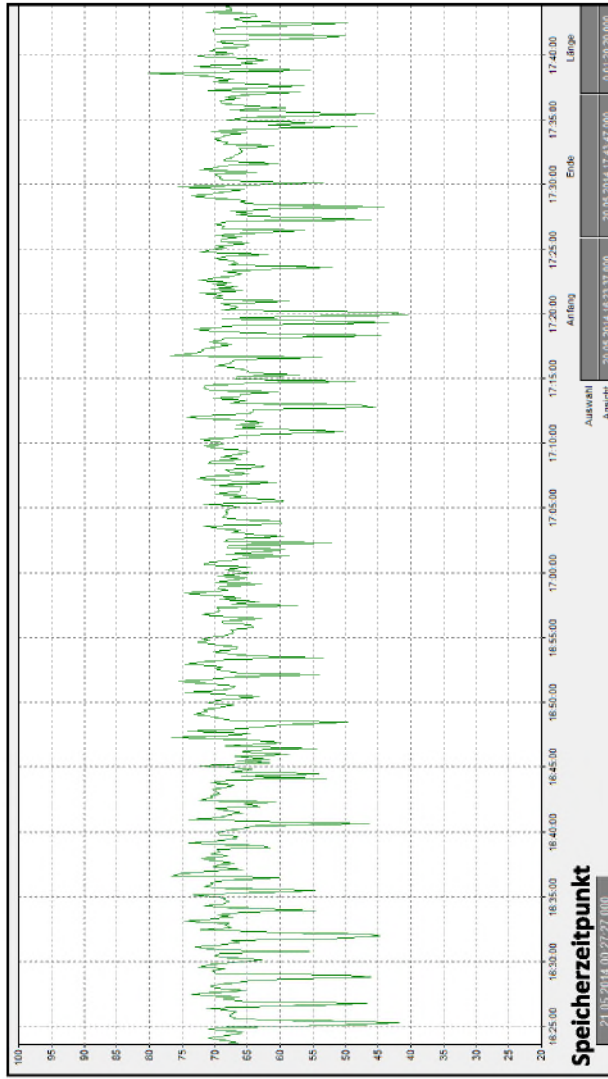
Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Anlage A 6 – Detaillierte Verkehrserfassung: Zählraten und zugehörige mittlere Geschwindigkeiten Gesamt, d.h. beide Fahrtrichtungen (Daten graphisch aufgezeigt im Messbericht Abbildung 4)

	n Pkw	n Lkw	v Pkw	v Lkw
16:30-16:35	72	11	88,3	75,4
16:35-16:40	74	8	88,2	76,6
16:40-16:45	78	7	85,9	78,5
16:45-16:50	56	9	93,9	78,2
16:50-16:55	78	13	86,4	75,0
16:55-17:00	73	7	83,6	60,4
17:00-17:05	47	6	88,1	77,4
17:05-17:10	73	6	75,8	67,5
17:10-17:15	64	7	85,1	72,8
17:15-17:20	78	10	88,8	77,8
17:20-17:25	57	3	94,1	88,5
17:25-17:30	60	3	94,6	75,5

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Elsberg“ in Schwaigern

Anlage A 7 – Messpunkt, ungünstigstes Geschoss; Gebäude „Im Elsberg 43“ mit Pegelschrieb (L_{Aeq} – Mittelungspegel, gemittelt über 1 Sekunde) in der Zeit von 16³⁰ bis 17³⁰ Uhr

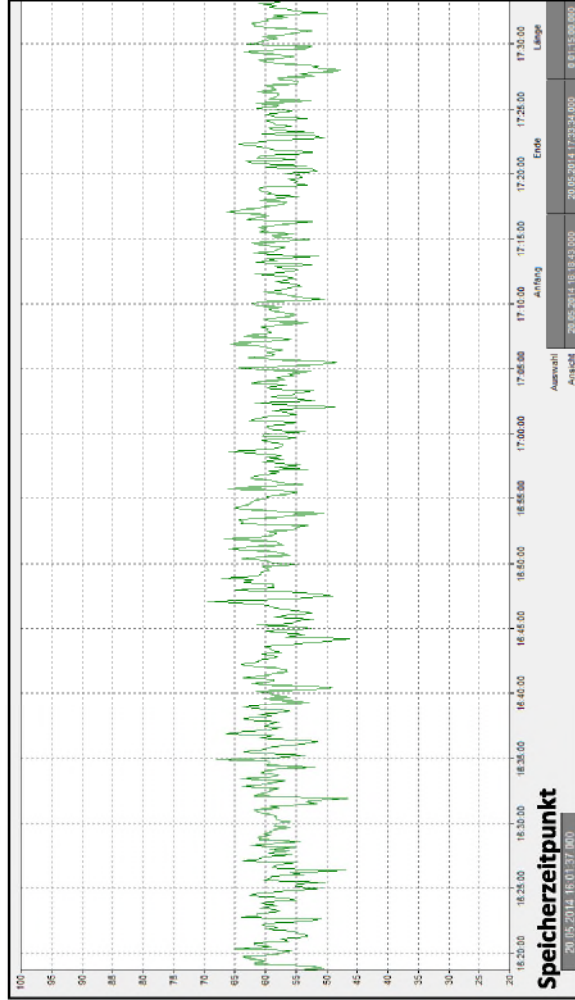


Messergebnisse:

Dauer (Minuten)	Verkehrszahlen (Pkw/Lkw)		Geschwindigkeit (Pkw / Lkw)		Messergebnis [dB(A)]
	Während der Messung	DTV (Kfz/24h)	Während der Messung (km/h)	Erlaubt (km/h)	
60	810 / 90	10.436	88 / 76	100 / 80	68,7

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Schallpegelmessung im Wohngebiet „Elselsberg“ in Schwaigern

Anlage A 9 – Messpunkt, ungünstigstes Geschoss; Gebäude „Im Eselsberg 21“ mit Pegelschrieb (L_{Aeq} – Mittelungspegel, gemittelt über 1 Sekunde) in der Zeit von 16³⁰ bis 17³⁰ Uhr



Messergebnisse:

Dauer (Minuten)	Verkehrszahlen (Pkw/Lkw)		Geschwindigkeit (Pkw / Lkw)		Messergebnis [dB(A)]
	Während der Messung	DTV (Kfz/24h)	Während der Messung ^{*)} (km/h)	Erlaubt (km/h)	
60	810 / 90	10.436	70 / 66	70 / 70	59,7

^{*)} Während der Messung konnte ausschließlich im Bereich der erlaubten 100 km/h der Verkehr bzw. die Geschwindigkeiten erfasst werden. Daher wird im Bereich der erlaubten 70 km/h den Pkw 70 km/h zugrunde gelegt. Auf Grundlage eigener Erfahrung wird für die Lkw von einer 10 km/h geringeren Geschwindigkeit ausgegangen als im Bereich der „erlaubten“ 80 km/h.

Umrechnung des Ergebnisses einer Immissionsmessung auf andere Verkehrssituationen															Anmerkung: Nur die schwarzen Felder müssen ausgefüllt werden!														
Projekt: Messort: Messdatum:	1384-Messung 8293 Schwaigern-Eppingen Schwaigern 20.05.2014																												
Schwaigern Messzeit	Messpunkte														bezogen auf Minuten pro Tag, basierend auf dem DTV														
Ort	Leq	Dauer t	Verteilung Pkw	Lkw	gesamt	p Lkw.1	Geschwindigkeit		Straßen- gattung	durchschnittliche Verkehrskennwerte				Lkw-Anteil		Geschwindigkeit		Mittelungspegel											
							v1,Pkw	v1,Lkw		DTV Kfz/24h	Kfz-Verteilung tags	nachts	Mt	Mn	tags	nachts	v2,Pkw	v2,Lkw	tags	nachts									
Eelsberg 43	16:30-16:35	68,5	5	72	11	16,8	13,3	88,3	75,4	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	65,9	58,8								
	16:35-16:40	70,2	5	74	8	16,4	9,8	88,2	76,8	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	68,3	61,3								
	16:40-16:45	68,2	5	78	7	17	8,2	85,9	78,5	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	66,6	59,5								
	16:45-16:50	69	5	56	9	13	13,8	93,9	78,2	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	67,0	59,9								
	16:50-16:55	70	5	78	13	18,2	14,3	86,4	75	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	66,9	59,8								
	16:55-17:00	68,7	7	73	7	16	8,8	83,6	60,4	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	68,1	61,0								
	17:00-17:05	67,4	5	47	6	10,8	11,3	88,1	77,4	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	67,0	60,0								
	17:05-17:10	68,2	5	73	6	15,8	7,6	75,8	67,5	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	68,1	61,1								
	17:10-17:15	67,8	5	64	7	14,2	9,9	85,1	72,8	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	66,9	59,8								
	17:15-17:20	68,8	5	78	10	17,8	11,4	88,8	77,8	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	66,2	59,1								
17:20-17:25	68,5	5	57	3	12	5,0	94,1	88,5	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	68,5	61,4									
17:25-17:30	68,3	5	60	3	12,8	4,8	94,6	75,5	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	68,4	61,4									
Gesamte h: Mittelwerte	68,7																			67,4	60,3								
Eelsberg 37																													
16:30-17:30	67,7	60	810	90	15	10,0	88	76	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	100	80	66,2	59,1									
Eelsberg 21																													
16:30-17:30	59,7	60	810	90	15	10,0	70	66	5	10436	10,436	1,7393333	0,06	0,01	6,5	9,8	70	70	57,2	50,5									

Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h und maßgebende Lkw-Anteile p				Leq = gemessener Mittelungspegel (Lm, 1)			
	tags	p %	nachts	t = Messdauer in Minuten	p Lkw, 1	Mt bzw Mn	v1, Pkw bzw. v2, Lkw
	M Kfz/h		M Kfz/h				
1 Straßengattung							
1 Bundesautobahnen	0,06	0,014	25	45			
2 Bundesstraßen	0,06	20	0,011	20			
3 Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,06	20	0,008	10			
4 Gemeindestraßen	0,06	10	0,011	3			
5 eigene Angaben	0,06	6,5	0,01	9,8			

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht
Schallpegelmessung im Wohngebiet „Eselsberg“ in Schwaigern

Anlage A 11 – Verkehrskennndaten B 293 der LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Stand: 20.12.2012

NAME	ID	SCS	EML_TYPE	D_E_N	LME_D	LME_E	LME_N
B397/B 293	STRb23058	3.50000000	3	X	67.53000000	64.55000000	59.97000000
B398/B 293	STRb23059	3.50000000	3	X	67.40000000	64.99000000	59.69000000
B398/B 293	STRb25719	3.50000000	3	X	66.48000000	63.68000000	58.73000000
B398/B 293	STRb25720	3.50000000	3	X	66.48000000	63.68000000	58.73000000
B398/B 293	STRb25721	3.50000000	3	X	65.23000000	62.14000000	57.45000000
B397/B 293	STRb25722	3.50000000	3	X	65.33000000	61.71000000	57.97000000

ROAD_TYPE	M_D	M_E	M_N	P_D	P_E	P_N	V_PKW	V_LKW	DSTRO	V_PKW_D	V_PKW_E	V_PKW_N	V_LKW_D	V_LKW_E	V_LKW_N
4	659.00000000	424.00000000	104.00000000	7.60000000	3.30000000	9.80000000	100	80	0.00000000	100	100	100	80	80	80
4	630.00000000	469.00000000	110.00000000	7.90000000	3.30000000	7.30000000	100	80	0.00000000	100	100	100	80	80	80
4	630.00000000	469.00000000	110.00000000	7.90000000	3.30000000	7.30000000	85	80	0.00000000	85	85	85	80	80	80
4	630.00000000	469.00000000	110.00000000	7.90000000	3.30000000	7.30000000	70	70	0.00000000	70	70	70	70	70	70
4	659.00000000	424.00000000	104.00000000	7.60000000	3.30000000	9.80000000	70	70	0.00000000	70	70	70	70	70	70

DSTRO_D	DSTRO_E	DSTRO_N	SLOPE	SLOPE_VAL	DREFL	DTV_ERSATZ
0.00000000	0.00000000	0.00000000	X	0.00000000	0.01173830	10436
0.00000000	0.00000000	0.00000000	X	0.00000000	0.00000000	10316
0.00000000	0.00000000	0.00000000	X	0.00000000	0.00000000	10316
0.00000000	0.00000000	0.00000000	X	0.00000000	0.00000000	10316
0.00000000	0.00000000	0.00000000	X	0.00000000	0.00000000	10316
0.00000000	0.00000000	0.00000000	X	0.00000000	0.23434642	10436

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Anlage D

Emissionsberechnung und Verkehrskennwerte Straße

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung
Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissions-
pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebädefassaden zu vergleichen.

Legende

Straße Abschnittsname		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Abend	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Abend	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Abend	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Abend	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Abend	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
DSig	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissions- pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebäudfassaden zu vergleichen.

Anlage D2

Straße	Abchnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DSig dB	Drefl dB
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	58,1	56,4	47,7	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	58,6	56,9	48,2	0	0,0	0,5
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,4	57,7	49,0	0	0,0	1,3
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	58,9	57,2	48,5	0	0,0	0,8
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,4	57,7	49,0	0	0,0	1,3
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	58,1	56,4	47,7	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,4	57,7	49,0	0	0,0	1,3
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,7	58,0	49,3	0	0,0	1,6
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,3	57,6	48,9	0	0,0	1,2
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44	3700	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	58,1	56,4	47,7	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	57,8	56,1	47,4	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	58,6	56,9	48,3	0	0,0	0,8
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,1	57,4	48,7	0	0,0	1,3
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,3	57,6	49,0	0	0,0	1,5
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	57,8	56,1	47,4	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	56,2	54,5	45,8	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	58,3	56,6	48,0	0	0,0	2,2
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	56,2	54,5	45,8	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	53,9	52,2	44,1	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	55,1	53,4	45,3	0	0,0	1,2
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	54,8	53,2	45,0	0	0,0	0,9
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	53,9	52,2	44,1	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	55,4	53,7	45,6	0	0,0	1,5
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	56,8	55,1	47,0	0	0,0	2,9
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	53,9	52,2	44,1	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	53,0	51,3	43,4	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	54,7	53,1	45,1	0	0,0	1,7
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	53,0	51,3	43,4	0	0,0	1,3
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	59,2	57,1	49,5	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	62,1	60,1	52,7	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	64,2	62,3	54,8	0	2,1	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	62,1	60,1	52,7	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	60,3	58,5	51,1	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	60,5	58,7	51,3	0	0,2	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	60,3	58,5	51,1	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	60,4	58,5	51,1	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	60,3	58,5	51,1	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	61,3	59,6	50,5	0	0,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	62,5	60,8	51,6	0	1,1	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	63,4	61,7	52,5	0	2,0	0,0
Gemmingen/Friz	Gemmingen bis Gemmingen 44 bis Zep	3500	50	50	50	50	50	50	6,2	6,2	3,1	-4,6	-4,6	-5,3	64,4	62,7	53,6	0	3,1	0,0

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissions- pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebädefassaden zu vergleichen.

Anlage D3

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DSig dB	Drefl dB
K 2151		5300	50	50	50	50	50	50	11,4	11,4	5,7	-4,0	-4,0	-4,7	63,4	61,7	52,6	0	2,1	0,0
K 2151		5300	50	50	50	50	50	50	11,4	11,4	5,7	-4,0	-4,0	-4,7	64,3	62,7	53,5	0	3,0	0,0
K 2151		5300	50	50	50	50	50	50	11,4	11,4	5,7	-4,0	-4,0	-4,7	62,6	60,9	51,7	0	1,2	0,0
K 2151		5300	50	50	50	50	50	50	11,4	11,4	5,7	-4,0	-4,0	-4,7	63,1	61,4	52,2	0	1,7	0,0
K 2151		5300	50	50	50	50	50	50	11,4	11,4	5,7	-4,0	-4,0	-4,7	63,7	62,0	52,9	0	2,3	0,0
K 2151		5300	50	50	50	50	50	50	11,4	11,4	5,7	-4,0	-4,0	-4,7	61,3	59,6	50,5	0	0,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,3	63,6	55,2	0	0,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,4	63,7	55,3	0	0,2	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,8	64,1	55,7	0	0,6	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,6	63,9	55,5	0	0,3	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,9	64,2	55,8	0	0,6	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,3	63,6	55,2	0	0,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,9	64,2	55,8	0	0,6	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,3	63,6	55,2	0	0,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,9	64,2	55,8	0	0,6	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	66,2	64,5	56,1	0	0,9	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,2	65,5	57,1	0	2,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	68,0	66,3	57,9	0	2,8	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	68,0	66,3	57,9	0	2,7	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,0	65,3	56,9	0	1,7	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	66,2	64,6	56,2	0	1,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,9	64,2	55,8	0	0,6	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,4	63,7	55,3	0	0,1	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,3	63,6	55,2	0	0,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,8	64,1	55,7	0	0,5	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	66,8	65,1	56,7	0	1,5	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,7	66,0	57,6	0	2,4	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	68,0	66,3	57,9	0	2,7	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	68,6	66,9	58,5	0	3,3	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,3	65,6	57,2	0	2,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	68,0	66,3	57,9	0	2,7	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,9	66,2	57,8	0	2,6	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,2	65,5	57,1	0	1,9	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,7	66,0	57,6	0	2,4	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,4	65,7	57,3	0	2,1	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	66,4	64,7	56,3	0	1,1	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,3	65,6	57,2	0	2,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,7	64,0	55,6	0	0,4	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,6	63,9	55,5	0	0,3	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,3	63,6	55,2	0	0,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	72,9	71,2	62,8	0	7,6	0,0

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissions- pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebäudefassaden zu vergleichen.

Anlage D4

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DSig dB	Drefl dB
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	71,3	69,6	61,2	0	6,1	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,5	63,8	55,4	0	0,2	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	65,3	63,6	55,2	0	0,0	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	66,8	65,1	56,7	0	1,5	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	66,5	64,8	56,4	0	1,3	0,0
K 2151		5300	100	100	100	80	80	80	11,4	11,4	5,7	-0,1	-0,1	-0,1	67,6	65,9	57,5	0	2,3	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	59,6	57,9	49,4	0	0,0	0,7
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	60,4	58,7	50,3	0	0,0	1,6
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	59,2	57,5	49,1	0	0,4	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	60,7	59,0	50,6	0	1,9	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,1	0	0,0	2,4
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	61,0	59,3	50,9	0	0,0	2,1
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	60,1	58,4	50,0	0	0,0	1,3
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	60,5	58,8	50,4	0	0,7	1,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	61,8	60,1	51,7	0	1,3	1,7
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	60,1	58,4	50,0	0	1,3	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	60,2	58,5	50,1	0	1,4	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,1	0	1,4	1,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	61,7	60,0	51,6	0	1,4	1,5
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	60,2	58,5	50,0	0	1,3	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	59,9	58,2	49,8	0	1,1	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	59,3	57,6	49,2	0	0,0	0,5
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	58,8	57,1	48,7	0	0,0	0,0
K 2152	durch Schwaigern	5300	50	50	50	30	30	30	8,7	8,7	4,4	-6,0	-6,0	-6,2	61,0	59,3	51,0	0	0,0	0,4
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,2	0	0,0	0,6
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,5	59,8	51,5	0	0,0	0,9
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	60,6	58,9	50,6	0	0,0	0,0
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	60,6	59,0	50,7	0	0,0	0,0
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	60,7	59,0	50,7	0	0,1	0,0
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,5	59,8	51,5	0	0,9	0,0
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	62,2	60,5	52,2	0	0,9	0,7
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	60,6	58,9	50,6	0	0,0	0,0
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,2	0	0,5	0,0
K 2152	Massenbacher,Uhland Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,3	0	0,6	0,0

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung

Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissionspegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebädefassaden zu vergleichen.

Anlage D5

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DStig dB	Drefl dB
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,2	0	0,6	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,2	0	0,6	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,5	59,8	51,5	0	0,8	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,4	59,7	51,4	0	0,8	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,8	60,1	51,9	0	1,2	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,2	59,5	51,2	0	0,6	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,4	59,7	51,4	0	0,8	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,0	59,4	51,1	0	0,4	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,5	59,8	51,5	0	0,9	0,0
K 2152	Massenbacher, Uhländ Ri Norden	8700	50	50	50	30	30	30	7,3	7,3	3,7	-6,0	-6,0	-6,2	61,6	59,9	51,6	0	1,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	100	100	100	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-0,1	-0,1	-0,1	62,7	60,7	53,2	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	58,4	56,2	48,3	0	0,0	0,6
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	60,0	57,7	49,9	0	0,0	2,1
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	58,8	56,5	48,6	0	0,0	0,9
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	58,5	56,2	48,4	0	0,0	0,6
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,1	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	60,5	58,3	50,4	0	1,8	0,8
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	59,6	57,3	49,4	0	0,0	1,7
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	58,9	56,7	48,8	0	0,0	1,1
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	58,4	56,2	48,3	0	0,6	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	59,2	56,9	49,0	0	0,0	1,3
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Niederhofen Ri Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,2	59,0	51,3	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,2	59,0	51,3	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,4	59,2	51,5	0	0,2	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,2	59,0	51,3	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,3	59,1	51,4	0	0,1	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,7	59,5	51,8	0	0,5	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,5	59,4	51,6	0	0,3	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	80	80	80	80	80	80	4,7	3,5	2,3	-1,6	-1,8	-2,0	61,2	59,0	51,3	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	70	70	70	70	70	70	4,7	3,5	2,3	-2,7	-2,9	-3,1	60,1	57,9	50,1	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	4141	50	50	50	50	50	50	4,7	3,5	2,3	-4,9	-5,2	-5,6	57,9	55,6	47,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,4	54,4	46,9	0	0,0	1,0

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissions- pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebädefassaden zu vergleichen.

Anlage D6

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DSig dB	Drefl dB
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,9	54,8	47,3	0	0,0	1,5
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,6	54,6	47,0	0	0,0	1,2
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,3	54,3	46,8	0	0,0	0,9
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,9	54,9	47,3	0	0,0	1,5
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	57,2	55,2	47,7	0	0,0	1,8
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	57,5	55,5	48,0	0	0,0	2,1
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	57,1	55,0	47,5	0	0,0	1,7
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,8	54,8	47,2	0	0,0	1,4
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,6	54,5	47,0	0	0,0	1,1
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,1	54,1	46,5	0	0,0	0,7
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,5	54,5	46,9	0	0,0	1,1
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,6	54,6	47,1	0	0,0	1,2
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,3	54,3	46,7	0	0,0	0,9
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,8	54,8	47,2	0	0,0	1,4
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	57,2	55,1	47,6	0	0,0	1,7
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	56,9	54,9	47,4	0	0,0	1,5
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	1,8	1,4	0,9	-5,7	-5,9	-6,1	55,4	53,4	45,8	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	70	70	70	70	70	70	1,8	1,4	0,9	-3,3	-3,4	-3,5	57,9	55,9	48,4	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	100	100	100	100	100	100	1,8	1,4	0,9	-0,1	-0,1	-0,1	61,1	59,2	51,9	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	80	80	80	80	80	80	1,8	1,4	0,9	-2,1	-2,2	-2,3	59,1	57,1	49,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	70	70	70	70	70	70	11,3	11,3	5,7	-1,9	-1,9	-2,5	63,3	61,6	52,7	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	6,5	6,5	3,3	-4,6	-4,6	-5,3	62,8	61,1	52,4	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	5,9	5,9	3,0	-4,7	-4,7	-5,3	58,3	56,6	48,0	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	5,9	5,9	3,0	-4,7	-4,7	-5,3	59,8	58,1	49,5	0	0,0	1,5
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	5,9	5,9	3,0	-4,7	-4,7	-5,3	58,3	56,6	48,0	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	5,9	5,9	3,0	-4,7	-4,7	-5,3	59,1	57,4	48,8	0	0,0	0,9
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	5,9	5,9	3,0	-4,7	-4,7	-5,3	58,3	56,6	48,0	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	56,9	55,2	46,5	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	57,4	55,7	47,0	0	0,0	0,5
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	56,9	55,2	46,5	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	57,5	55,8	47,1	0	0,0	0,6
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	58,0	56,3	47,6	0	0,0	1,1
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	56,9	55,2	46,5	0	0,0	0,0
K 2160	durch Stetten	3386	50	50	50	50	50	50	7,5	7,5	3,8	-4,4	-4,4	-5,1	58,7	57,0	48,2	0	0,0	1,2

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DStig dB	Dreifl dB
K 2160	Stettener, Zepelin-Weierweg	2900	50	50	50	50	50	50	7,5	7,5	3,8	-4,4	-4,4	-5,1	57,5	55,8	47,0	0	0,0	0,0
K 2160	Stettener, Zepelin-Weierweg	2900	50	50	50	50	50	50	7,5	7,5	3,8	-4,4	-4,4	-5,1	58,3	56,6	47,8	0	0,0	0,8
K 2160	Stettener, Zepelin-Weierweg	2900	50	50	50	50	50	50	7,5	7,5	3,8	-4,4	-4,4	-5,1	57,5	55,8	47,0	0	0,0	0,0
K 2160	Stettener, Zepelin-Weierweg	2900	50	50	50	50	50	50	7,5	7,5	3,8	-4,4	-4,4	-5,1	58,6	56,9	48,1	0	0,0	1,1
K 2160	Stettener, Zepelin-Weierweg	2900	50	50	50	50	50	50	7,5	7,5	3,8	-4,4	-4,4	-5,1	57,5	55,8	47,0	0	0,0	0,0
K 2160	Stettener, Weierweg-Leidenber	2800	50	50	50	50	50	50	7,5	7,5	3,8	-4,4	-4,4	-5,1	57,3	55,6	46,9	0	0,0	0,0
K 2160	Stettener, Weierweg-Leidenber	4000	50	50	50	50	50	50	5,8	5,8	2,9	-4,7	-4,7	-5,4	58,2	56,5	47,9	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,4	61,7	53,0	0	0,2	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,3	61,6	52,8	0	0,1	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,4	62,4	53,6	0	0,8	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,6
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,8	62,1	53,3	0	0,0	0,2
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,8	62,1	53,3	0	0,0	0,6
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,4	61,8	53,0	0	0,0	0,2
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,4	63,7	55,1	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	66,1	64,4	55,8	0	0,0	0,7
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,4	63,7	55,1	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,4	63,7	55,1	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	67,1	65,4	56,8	0	1,7	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	66,6	64,9	56,3	0	1,2	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,7	64,0	55,4	0	0,3	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,6	63,9	55,3	0	0,2	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,9	64,2	55,7	0	0,6	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	66,4	64,7	56,1	0	1,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	66,1	64,4	55,8	0	0,7	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,4	63,7	55,1	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	64,9	63,2	54,4	0	1,7	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	50	50	50	50	50	50	7,1	7,1	3,6	-4,5	-4,5	-5,2	63,2	61,5	52,8	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,4	63,7	55,1	0	0,0	0,0
K 2160	Ri Schluchtern	11200	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	65,4	63,7	55,1	0	0,0	0,0
Kreisell 2 K 2160	Kreisell 3 Neipperger Str.	5600	70	70	70	70	70	70	7,1	7,1	3,6	-2,3	-2,3	-2,8	60,4	58,7	50,1	-2	0,0	0,0
Kreisell K 2160	Kreisell 1 Stettener Str.	2600	70	70	70	70	70	70	11,3	11,3	5,7	-1,9	-1,9	-2,5	58,3	56,6	47,6	-2	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	60,0	57,9	50,3	0	1,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	70	70	70	70	70	70	2,6	1,9	1,3	-3,1	-3,2	-3,4	62,6	60,5	53,0	0	1,2	0,0

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung

Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissionspegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebädefassaden zu vergleichen.

Anlage D8

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DSig dB	Drefl dB
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	70	70	70	70	70	70	2,6	1,9	1,3	-3,1	-3,2	-3,4	62,2	60,1	52,6	0	0,8	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	70	70	70	70	70	70	2,6	1,9	1,3	-3,1	-3,2	-3,4	61,4	59,3	51,7	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,4	62,5	55,1	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,7	62,8	55,4	0	0,3	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,3	63,4	56,0	0	0,9	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,8	62,9	55,5	0	0,4	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,0	63,1	55,7	0	0,6	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,1	63,2	55,8	0	0,7	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,5	63,6	56,2	0	1,1	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,0	63,1	55,7	0	0,6	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,9	63,0	55,6	0	0,5	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,4	63,5	56,1	0	1,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,4	62,5	55,1	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,6	62,7	55,3	0	0,2	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,4	62,5	55,1	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,7	57,6	49,9	0	0,0	0,7
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,5	57,4	49,8	0	0,0	0,5
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,5	57,4	49,7	0	0,0	0,5
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,6	57,5	49,8	0	0,0	0,6
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,7	57,6	50,0	0	0,0	0,8
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	60,7	58,5	50,9	0	0,0	1,7
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	von Schwaigern Ri Massenbach	6889	70	70	70	70	70	70	2,6	1,9	1,3	-3,1	-3,2	-3,4	61,4	59,3	51,7	0	0,0	0,0
L 1107	durch Stetten	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	64,4	62,5	55,1	0	0,0	0,0
L 1107	durch Stetten	6889	70	70	70	70	70	70	2,6	1,9	1,3	-3,1	-3,2	-3,4	61,4	59,3	51,7	0	0,0	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	50	50	50	50	50	50	2,6	1,9	1,3	-5,5	-5,7	-5,9	59,0	56,9	49,2	0	0,0	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	70	70	70	70	70	70	2,6	1,9	1,3	-3,1	-3,2	-3,4	61,4	59,3	51,7	0	0,0	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,0	63,1	55,7	0	0,6	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,4	63,5	56,1	0	1,0	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	66,2	64,3	56,9	0	1,8	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,7	63,8	56,4	0	1,3	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	66,0	64,1	56,7	0	1,6	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	66,4	64,5	57,1	0	2,0	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,0	63,1	55,7	0	0,6	0,0
L 1107	Stetten Ri Haberschlacht	6889	100	100	100	80	80	80	2,6	1,9	1,3	-0,1	-0,1	-0,1	65,7	63,8	56,4	0	1,3	0,0

Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik

Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik

[illegible]

Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissions- pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebäudefassaden zu vergleichen.

Anlage D13

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DStig dB	Drefl dB
STRb25722	B397/B 293														65,3	61,7	58,0			
STRb25722	B397/B 293														65,3	61,7	58,0			
STRb25722	B397/B 293														65,3	61,7	58,0			
STRb25722	B397/B 293														65,3	61,7	58,0			
STRb25722	B397/B 293														65,3	61,7	58,0			
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	54,4	52,7	44,0	0	0,0	0,0
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	55,4	53,7	44,9	0	0,0	1,0
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	55,8	54,1	45,3	0	0,0	1,4
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	54,4	52,7	44,0	0	0,0	0,0
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	55,8	54,1	45,4	0	0,0	1,4
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	55,5	53,8	45,1	0	0,0	1,1
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	54,4	52,7	44,0	0	0,0	0,0
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	55,6	53,9	45,1	0	0,0	1,2
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	56,1	54,4	45,6	0	0,0	1,6
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	54,4	52,7	44,0	0	0,0	0,0
Uhländstraße	Uhländstraße West	1500	50	50	50	50	50	50	6,9	6,9	3,5	4,5	4,5	-5,2	60,4	58,9	50,2	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	03: Weilerweg	5500	70	70	70	70	70	70	7,8	7,8	3,9	-2,2	-2,2	-2,8	60,4	58,8	50,1	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	03: Weilerweg	5500	70	70	70	70	70	70	7,8	7,8	3,9	-2,2	-2,2	-2,8	61,1	59,5	50,7	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	03: Weilerweg	5500	70	70	70	70	70	70	7,8	7,8	3,9	-2,2	-2,2	-2,8	68,0	66,5	57,8	-2	7,7	0,0
Weilerweg PF 1F	03: Weilerweg	5500	70	70	70	70	70	70	7,8	7,8	3,9	-2,2	-2,2	-2,8	68,1	66,5	57,8	-2	0,6	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	59,8	58,3	49,5	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	61,1	59,5	50,7	-2	1,2	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	61,1	59,5	50,7	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	60,5	58,9	50,1	-2	0,6	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	59,8	58,3	49,5	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	61,1	59,5	50,8	-2	1,3	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	60,6	59,1	50,3	-2	0,8	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	59,8	58,3	49,5	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	01: Weilerweg	4100	70	70	70	70	70	70	9,8	9,8	4,9	-2,1	-2,1	-2,6	59,7	58,2	49,3	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	01: Weilerweg	4100	70	70	70	70	70	70	9,8	9,8	4,9	-2,1	-2,1	-2,6	60,8	59,2	50,4	-2	1,1	0,0
Weilerweg PF 1F	01: Weilerweg	4100	70	70	70	70	70	70	9,8	9,8	4,9	-2,1	-2,1	-2,6	59,7	58,2	49,3	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	59,8	58,3	49,5	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	02: Weilerweg	4400	70	70	70	70	70	70	9,2	9,2	4,6	-2,1	-2,1	-2,7	59,9	58,4	49,5	-2	0,1	0,0
Weilerweg PF 1F	03: Weilerweg	5500	70	70	70	70	70	70	7,8	7,8	3,9	-2,2	-2,2	-2,8	60,4	58,8	50,1	-2	0,0	0,0
Weilerweg PF 1F	04: Weilerweg	5500	70	70	70	70	70	70	7,8	7,8	3,9	-2,2	-2,2	-2,8	60,4	58,8	50,1	-2	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Zepp., Stettener bis Schneller	3700	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	55,6	53,9	45,3	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Zepp., Stettener bis Schneller	3700	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	56,4	54,7	46,1	0	0,0	0,8
Zeppelinstr.	Zepp., Stettener bis Schneller	3700	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	55,6	53,9	45,3	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Zepp., Schneller - Llomin	3800	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	55,7	54,0	45,4	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Zeppelin, Llomin - Gemminger	4000	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	55,9	54,3	45,7	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Zeppelin, Llomin - Gemminger	4000	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	56,8	55,1	46,5	0	0,0	0,9

Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Verkehrskennwerte Straßenverkehr und Emissionsberechnung
Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist nicht mit den Immissions-
pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebäudfassaden zu vergleichen.

Anlage D14

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Abend km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Abend km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Abend dB	Dv Nacht dB	LmE Tag dB(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DStrO dB	DSig dB	Drefl dB
Zeppelinstr.	Zeppelin, Liomin - Gemminger	4000	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	55,9	54,3	45,7	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Zeppelin, Liomin - Gemminger	4000	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	57,1	55,4	46,8	0	0,0	1,1
Zeppelinstr.	Zeppelin, Liomin - Gemminger	4000	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	56,8	55,1	46,5	0	0,0	0,9
Zeppelinstr.	Zeppelin, Liomin - Gemminger	4000	30	30	30	30	30	30	6,4	6,4	3,2	-7,1	-7,1	-7,7	55,9	54,3	45,7	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Massenbacher, Gemminger-Uhland	3700	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	58,3	56,6	47,8	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Massenbacher, Gemminger-Uhland	3700	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	59,7	58,0	49,3	0	0,0	1,5
Zeppelinstr.	Massenbacher, Gemminger-Uhland	3700	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	59,1	57,5	48,7	0	0,0	0,9
Zeppelinstr.	Massenbacher, Gemminger-Uhland	3700	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	59,5	57,8	49,1	0	0,0	1,3
Zeppelinstr.	Massenbacher, Gemminger-Uhland	3700	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	59,8	58,1	49,4	0	0,0	1,6
Zeppelinstr.	Massenbacher, Gemminger-Uhland	3700	50	50	50	50	50	50	6,7	6,7	3,4	-4,6	-4,6	-5,2	58,3	56,6	47,8	0	0,0	0,0
Zeppelinstr.	Massenbacher, Uhland Rf Norden	8700	50	50	50	50	50	50	7,3	7,3	3,7	-4,5	-4,5	-5,2	62,2	60,5	51,7	0	0,0	0,0

Lärmaktionsplan Straßen- und Schienenverkehr (1. und 2. Stufe) – Stadt Schwaigern

Anlage E

Emissionsberechnung und Verkehrskennwerte Straße



Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Emissionsberechnung Schienenverkehr
 Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist
 nicht mit den Immissions-
 pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebäudefassaden zu
 vergleichen.

Legende

Schiene		Name der Schienenwegs
LmERS(6-18)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
LmERS(18-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
LmERS(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
DBü	dB	Correction for crossings
DFb	dB	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnen
DRa	dB	Pegeldifferenz durch Gleisbögen mit engen Radien
DRz	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen



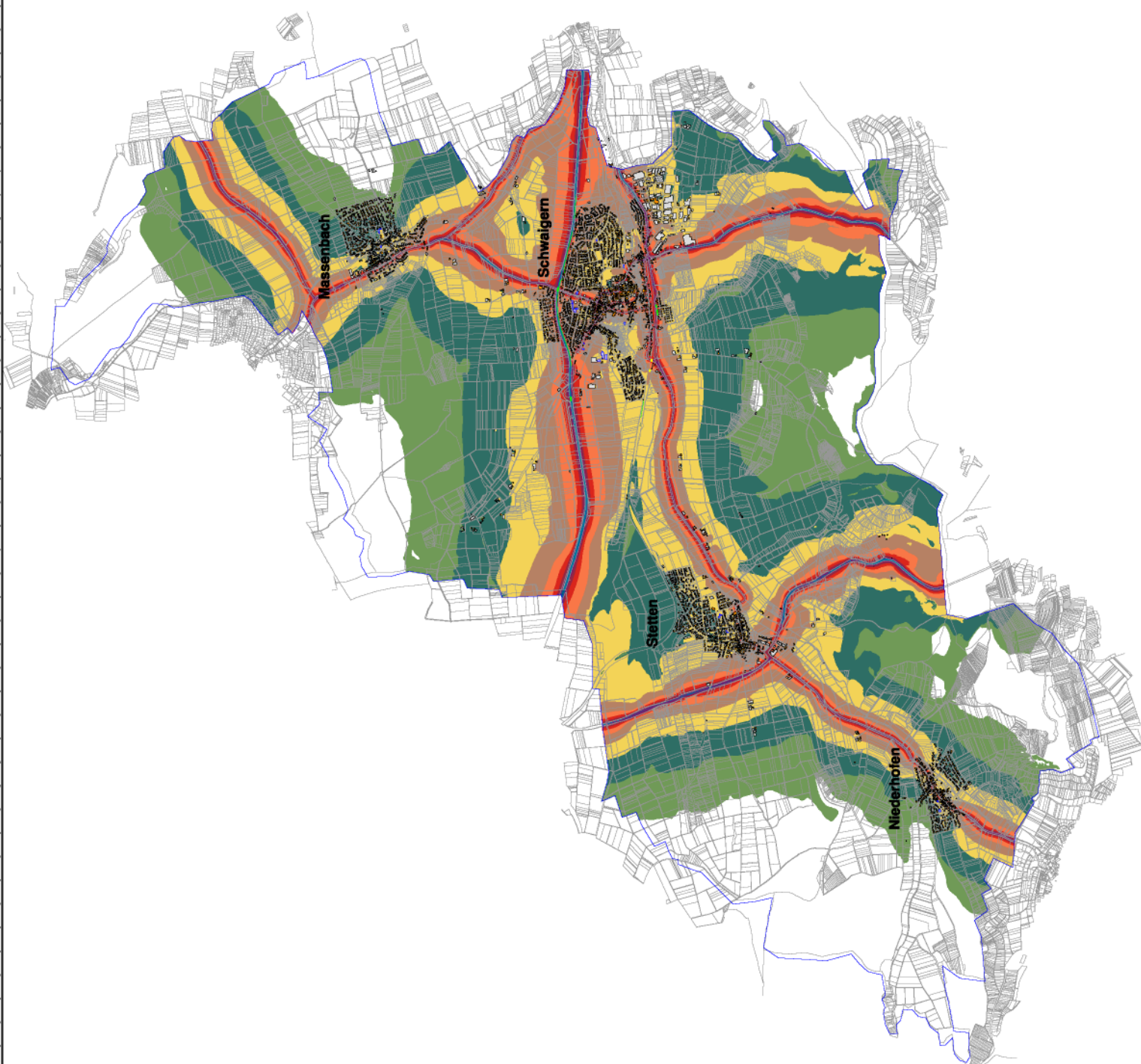
Lärmaktionsplan Schwaigern 2014 - Emissionsberechnung Schienenverkehr
 Der Emissionspegel, ist der Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird und ist
 nicht mit den Immissions-
 pegel LDEN / LNight ("das was ankommt") an den Gebädefassaden zu
 vergleichen.

Schiene	LmERS(6-18)	LmERS(18-22)	LmERS(22-6)	DBü	DFb	DRa	DRz	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	
SCHd012	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd013	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd014	57,08	55,50	49,84	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd468	57,08	55,50	49,84	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd469	57,08	55,50	49,84	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd470	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd471	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd472	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd473	54,07	52,49	46,83	5,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd474	54,07	52,49	46,83	5,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd475	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd476	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd477	54,07	52,49	46,83	5,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd478	54,07	52,49	46,83	5,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd479	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd480	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd481	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd482	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd483	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd484	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd485	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd486	54,07	52,49	46,83	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd4861	57,20	55,90	50,14	0,0	2,0	0,0	0,0	
SCHd4862	57,20	55,90	50,14	0,0	5,0	0,0	0,0	
SCHd4863	57,20	55,90	50,14	0,0	2,0	0,0	0,0	

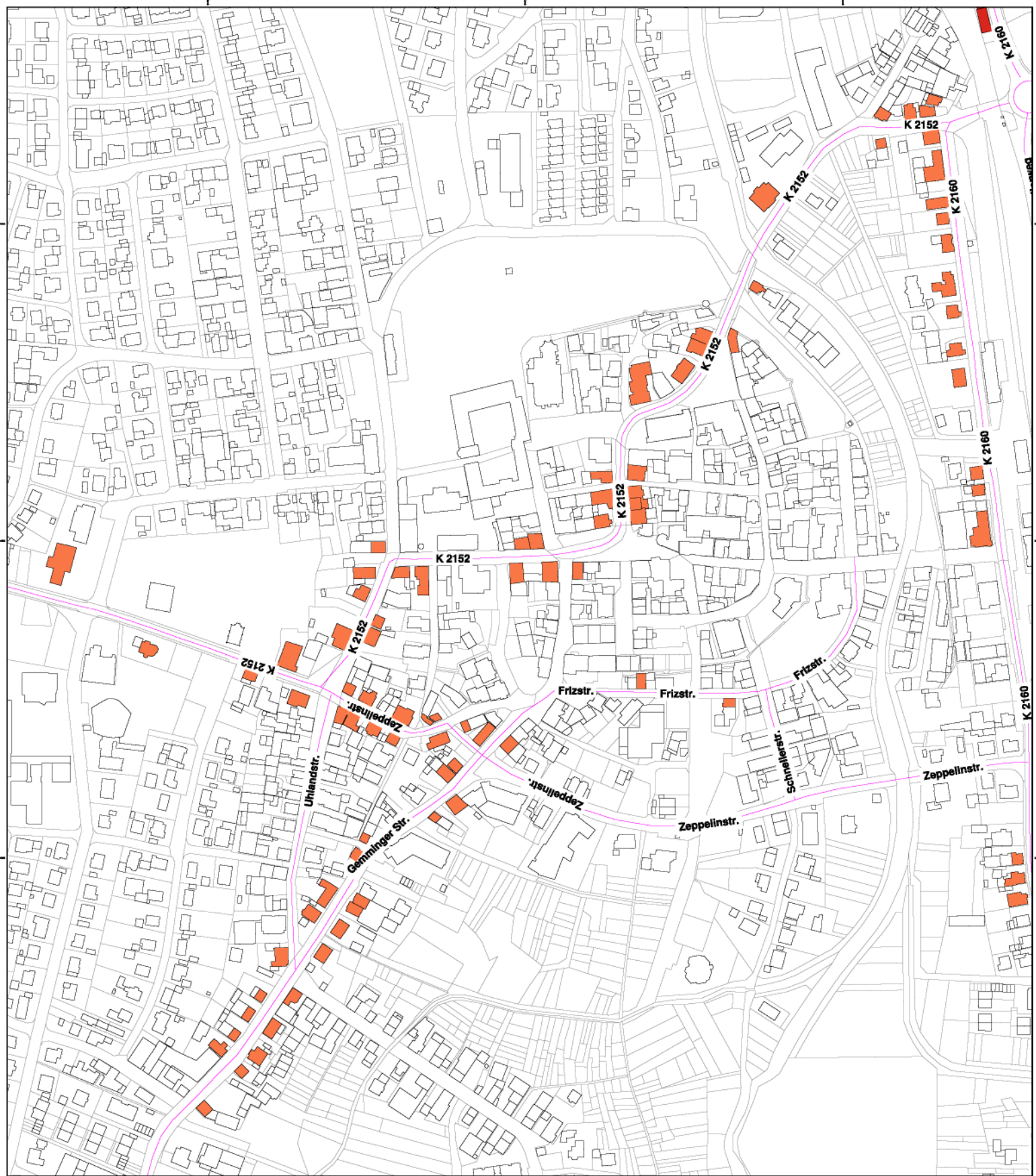


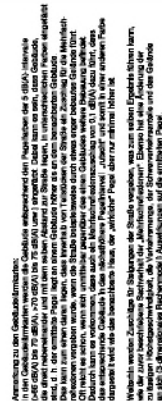
Anmerkung der Beauftragten: Bei der Auswertung wurden die Elmswörter eines Tabellen des Regel des Festschreibungsrechts zugewiesen.

Name	Reformations	Big Sister/Stepbrother				Aunt's Relationship
		Skills (yr)	Grandma	Aunt's Status	Aunt's Relationship	
1. 10	1. 10	1. 10	1. 10	1. 10	1. 10	
2. 10	2. 10	2. 10	2. 10	2. 10	2. 10	
3. 10	3. 10	3. 10	3. 10	3. 10	3. 10	
4. 10	4. 10	4. 10	4. 10	4. 10	4. 10	
5. 10	5. 10	5. 10	5. 10	5. 10	5. 10	
6. 10	6. 10	6. 10	6. 10	6. 10	6. 10	
7. 10	7. 10	7. 10	7. 10	7. 10	7. 10	
8. 10	8. 10	8. 10	8. 10	8. 10	8. 10	
9. 10	9. 10	9. 10	9. 10	9. 10	9. 10	
10. 10	10. 10	10. 10	10. 10	10. 10	10. 10	











Regelintervalle Lage in dB(A)



Zeichenerklärung

- Grenzlinie
- Verkehrsfläche
- Grundstücksgrenze
- Straße

Maßstab 1:2000



Anmerkung zu den Gebäudeflächen:
Die Flächen der Gebäude sind in der Regel mit einem Wert von 0,25 m²/m² (d.h. 25 dB(A)) überschätzt. Dieser Wert ist nur eine grobe Schätzung und kann je nach Lage des Gebäudes (z.B. Lage zum Verkehr, Lage zum Gelände, Lage zum Wasser) abweichen. Die Flächen der Gebäude sind in der Regel mit einem Wert von 0,25 m²/m² (d.h. 25 dB(A)) überschätzt. Dieser Wert ist nur eine grobe Schätzung und kann je nach Lage des Gebäudes (z.B. Lage zum Verkehr, Lage zum Gelände, Lage zum Wasser) abweichen. Die Flächen der Gebäude sind in der Regel mit einem Wert von 0,25 m²/m² (d.h. 25 dB(A)) überschätzt. Dieser Wert ist nur eine grobe Schätzung und kann je nach Lage des Gebäudes (z.B. Lage zum Verkehr, Lage zum Gelände, Lage zum Wasser) abweichen.

Schwalm
Landkreis

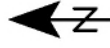
Plan Nr. 08
Planjahr: Juli 2015

Lärmkartierung Schwalm
Lärmwertpunkt K 2160 - Schwalm
Gebäude über 55 dB(A) für den Zeitbereich L Night

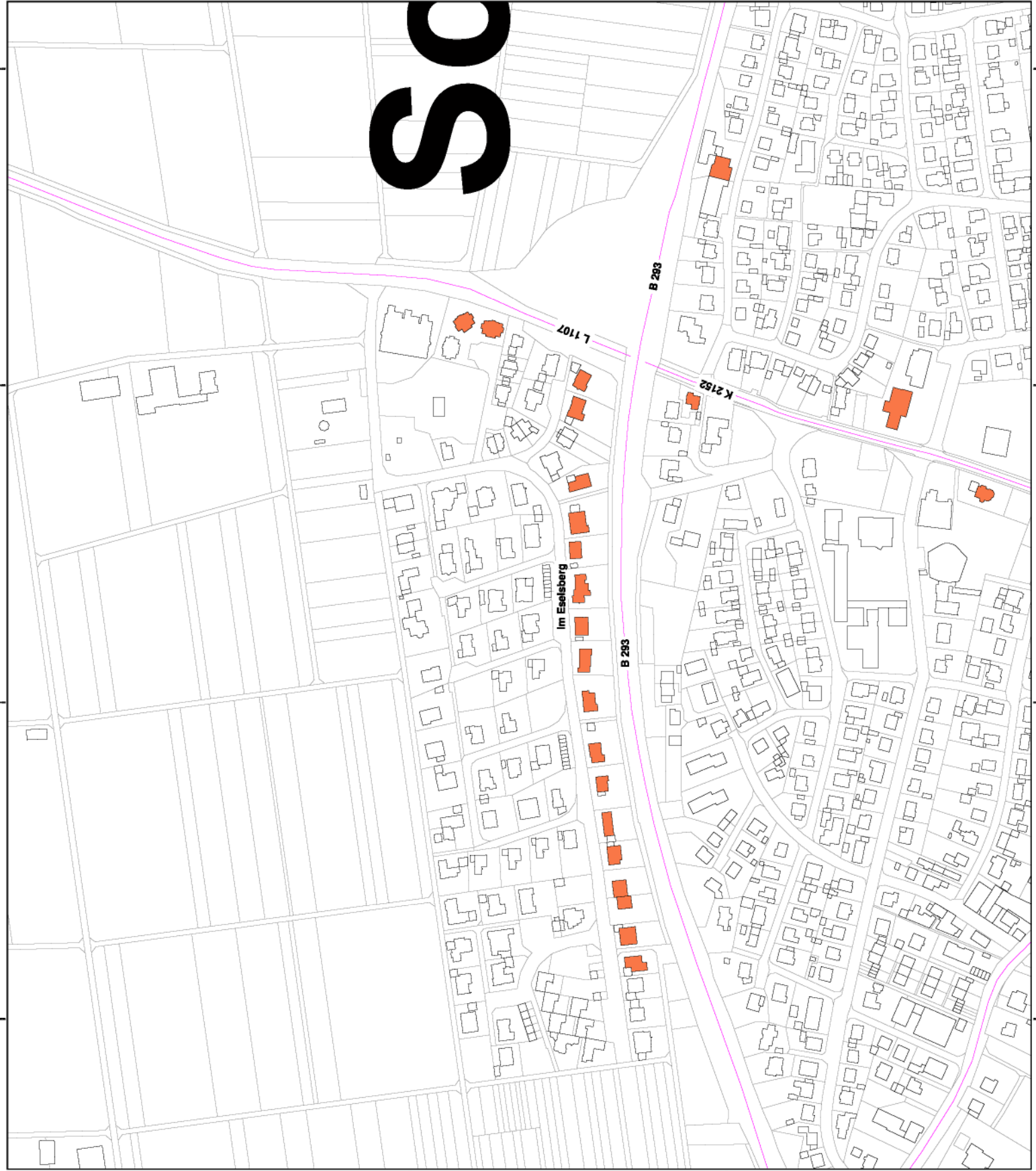


Zeichenklärung

— Gemeindegrenze
 Gebäude mit Erftführung in entsprechenden Pegelbereich
— Gewässer

[illegible]

Weitgehend werden Zuschläge für Störungen der Straße vergeben, was zum selben Ergebnis führen kann, wie der zuvor beschriebene Mechanismus der „Mehrfachrechnung“. Ebenso hat eine Änderung der zeitlichen Homogenitätsbedingung, die Verschärfung der Schwereverhältnisse und das Gefälle einen (3 Dimensionen) Nachbarn (4 Dimensionen) Auswirkungen auf die ermittelten Preise.



Schwaigern

Planetary: July 2016

Plan Nr. 10

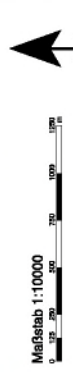
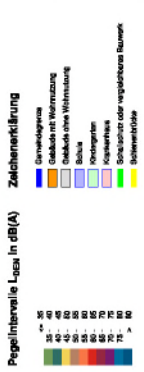
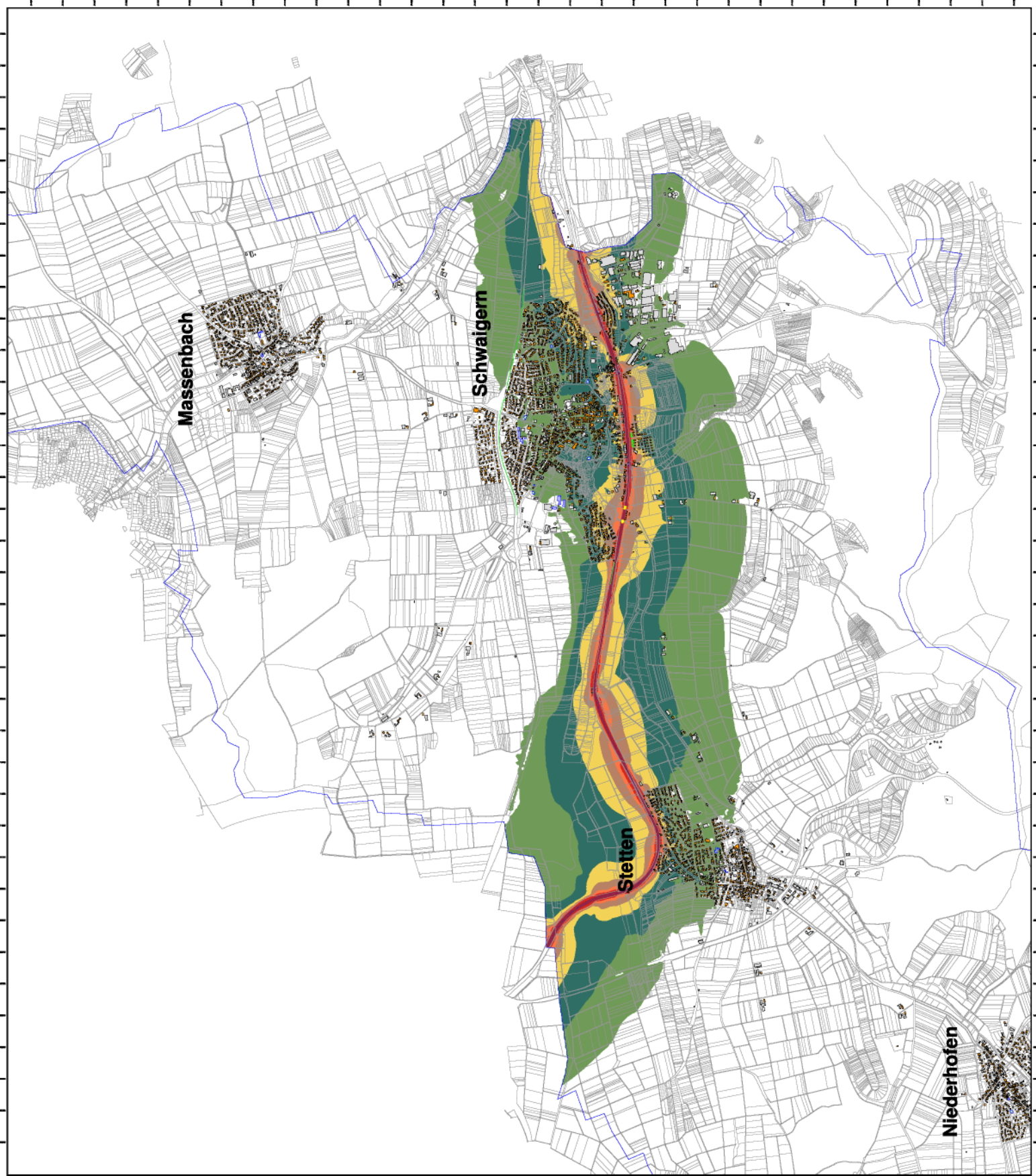
Lärmkartierung Schwalgom

Lärmschwerpunkt Esselsberg

Gebäude über 55 dB(A) für den Zeitbereich LNight



Lärmkartierung Schwälgem
Lärmschwerpunkt Niederrhein
Gebäude über 65 dB(A) für den Zeilbereich LDEN

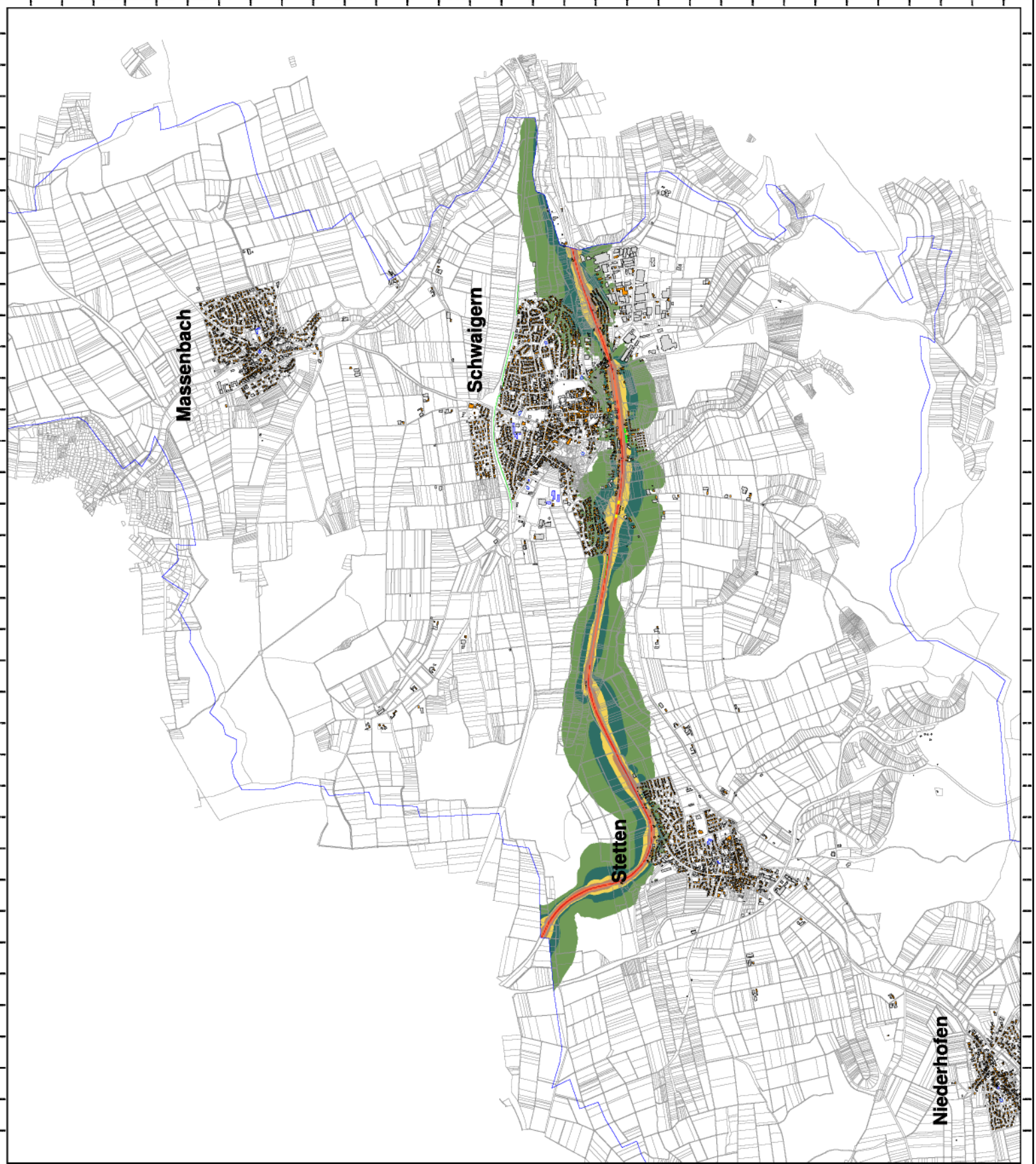


Anmerkung der Betreffenden: Bei der Auswertung wurden die Eltern der betroffenen Kinder nicht in der Fragebogenbefragung einbezogen. Die Ergebnisse dieser Studie sind daher nicht repräsentativ für die gesamte Elternschaft.

[illegible]

Name Strategist	Stereotypes	Daily Job Lifespan	(2) Intermediate			Acad. Headquarters Lifespan
			Executive Lifespan	Acad. Division Lifespan	Acad. Headquarters Lifespan	
1. MB		6.00	6			
2. MB		6.00				
3. MB		6.00				
4. MB		6.00				
5. MB		6.00				
6. MB		6.00				
7. MB		6.00				
8. MB		6.00				
9. MB		6.00				
10. MB		6.00				
11. MB		6.00				
12. MB		6.00				
13. MB		6.00				
14. MB		6.00				
15. MB		6.00				
16. MB		6.00				
17. MB		6.00				
18. MB		6.00				
19. MB		6.00				
20. MB		6.00				
21. MB		6.00				
22. MB		6.00				
23. MB		6.00				
24. MB		6.00				
25. MB		6.00				
26. MB		6.00				
27. MB		6.00				
28. MB		6.00				
29. MB		6.00				
30. MB		6.00				
31. MB		6.00				
32. MB		6.00				
33. MB		6.00				
34. MB		6.00				
35. MB		6.00				
36. MB		6.00				
37. MB		6.00				
38. MB		6.00				
39. MB		6.00				
40. MB		6.00				
41. MB		6.00				
42. MB		6.00				
43. MB		6.00				
44. MB		6.00				
45. MB		6.00				
46. MB		6.00				
47. MB		6.00				
48. MB		6.00				
49. MB		6.00				
50. MB		6.00				
51. MB		6.00				
52. MB		6.00				
53. MB		6.00				
54. MB		6.00				
55. MB		6.00				
56. MB		6.00				
57. MB		6.00				
58. MB		6.00				
59. MB		6.00				
60. MB		6.00				
61. MB		6.00				
62. MB		6.00				
63. MB		6.00				
64. MB		6.00				
65. MB		6.00				
66. MB		6.00				
67. MB		6.00				
68. MB		6.00				
69. MB		6.00				
70. MB		6.00				
71. MB		6.00				
72. MB		6.00				
73. MB		6.00				
74. MB		6.00				
75. MB		6.00				
76. MB		6.00				
7						

 SENZ JACO KUNST FÜR LERNENDEN	Penntest Juli 2016	Pen Nr 15	Umfeldierung Schwelgern Schwelgerwahrzeichen und EU Statistiken ausgenommen der vom Eisenbahn-Bundesamt zu kuratierende Strecken für den Zellbereich LÖEN
--	---------------------------	------------------	--



Pegelintervalle L_{eq} in dB(A)



Zusatzanmerkung

- █ Gewässergrenze
- █ Gebäude mit Vordachung
- █ Gebäude ohne Vordachung
- █ Schallschutzwand
- █ Kleingarten
- █ Kleingarten
- █ Schutzstreifen oder vergleichbarer Raum
- █ Schallschutzwand

Maßstab 1:10000



Anmerkung der Bauwerks: Bei der Auswertung wurden die Elemente dieses Gebäudes dem Lager des Freizeitschiffes zugewiesen.

Objekt	Objekttyp	Objektname	Objektbeschreibung	Objektadresse	Objektstatus
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10

Name	Adresse	Objekttyp	Objektname	Objektbeschreibung	Objektadresse	Objektstatus
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10



Schwabengemeinschaft



Plan Nr. 19

Plan Nr. 19

Lärmschutz Schwabengemeinschaft
Schienenverkehrs- und EU-Stationsausweisung
der von Eisenbahn-Bundesamt zu karlsruher Strecken
für den Zeitbereich Nacht