

Stadt Waldkirch und Gemeinde Gutach im Breisgau

Lärmaktionsplan 2014 / 2015

Projekt Nr.: 13-GS-027

Datum: 11. Juni 2015



**Stadt Waldkirch und Gemeinde Gutach im Breisgau
Lärmaktionsplan 2014 / 2015**

Projekt Nr.: 13-GS-027

Berichtsdatum: 11. Juni 2015

Auftraggeber:

Stadt Waldkirch und Gemeinde Gutach im Breisgau

Bearbeiter:

Dipl. Geogr. Jürgen Roth

SoundPLAN GmbH

Etzwiesenberg 15 | 71522 Backnang
Tel.: +49.7191 / 9144 -0 | Fax: +49.7191 / 9144 -24
www.soundplan.de

I N H A L T

1	EU UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE	2
2	STADT WALDKIRCH UND GEMEINDE GUTACH IM BREISGAU	3
3	FÖRDERMITTEL DES LANDES	4
4	METHODIK UND ABLAUF.....	5
5	VERFAHREN.....	5
6	LÄRMKARTIERUNG.....	8
6.1	Verkehrsstärken, Geschwindigkeiten und Emissionspegel	8
6.2	Vorhandene Lärmschutzeinrichtungen.....	9
7	BERECHNUNGEN UND LÄRMWERTE.....	10
7.1	Lärmkarten	10
7.2	Statistik.....	10
8	WEITERE ANALYSEN	12
8.1	Grenzwerte - Auslösewerte	12
8.2	Flächenhafte Verlärmung.....	13
8.3	Betroffenheitsanalysen und volkswirtschaftliche Kennziffern.....	13
9	MAßNAHMENBEREICHE	14
9.1	Bundesstraße 294 – Maßnahmenbereiche Stadt Waldkirch	14
9.2	Bundesstraße 294 – Maßnahmenbereiche Gutach im Breisgau.....	17
9.2.1	Übersicht Gutach im Breisgau : Lärmarmer Fahrbelag	18
9.3	L186 und Ortsdurchfahrt Waldkirch – Maßnahmenbereiche	19
9.3.1	Übersicht W2 bis W6 und Bewertung	25
10	ANLAGENVERZEICHNIS	27
11	LITERATUR	28
	Anhang I	Rechtliche und technische Grundlagen, Berechnungsmethoden
	Anhang II	Auswertungen Bürgerbeteiligung / Träger Öffentlicher Belange
	Karten	1, 2, 3-1 bis 3-7 und 4/1 bis 4/7

1 EU Umgebungslärmrichtlinie

Lärm ist für viele Menschen eines der drängendsten Umweltprobleme. In Deutschland fühlen sich über 60 % der Menschen durch Lärm, v.a. durch Verkehrslärm belastet. EU-weit hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm verhindert oder gemindert werden müssen.

„Unter Umgebungslärm versteht man 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. Nachbarschaftslärm oder Lärm innerhalb von Gebäuden wird nicht berücksichtigt.“

Das Europäische Parlament hat 2002 mit der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm ein Konzept vorgelegt, um die Lärmbelastung der Bürger zu mindern. Auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten sollen Lärmaktionspläne mit dem Ziel erstellt werden, 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 zufrieden stellend ist.

Die Europäische Richtlinie wurde über das BImSchG (§§ 47 a-f) und die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) in deutsches Recht umgesetzt.

Die Ausführung erfolgt in zwei Stufen:

Die **erste Stufe** der Lärmkartierungen / Lärmaktionsplanungen ist in Deutschland zum größten Teil abgeschlossen. Sie betrifft

- Ballungsräume > 250.000 Einwohner,
- Hauptverkehrsstraßen > 6. Mio. Fahrzeuge / Jahr,
- Haupteisenbahnstrecken > 60.000 Züge/ Jahr und alle
- Großflughäfen.

Für die jetzt aktuelle **zweite Stufe** der EU- Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung gelten folgende Kriterien:

- Ballungsräume > 100.000 Einwohner,
- Hauptverkehrsstraßen > 3. Mio. Fahrzeuge / Jahr,
- Haupteisenbahnstrecken > 30.000 Züge/ Jahr.

Die Lärmkarten für die zweite Stufe wurden im Februar 2013 von der LUBW für Baden-Württemberg veröffentlicht¹. Diese Lärmkarten wurden mit den Berechnungsverfahren der 34. BImSchV (VBUS) berechnet und sind nicht direkt vergleichbar mit Berechnungen nach den RLS-90 und der 16. BImSchV. In den veröffentlichten Ergebnissen findet man Darstellungen der Lärmbelastungen (24 Stunden / Nacht) und in tabellarischer Form die geschätzte Zahl der Menschen, die sich vom Lärm betroffen fühlen und lärmbelastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser.

¹ Die Kartierungsergebnisse sind abrufbar unter: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/218084/>

Die wesentlichen **Ziele der Lärmaktionsplanung** sind:

- Bewertung der Lärmsituation
- Festlegung von kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen und Strategien
- Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden, der Baulastträger und der Nachbargemeinden
- langfristige Verringerung der **Gesamtlärmbelastung**.

Gleichzeitig sollen „**ruhige Gebiete**“ vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden, wobei es keine festgelegte Definition „**ruhiger Gebieten**“ seitens der Umgebungslärmrichtlinie gibt. Ruhige Gebiete zeichnen sich durch die Abwesenheit von Lärmquellen aus, z. B. Naherholungsflächen, Kurgelände u.ä..

Die Lärmaktionspläne (LAP) und daraus resultierende Maßnahmen liegen in der Planungshoheit der Kommunen.

2 Stadt Waldkirch und Gemeinde Gutach im Breisgau

Die große Kreisstadt Waldkirch liegt am Anfang des Elztales im Schwarzwald, mit einer Ausdehnung von ca. 48 km² und ca. 21.000 Einwohnern. Waldkirch besteht neben dem Hauptort aus vier Ortsteilen: Buchholz, Kollnau, Siensbach und Suggental.

Nördlich von Waldkirch liegt die Gemeinde Gutach im Breisgau. Sie umfasst eine Gemarkungsfläche von 2.477 ha mit Höhenlagen zwischen 280 und 900 Meter und hat 4.462 Einwohner (Stand: 30.06.2012). Die Gemeinde Gutach im Breisgau entstand aus den früher eigenständigen Gemeinden Gutach, Bleibach und Siegelau.

Die Lärmproblematik der Stadt Waldkirch beschreibt die Kanzlei W2K - Wurster, Wirsing Kupfer, wie folgt:

„Die große Kreisstadt Waldkirch ist mit der Bundesstraße (B 294) und dem Bahnhof der Breisgau S-Bahn (BSB) verkehrlich sehr gut erschlossen. Gleichzeitig ist die Stadt in erheblichem Maße durch Lärm – insbesondere durch den Straßenverkehr – betroffen. Dieser Lärm soll durch die Lärmaktionsplanung bekämpft werden.[...]“

In den weiteren Ausführungen wird die Problematik der B 294 beschrieben:

Für die B 294 ist [...] die Festlegung von Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan jetzt angezeigt. Im Zuge der Sanierung des Hugenwaldtunnels wird der Fahrbelag der B 294 im Bereich zwischen der Anschlussstelle Waldkirch-West und -Ost erneuert werden. Hierfür soll der Lärmaktionsplan als Maßnahme den Einbau eines lärmindernden Fahrbelages mit einer Lärminderungswirkung um mind. 5 dB(A) festlegen. Solche sog. „Flüsterasphalte“ werden von den Straßenbaulastträgern grundsätzlich nicht freiwillig eingebaut. Sie sind im Vergleich zu den Standard-Asphalten teurer und (noch) nicht als Regelbauweise anerkannt. Mit dem Lärmaktionsplan hat die Stadt Waldkirch ein rechtliches Instrument, den Einbau des „Flüsterasphalts“ zu erreichen. Eine Maßnahme, die rechtsfehlerfrei in einem Lärmaktionsplan festgelegt ist, ist nach §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG von den zuständigen Trägern öffentlicher Verwaltung durchzusetzen. Das Regierungspräsidium Freiburg als zuständige Straßenbaubehörde ist damit verpflichtet, bei der Auswahl des Fahrbelages für die B 294 die Festlegung des Lärmaktionsplans der Stadt Waldkirch zu beachten.“

Die Ausführungen zum Fahrbahnbelag können in gleicher Weise für die Gemeinde Gutach im Breisgau übernommen werden.

In der folgenden Untersuchung wird die Gesamtlärmproblematik des Innenstadtverkehrs von Waldkirch und der Bundesstraße B 294 für Waldkirch und Gutach im Breisgau untersucht.

Im Mai 2014 wurde nach Verhandlungen der Stadt Waldkirch mit dem Regierungspräsidium Freiburg auf deren Veranlassung der bestehende Fahrbahnbelag gegen eine „dünne Schicht im Heißeinbau auf Versiegelung (DSH-V)“ ausgetauscht. Auf der Internetseite des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr finden sich folgende Angaben (www.leiserstrassenverkehr.bayern.de):

„Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung sind entsprechend dem geltenden Regelwerk eine Sanierungsbauweise, die auf allen Arten von alten Asphaltbefestigungen eingesetzt werden können. [...] Bedingt durch die Oberflächenstruktur des DSH-V-Mischgutes wird eine Minderung des Rollgeräusches bewirkt, so dass diese Deckschichtart auch zur Lärminderung eingesetzt werden kann.

Es liegt aber noch keine Zuordnung der Lärminderungswerte gemäß RLS 90 vor, daher kann dieser Deckschichttyp nicht im Rahmen von Planfeststellungen angewendet werden, aber es kann aus heutiger Sicht eine anfängliche Lärminderung von mindestens -4 dB(A) bei einer Fahrgeschwindigkeit von 80 km/h erzielt werden. Innerorts kann eine Lärminderung von im Mittel -3 dB(A) erreicht werden. Zur Dauerhaftigkeit kann noch keine Aussage gemacht werden.“

Da dieser Belag nur in einem Teilbereich der B 294 bei Waldkirch aufgetragen wurde, sind die Probleme der Gemeinde Gutach im Breisgau durch Verlärmung nicht behoben. Die B 294 verläuft hier ohne topographische Hindernisse etwa in der Mitte des Elztales, so dass der Schall sich ungehindert ausbreiten kann.

3 Fördermittel des Landes

Die Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur (MVI) zur Durchführung des Landesgemeindefinanzierungsgesetzes für den kommunalen Straßenbau (VwV-LGVFG KStB vom 2. Mai 2014) führt auf, welche Maßnahmen die der Reduzierung des Straßenverkehrs dienen durch das MIV gefördert werden können.

„Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden innerörtlichen Straßen umfassen Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm. Dazu gehören bauliche Schutzmaßnahmen an diesen Straßen (aktiver Lärmschutz) oder an den vom Lärm betroffenen baulichen Anlagen (passiver Lärmschutz). Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan nach § 47 BImSchG oder einem für die Beurteilung gleichwertigen Plan enthalten sind und die für Bundesfern- und Landesstraßen geltenden Immissionsgrenzwerte für Lärmsanierung überschritten sind. Dazu ist die vorhandene Lärmbelastung über Beurteilungspegel nachzuweisen, die nach RLS-90 zu ermitteln ist.

Als aktive Schutzmaßnahmen werden Lärmabschirmungen durch Wände oder Wälle und der Einbau lärmindernder Fahrbahnbeläge gefördert, die vom Ministerium zum Einbau zugelassen sind.“ ([18], S. 6)

Maßnahmen für den kommunalen Straßenbau, welche gefördert werden sind neben lärmoptimierte Asphalte auch verkehrsflussfördernde Maßnahmen, wie z.B. Kreisverkehre. Die Maßnahmen müssen mindestens 200.000 EUR Gesamtvolumen aufweisen, da die minimale Fördersumme bei 100.000 EUR liegt.

4 Methodik und Ablauf

Grundlage des Lärmaktionsplanes ist die Lärmkartierung. Die Lärmkartierung der Stufe II erfolgt für Bundes- und Landesstraßen > 8.200 Kfz und für Straßen, welche die Stadt oder Gemeinde mit in die Untersuchung einbeziehen möchte. Die Berechnungsergebnisse bilden die Grundlagen für verschiedene Analysen, die dazu dienen, Konfliktbereiche zu definieren. Unter Einbeziehung der Bürger (Bürgerbeteiligung) werden Maßnahmen entworfen, um die Lärmsituation zu verbessern. Diese Maßnahmen müssen dann auf ihre Wirkungsweise und ggf. auf die Ausgewogenheit von Kosten und Nutzen untersucht werden.

Als Ergebnis sollen Maßnahmen vorliegen, die von den Gemeinderäten verabschiedet werden.

5 Verfahren

Die vorläufigen Berechnungsergebnisse, Analysen und erste Maßnahmenkonzeptionen wurden am 25. Februar 2014 in einer öffentlichen Versammlung für die Bürger der Stadt Waldkirch und der Gemeinde Gutach im Breisgau in der Stadt Waldkirch vorgestellt. Ziel der Veranstaltung war es, die Bürger über die bevorstehende Lärmaktionsplanung zu informieren - verbunden mit der Aufforderung, Anregungen, Wünsche und Klagen zum Thema Verkehrslärm zu äußern. Die rege Beteiligung der ca. 30 Bürger und die Diskussionen zeigten bereits Problembereiche zum Thema Lärm in der Stadt Waldkirch (B 294 und Innenstadt) und der Gemeinde Gutach im Breisgau (B 294) auf. Nach der Veranstaltung hatten die Bürger innerhalb einer Stellungnahmefrist von sechs Wochen Gelegenheit, weitere Wünsche, Vorschläge oder Beschwerden zum Thema Lärm zu äußern. Diese Gelegenheit wurde umfangreich genutzt.

Wie erwartet, stellt vor allem die Lärmbelastung der B 294 ein Hauptproblem für die Bürger dar, während für die Waldkircher Bürger hier bereits eine (Teil-)Lösung in Sicht war. Die starke Lärmbelastung der Innenstadt Waldkirch wurde von allen beklagt, wobei sich manche Bürger kritisch zu einem durchgehenden Tempo 30 km/h äußerten. Als allgemeine Maßnahmenvorschläge kommen in Betracht:

- Erneuerung des bestehenden Fahrbahnbelags durch einen lärmarmen Fahrbahnbelag. Deutliche Reduzierung der Rollgeräusche;
- Lärmschutzfenster - falls alle (geplanten) Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen nicht ausreichen (letztes Mittel!). Vorrangiges Ziel bleibt die Absenkung der Lärmpegel.
- Förderung von E-Bikes und / oder Car-Sharing
- ÖPNV / Radwegenetz / Ausbau Elztalbahn

Nach dem Ablauf der Offenlage wurden die Anregungen, Kritikpunkte und Wünsche für den zu erstellenden Maßnahmenplan begutachtet und in die Abwägung einbezogen

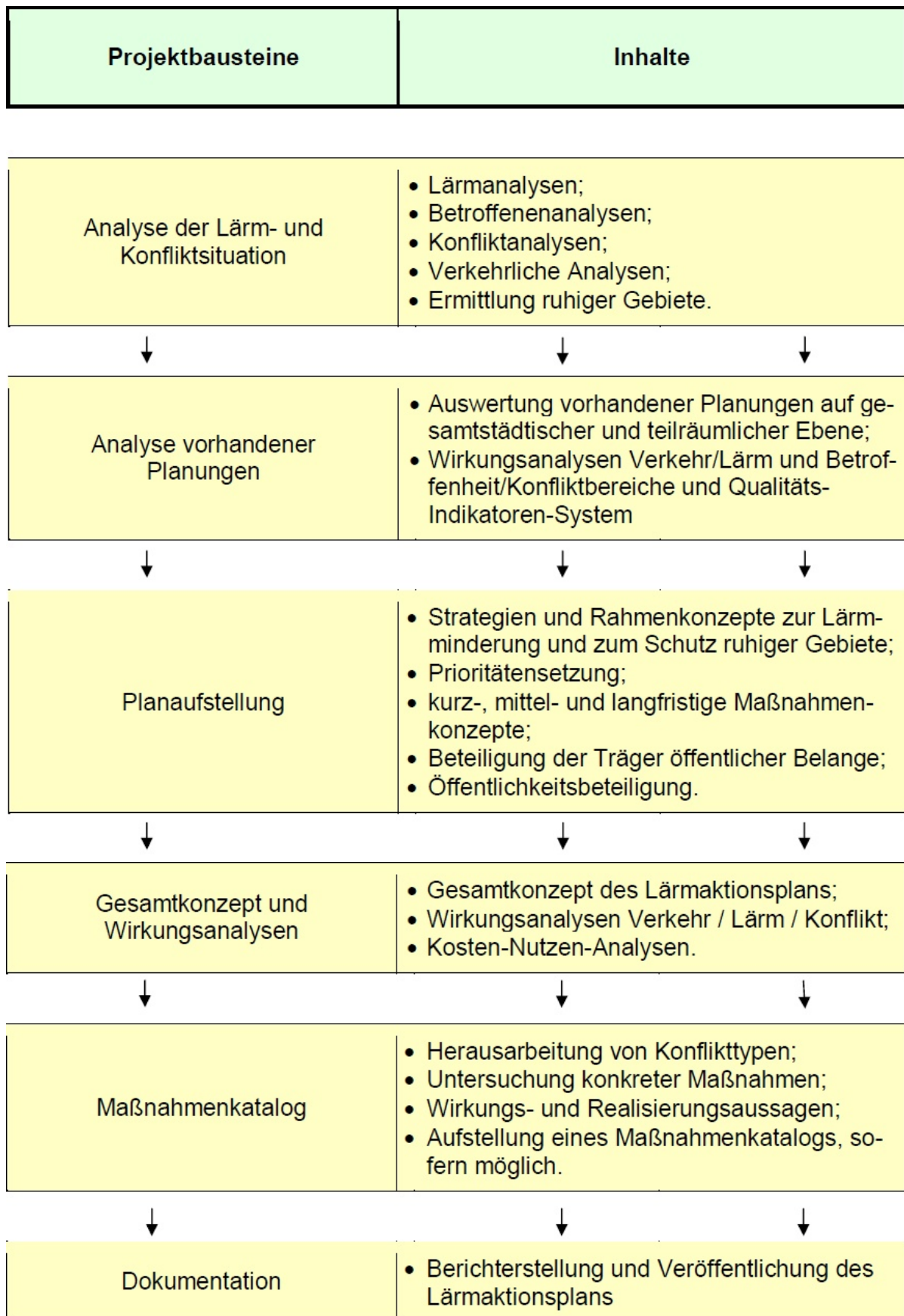
Mit der Vorstellung des Entwurfes LAP im Oktober 2014 in den Gremien der Stadt Waldkirch wurden die Maßnahmenvorschläge vor allem zu Tempo 30 km/h innerorts kontrovers diskutiert. Der Gemeinderat in Gutach im Breisgau zeigte man sich einig über die entworfenen Maßnahmen zur Lärminderung an der B 294.

November und Dezember 2014 erfolgte die zweite Offenlage des Lärmaktionsplans. Die Auswertung der eingegangenen Anregungen der Träger Öffentlicher Belange und der Bürger erfolgte im Frühjahr 2015.

Zeitlicher Verlauf des Lärmaktionsplanes

Termin	Aktion
2011/2012	Voruntersuchungen zur B 294 für die Stadt Waldkirch
9.07.2013	Ortsbegehung Innenstadt Waldkirch und Gutach im Breisgau, Besprechung
17.10.2013	Besprechung Maßnahmenkonzeption im Rathaus Gutach im Breisgau
10.12.2013	Gemeinderat Gutach im Breisgau beschließt das Verfahren weiter zu verfolgen und TA Stadt Waldkirch befürwortet öffentliche Auslegung
29.01.2014	Gemeinderat Waldkirch beschließt Bürgerbeteiligung / öffentliche Auslegung
25.02.2014	Öffentliche Vorstellung der konzipierten Maßnahmen vor interessierten Bürgern aus Waldkirch und Gutach im Breisgau, Beginn der frühzeitigen Beteiligung
Sechs Wochen Offenlage und Zeit für Stellungnahmen	
6.05.2014	Besprechung der eingegangenen Vorschläge und Anregungen in Freiburg
Juli bis Aug. 2014	Fertigstellung des Entwurfs Lärmaktionsplan und Abstimmung des Entwurfs
14.10.2014	Vorstellung des Entwurfes LAP vor dem TA in Waldkirch im Breisgau
20.10.2014	Vorstellung des Entwurfes LAP vor dem Gemeinderat in Waldkirch im Breisgau
21.10.2014	Vorstellung des Entwurfes LAP vor dem Gemeinderat in Gutach im Breisgau
	Bekanntmachung LAP 29. Okt. in Gutach im Breisgau und 30. Okt. In Waldkirch i.Br.
17.11 – 19.12.2014	Offenlage und Zeit für Stellungnahmen (Bürger, Träger öffentlicher Belange)
Frühjahr 2015	Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen (Abwägungssynopse) durch die Stadt Waldkirch i. Br. und Gemeinde Gutach i. Br.
April-Mai 2015	Überarbeitung des Entwurfes LAP und der Abwägungssynopse
21.07.2015	Geplanter Termin: TA Waldkirch
27.07.2015	Geplanter Termin: GR Waldkirch

Abbildung 1: Ablauf Lärmaktionsplan (Quelle: LAI 2012 [11])



6 Lärmkartierung

Für die Berechnungen wurde ein 3D-Datenmodell aufgebaut. Die Daten wurden aus folgenden Quellen übernommen:

- Geländedaten (Befliegungsdaten des Landesvermessungsamtes)
- Gebäude der Stadt Waldkirch und Gutach im Breisgau
- Kataster mit Flurstücken der Stadt Waldkirch
- Einwohnerdaten (Stadt Waldkirch, Gutach im Breisgau)
- Lärmschutzanlagen B 294 (Regierungspräsidium Freiburg, LUBW)
- Straßenverkehrszählung Baden Württemberg 2010, veröffentlicht vom Regierungspräsidium Tübingen (B 294 und L 186)
- Regierungspräsidium Freiburg, Verkehrstechnische Untersuchung zur Sperrung des Hugenwaldtunnels bei Waldkirch, Ingenieurbüro für Verkehrstechnik Dipl. Ing. Franz Mayer, Baden-Baden, 2007
- Regierungspräsidium Freiburg, Verkehrsuntersuchung Hugenwaldtunnel Waldkirch (B 294), FICHTNER Water & Transportation GmbH, Freiburg 2010

6.1 Verkehrsstärken, Geschwindigkeiten und Emissionspegel

Die Daten der Bundesstraße B 294 (Verkehrsstärken, Lkw-Anteile Tag / Abend / Nacht und Tempi) wurden von der LUBW übernommen. Die Daten der LUBW basieren auf der „Automatischen Straßenverkehrszählung in Baden-Württemberg, Ergebnisse Oktober 2010“ vom Regierungspräsidium Tübingen (Hrsg.)².

Die Verkehrszahlen der Innenstadt von Waldkirch stammen aus dem Gutachten des Ingenieurbüros für Verkehrstechnik Dipl. Ing. Franz Mayer, Baden-Baden, zur Sperrung des Hugenwaldtunnels (Berichtsdatum 2007) und von Erhebungen der Stadt Waldkirch im Oktober 2013.

Die folgenden Tabellen beinhalten die verwendeten Verkehrsstärken und die daraus resultierenden Emissionspegel. In den Tabellen werden folgende Abkürzungen verwendet:

Zeichen	Einheit	Bedeutung
DTV	Kfz/24 h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p_d	%	Maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) tags, 6:00 bis 18:00 Uhr
p_e	%	Maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) abends, 18:00 bis 22:00 Uhr
p_n	%	Maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) nachts, 22:00 bis 6:00 Uhr
LmE_d	dB(A)	Emissionspegel tags 6:00 bis 18:00 Uhr
LmE_e	dB(A)	Emissionspegel abends 18:00 bis 22:00 Uhr
LmE_n	dB(A)	Emissionspegel nachts 22:00 bis 6:00Uhr

² Zählstelle 7913/1106 Waldkirch 2

B 294 (Bestand)

Abschnitt	Verkehrszahlen				Emissionspegel $dB(A)^{*1}$		
	DTV	$p_d\%$	$p_e\%$	$p_n\%$	LmE_d	LmE_e	LmE_n
Von Denzlingen bis Abzw. L186 (Waldkirch Süd)	25.832	4,6	2,1	5,2	71,6-72,4	69,1-70,0	63,7-64,5
Nach Abzw. L186 bis Abzw. L186 (Waldkirch Mitte)	19.172	5,3	1,5	5,3	68,2-70,4	64,9-68,0	59,5-61,7
Nach Abzw. L186 (Waldkirch Mitte) bis Gutach im Breisgau L173	17.928	5,0	2,3	5,6	68,9-72,8	66,7-70,1	62,0-64,9
Nach Gutach im Breisgau L173	13.592	5,4	2,5	6,1	67,7-70,2	64,4-67,5	60,0-62,3

*1 Pegelschwankungen wegen unterschiedlicher Geschwindigkeiten

L 186 und Ortsdurchfahrt Waldkirch

Abschnitt	Verkehrszahlen				Emissionspegel $dB(A)^{*2}$		
	DTV	$p_d\%$	$p_e\%$	$p_n\%$	LmE_d	LmE_e	LmE_n
L186 von Sexau bis Kreisverkehr (100 km/h und 50 km/h)	9.432	2,6	1,9	1,3	65,7 60,3	63,9 58,2	56,5 50,6
L 186 ab Kreisverkehr bis Anschluss K 5103 (70 km/h)	8.500	3,8	2,8	1,9	62,9	60,7	53,0
Ab K 5103 bis Anschluss B 294 (70 km/h)	11.000	3,8	2,8	1,9	64,0	61,8	54,1
Zwischen den Anschlüssen B 294	14.300	3,8	2,8	1,9	65,1	63,0	55,3
Freiburger Straße (ab Ausfahrt B294) bis Erwin-Seitz-Straße	18.500	3,7	2,0	0,0	63,9-64,5	61,2-61,8	52,4-53,0
Zwischen Erwin-Sick-Str. bis Freie Straße	15.500	2,3	2,0	0,0	62,3-63,9	60,4-62,0	51,6-53,2
Lange Straße bis an den Brunnenwiesen	10.700	0,5	0,5	0,0	59,4-62,6	57,7-60,9	50,0-53,2
Hauptstraße bis Eduard-Trabold-Straße	11.700	3,6	2,2	2,1	61,9-64,1	59,3-61,6	52,1-54,3
Hauptstraße bis Kreuzung Kohlenbacher- F.-Ebert-Str.	8.500	1,6	2,0	2,0	59,2-61,2	57,8-59,7	50,6-52,5
Hauptstraße bis Ortseingang Gutach im Breisgau	7.200	2,0	2,0	0,0	58,8-60,7	57,1-59,0	48,3-50,2

*2 Pegelschwankungen wegen Mehrfachreflexionen zwischen den Gebäuden

6.2 Vorhandene Lärmschutzeinrichtungen

Von Denzlingen kommend befinden sich im Abschnitt der B 294 bis zur Abzweigung L 186 in Richtung Sexau, im Bereich Suggental – Batzenhäusle, keine Lärmschutzeinrichtungen. Nach der Abzweigung erfolgt die Weiterfahrt durch das Westportal des Hugenwaldtunnels. Direkt nach dem Tunnel (Ostportal) überquert eine Brücke die Dettenbachstraße. Sowohl auf der Brücke wie auch im weiteren Verlauf der B 294 in Richtung Kollnau sind Lärm-

schutzeinrichtungen installiert; teilweise in Form von Lärmschutzwänden, teilweise als Lärmschutzwälle.

In Gutach im Breisgau ist eine Lärmschutzwand im Bereich der Unterführung Simonswälder Straße - Am Stollen und eine Lärmschutzwand bei der Elzstraße / Friedhof vorhanden. Bei beiden Lärmschutzwänden ist der bauliche Zustand als „sanierungsbedürftig“ zu bezeichnen. Auch lassen die Ausführungen der Lärmschutzeinrichtungen z.T. vermuten, dass Höhe und Länge der Anlagen mit geringeren Verkehrsbelastungen als heute konzipiert wurden.

Die Daten über Lage, Höhe und Länge der Lärmschutzeinrichtungen für den Abschnitt B 294 der Stadt Waldkirch wurden vom Regierungspräsidium Freiburg zur Verfügung gestellt. Die Lärmschutzeinrichtungen der Gemeinde Gutach im Breisgau wurden aus den Daten der LUBW übernommen. Die räumliche Lage der Schallschutzeinrichtungen ist in den Karten im Anhang ersichtlich.

7 Berechnungen und Lärmwerte

Die Immissionsberechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN© nach den Vorgaben der 34. BImSchV (VBUS, VBEB) durchgeführt.

Im Gegensatz zu den deutschen Richtlinien (16. BImSch, RLS-90), die zwei Zeitbereiche berücksichtigen, nämlich Tag 6:00 bis 22:00 Uhr und Nacht von 22:00 bis 6:00 Uhr werden nach den EU-Umgebungslärmrichtlinien drei Zeitbereiche gerechnet: day (6:00-18:00 Uhr), evening (18:00 bis 22:00 Uhr) und night (22:00 bis 6:00 Uhr). Diese drei Zeitbereiche werden unterschiedlich gewichtet und zu einem 24-Stunden-Wert zusammengefasst, dem sog. L_{den} .

In der Regel werden die errechneten Pegel für den 24-Stunden-Wert L_{den} und den Nachtwert L_{night} dokumentiert (weiterführende Erläuterung siehe Anlage I).

7.1 Lärmkarten

Die Immissionsbelastungen wurden in Form so genannter „Rasterlärmkarten“ berechnet. Dabei werden in einem 10x10 Meter Raster Berechnungspunkte in 4 Meter Höhe über Gelände gesetzt. Die Berechnungsergebnisse werden zu flächenhaften Darstellungen der Immissionsbelastungen verbunden.

Die Lärmkarten (siehe Anhang) wurden entsprechend der Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie gestaltet. Die Darstellung der Lärmpegel erfolgt für den 24-Stunden-Zeitraum L_{den} ab 50 dB(A) und für den 8-Stunden-Zeitraum L_{night} ab 45 dB(A) in 5 dB(A)-Schritten in Form von farbigen Isophonenbereichen.

(Karte 1 und Karte 2 im Anhang)

7.2 Statistik

Eine weitere Auswertung ist die Ermittlung der vom Lärm betroffenen Personen („EU-Einwohnerstatistik“). Dabei wird nach Pegelklassen in 5 dB(A)-Schritten differenziert. Grundlage für diese Ermittlungen sind die für jedes Gebäude im Kartierungsgebiet direkt vor den Fassaden eines Gebäudes errechneten Pegelwerte. Die Anzahl der in den Wohnungen lebenden Personen wird nach einem bundeseinheitlich festgelegten Berechnungs-

verfahren (VBEB) gleichmäßig auf alle Fassadenpegel bezogen. Die Tabellen zeigen die Anzahl der Personen (auf volle hundert gerundet), die z. B. in einem Lärmpegelbereich zwischen 50 und 55 dB(A) liegen.

Tabelle 1: EU-Einwohnerstatistik

Stadt Waldkirch

Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
	Einwohner	
	Lden	Ln
50 - 55	3100	700
55 - 60	1000	400
60 - 65	600	300
65 - 70	400	0
70 - 75	300	-
> 75	0	-

Gemeinde Gutach im Breisgau.

Intervalle	EU Einwohnerstatistik	
	Einwohner	
	Lden	Ln
50 - 55	1200	100
55 - 60	400	0
60 - 65	100	0
65 - 70	0	0
70 - 75	0	-
> 75	-	-

Eine weitere Statistik zeigt die belasteten Flächen („EU-Flächenstatistik“ in 10 dB(A)-Schritten). Sie geben Hinweise über die flächenhafte Verlärmung des Untersuchungsgebiets und beinhalten die Anzahl an Schulen / Krankenhäuser in den Lärmpegelbereichen (dokumentiert ist die Anzahl der Gebäude).

Tabelle 2: EU-Flächenstatistik

Stadt Waldkirch

Intervalle	EU Flächenstatistik							
	Größe [km²]		Anzahl Wohnungen		Anzahl Schulen		Anzahl Krankenhäuser	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
> 55	4,63	1,37	1000	200	1	-	3	1
> 65	1,21	0,24	200	-	-	-	1	-
> 75	0,22	0,00	-	-	-	-	-	-

Gemeinde Gutach im Breisgau

Intervalle	EU Flächenstatistik							
	Größe [km²]		Anzahl Wohnungen		Anzahl Schulen		Anzahl Krankenhäuser	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
> 55	1,56	0,41	300	0	2	-	-	-
> 65	0,34	0,09	0	0	-	-	-	-
> 75	0,08	0,00	-	-	-	-	-	-

8 Weitere Analysen

8.1 Grenzwerte - Auslösewerte

Konkrete Grenzwerte bzw. „Auslösewerte“ zur Notwendigkeit einer kommunalen Lärmaktionsplanung sind in der EU-Umgebungslärmrichtlinie und auch in der Umsetzung in deutsches Recht nicht festgelegt. Das Umweltministerium Baden-Württemberg orientierte sich in der ersten Stufe der Lärmaktionsplanung zunächst an die VLärmSchR 97 (hier: Lärmsanierungswerte für Allgemeine Wohngebiete) von damals 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts als Auslösewerte für eine Lärmaktionsplanung. Mit Schreiben des MVI an die Kommunen vom 23. März 2012 [15] wurden die Auslösewerte um 5 dB(A) gesenkt, auf 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

Zum Vergleich werden die folgenden, für die Lärmaktionsplanung unverbindlichen, Lärmgrenz- und Orientierungswerte angegeben, die in Deutschland im Zusammenhang mit dem Straßenverkehr gelten (für Allgemeine Wohngebiete WA):

- 16. BImSchV - Neubau oder wesentliche Änderung einer Straße: 59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts
- DIN 18005 – Bebauungsplan: 55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts.






Für die Analyse wurden folgende Lärmpegelbereiche grafisch dargestellt:

<i>Tag- / Nachtwert</i>	<i>Kriterium</i>
< 60 dB(A) / < 50 dB(A)	Zielwerte des Umweltbundesamtes
> 65 dB(A) / > 55 dB(A)	Auslösewerte Lärmaktionsplanung (MVI, Schreiben an die Kommunen vom 23. März 2012 [15])
> 70 dB(A) / > 60 dB(A)	Vordringliche Maßnahmen (Maßnahmenwerte) (MVI,, Schreiben an die Kommunen vom 23. März 2012 [15]), Sanierungswerte gem. VLärmSchR 97*
> 75 dB(A) / > 65 dB(A)	Dringender Handlungsbedarf. Pegelwerte erreichen Sanierungswerte gem. VLärmSchR 97 für Gewerbegebiete *

*(- mit Rundschreiben BMVBS, Az.: StB 25/722.4/3-2/1204896 [13] vom 25. Juni 2010 gegenüber der VLärmSchR 97 jeweils um 3 dB(A) abgesenkt)

Die Darstellung der Gebäude in den Plänen 3/1 bis 4/7 erfolgt mit folgender Skala:

Auswertung der Lärmpegel an Fassaden

	< 60 / 50 = unter Ziel - und Auslösewerte
	> 60/ 50 = über Zielwert Umweltbundesamt
	> 65 / 55 = Auslösewert LAP
	> 70 / 60 = Handlungsbedarf
	> 75 / 65 = dringender Handlungsbedarf

(Karten 3/1 bis 3/7 und 4/1 bis 4/7 im Anhang)

8.2 Flächenhafte Verlärmung

In den folgenden Auswertungen und Analysen wird der Begriff „**flächenhafte Verlärmung**“ verwendet. Der Begriff ist die Kurzform einer Situationsbeschreibung: Links und rechts der (Bundes-)Straße gibt es weder Gebäude noch topographische Hindernisse, die eine Ausbreitung der Schallpegel hindern oder mindern. Damit sind weite Bereiche der Landschaft der Verlärmung ausgesetzt (u.a. Raum für Freizeit und Erholung). Der Begriff ist nicht im Bundesimmissionsschutzgesetz definiert. Die EU- Umgebungsärmrichtlinie 2002/49/EG hat jedoch zum Ziel, die Verlärmung generell zu mindern.

8.3 Betroffenheitsanalysen und volkswirtschaftliche Kennziffern

In Kapitel 7.2, Seite 10, werden die sogenannten „EU-Statistiken“ beschrieben. In den folgenden Ausführungen werden die Einwohnerstatistiken dazu verwendet, die entlastende Wirkung einer Maßnahme im Vergleich ohne / mit Maßnahme(n) darzustellen. Eine Maßnahme ist umso effektiver, je mehr Einwohner aus den hohen Lärmpegelintervallen niedrigeren Pegelintervallen zugeordnet werden können.

Ein weiterer Aspekt ist die Betrachtung des Immobilienwertes. Durch die hohen Lärmpegel wird die Attraktivität gemindert, was sich faktisch in den Immobilienwerten und in den Mietpreisen niederschlägt. Einen praktikablen Ansatz zur „Schadensberechnung“ bietet der sogenannte Schweizer-Kosten-Index (siehe Anhang I). Hier wird der volkswirtschaftliche Schaden berechnet, der durch Lärmpegel ab einer gewissen Höhe verursacht wird. Vergleicht man den volkswirtschaftlichen Schaden ohne Maßnahme mit einer Situation mit Maßnahme(n) (z.B. Tempo 30 km/h), so zeigt die Differenz der beiden Beträge, um welchen Betrag sich der volkswirtschaftliche Schaden mindert. Ggf. kann diese „Wertsteigerung“ mit den Kosten einer Maßnahme gegengerechnet werden (Kosten-Nutzen-Analyse).

Einen ähnlichen Ansatz empfiehlt der LAI zur Berechnung des volkswirtschaftlichen Schadens in Bezug auf die Gesundheitskosten, die durch zu hohe Lärmpegel entstehen (= Gesundheitskosten, siehe Anhang I, LAI).

Sowohl der materielle Wertverlust der Immobilien als auch die Gesundheitskosten (und die Summe beider Beträge) geben Hinweise zur Wirkung von Maßnahmen. Auch diese Form der Analyse wird in Kapitel 8 für die Beurteilung einzelner Maßnahmen verwendet.

9 Maßnahmenbereiche

9.1 Bundesstraße 294 – Maßnahmenbereiche Stadt Waldkirch

B1	Suggenbad, Buchholz (siehe Karten 3/1 und 4/1 im Anhang)
<p>Suggenbad: Gebäude zum Teil sehr nah an B 294 (zulässige Höchstgeschwindigkeit 120 km/h). Ein Wohngebäude über Auslösewert LAP. Ortsteil Buchholz, v.a. Gebäude im Mühlenweg: flächenhafte Verlärmung</p>	
<i>Kurzfristig</i>	Reduzierung auf 80 km/h (Reduzierung um ca. 3 dB(A)) – Ziel: Reduzierung der flächenhaften Verlärmung
<i>Mittel - bis langfristig</i>	Beim nächsten Wechsel des Fahrbahnbelags – lärmarmen Belag aufbringen (Reduzierung je nach Zusammensetzung ca. 3 bis 5 dB(A))
<i>Langfristig</i>	(-)

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner					
		Tempo 120 km/h		Tempo 80 km/h		lärmarmen Belag (-5)	
		Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
B1	50 - 55	262	22	129	6	87	2
	55 - 60	67	2	25	1	16	0
Suggenbad - Buchholz	60 - 65	16	0	2	0	2	0
	65 - 70	2	0	0	0	0	0
	70 - 75	0	0	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

B1 temporeduziert	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtsch. Schaden	7.463,00 €	2.558,00 €	4.905,00 €
Gesundheitskosten	6.481,00 €	1.945,00 €	4.536,00 €
Summe	13.944,00 €	4.503,00 €	9.441,00 €

B1 lärmarmen Belag	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtsch. Schaden	7.463,00 €	1.217,00 €	6.246,00 €
Gesundheitskosten	6.481,00 €	1.125,00 €	5.356,00 €
Summe	13.944,00 €	2.342,00 €	11.602,00 €

B2	Petershöfe, Gewerbegebiet am Wegelbächle (siehe Karten 3/2 und 4/2 im Anhang)
Gebäude über Auslösewert LAP. Bereits Temporeduzierter Bereich wegen Anbindung L 186 auf 80 km/h.	
Da im Zuge des Verfahrens „Lärmaktionsplan“ bereits im März 2014 ein lärm- armer Fahrbahnbelag aufgebracht wurde, sind hier weitere Maßnahmen, wie in den Entwürfen zum Lärmaktionsplan beschrieben, nicht mehr notwendig.	

B3	Nach dem Hugenwaldtunnel bis Gemeindegrenze Richtung Gutach im Breisgau (siehe Karten 3/3 bis 3/5 und 4/3 bis 4/5).
Zulässige Höchstgeschwindigkeit 80 km/h bzw. 100 km/h, aber sehr schlechter Fahrbahn- belag (Schachtdeckell, Risse, Flickstellen). Derzeit mindestens 2 dB(A) lauter als ein intak- ter Belag.	
<p>Flächenhafte Lärmbelastung von Wohnen in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kandelstraße, Am Güller, Wisserwandstraße und Tannenweg. • Höfe nördlich von Bruckwald und Talbachstraße • Trotz vorhandener Lärmschutzeinrichtungen: Wohngebiet an der Vogtsstraße • Kollnau und Siensbach: Kandelstraße, Riedern 	
<p>Im Zuge des Verfahrens „Lärmaktionsplan“ wird folgende Maßnahme vorgese- hen: „Im Mai dieses Jahres [2014] wurde auf der B 294 zwischen den Anschlussstel- len Waldkirch-West und Waldkirch-Ost ein neuer Fahrbahnbelag mit der Be- zeichnung „DSH-V 0/5“ eingebaut. Seitens der Straßenbauverwaltung ist beab- sichtigt, in 2015 zwischen den Anschlussstellen Waldkirch-Ost und Gu- tach-Bleibach ebenfalls eine Fahrbahnerneuerung mit dem gleichen Belag auszuführen.“ (Schreiben des Regierungspräsidiums Freiburg, Abt. Straßen- wesen und Verkehr vom 10.12.2014 an die Stadt Waldkirch). Weitere Maßnahmen, wie in den Entwürfen zum Lärmaktionsplan beschrieben, sind nicht mehr notwendig</p>	

Die positiven Auswirkungen des Einsatzes eines lärmarmen Fahrbahnbelags für die Stadt Waldkirch wurden bereits in einem früheren Gutachten untersucht (Braunstein + Berndt GmbH, Projekte 11-GS-045 von 2011/12).

Die beiden folgenden Tabellen zeigen den Vergleich eines normalen (intakten!) Fahrbahn-
belags zu einem lärmarmen Fahrbahnbelag (hier: Dünne Asphaltdeckschichten in Heiß-
bauweise). Da sich der frühere Fahrbahnbelag in schlechtem Zustand befand und damit
„lauter“ war als ein intakter Belag) ist die tatsächliche Minderungswirkung noch höher zu
bewerten als in den Tabellen dargestellt.

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		alter Belag		neuer Belag (-4)	
		Lden	Ln	Lden	Ln
B3	50 - 55	2039	163	474	20
	55 - 60	474	20	99	1
	60 - 65	99	1	12	0
	65 - 70	12	0	0	0
	70 - 75	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

B3	alter Fahrbahnbelag	neuer Belag (-4 dB(A))	Minderung / Jahr
Volkswirtschaftl. Schaden	127.007,00 €	26.853,00 €	100.154,00 €
Gesundheitskosten	46.921,00 €	1.315,00 €	45.606,00 €
Summe	173.928,00 €	28.168,00 €	<u>145.760,00 €</u>

9.2 Bundesstraße 294 – Maßnahmenbereiche Gutach im Breisgau

B4	Gutach im Breisgau: Bereich Friedhof, Elzstraße, Kandelstraße (siehe Karten 3/6 und 4/6 im Anhang).
	Flächenhafte Verlärmung (Klagen der Anwohner). Ruhe auf dem Friedhof massiv beeinträchtigt (vgl. 55 dB(A) – TA-Lärm)(*). Bestehender Lärmschutz unzureichend und im mardem Zustand.
<i>Kurzfristig</i>	Erhöhung und Verlängerung der bestehenden Lärmschutzeinrichtungen (*)
<i>Mittelfristig</i>	Einsatz eines lärmarmen Fahrbahnbelags (DSH-V) - ca. 4 dB(A) leiser (*).
<i>Langfristig</i>	

(*) Anmerkungen:

Herr Rechtsanwalt Bastian Reuße der Kanzlei W2K Wurster Weiß Kupfer in Stuttgart hat zum Thema Lärmschutz im Bereich von Friedhöfen folgende Informationen zusammengestellt:

Es ist richtig, „dass die VLärmSchR 97 Friedhöfe vom Schutzzweck des § 2 der 16. BImSchV ausnehmen (und zwar ausdrücklich gemäß Ziff. 10.4 VLärmSchR 97). Jedoch haben die VLärmSchR 97 keinen Gesetzescharakter und sie sind auch keine Verwaltungsvorschriften, da ihnen der Bundesrat nicht zugestimmt hat.

Bracher in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Stand: September 2007, § 41 BImSchG Rn. 18; Jarass, BImSchG, 10. Auflage 2013, § 43 Rn. 10

Ausdrücklich erwähnt wird Lärmschutz für Friedhöfe hingegen in der DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau. Die in Teil 1 Beiblatt 1 festgesetzten schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm betragen im Bereich von Friedhöfen 55/55 dB(A). Allerdings handelt es sich dabei nur um sog. Orientierungswerte als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung. Dennoch stellen sie eine „sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau“ dar:

„Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßen- und Schienenwegen ist die Einhaltung dieser Orientierungswerte anzustreben. (...) In vorbelasteten Bereichen, insbesondere in der Nähe von Verkehrsadern, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Der Schallschutz ist jedoch als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.“

Vgl. Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, <http://www.staedtebauliche-laermfibel.de/?p=97&p2=3.1.2.1>

Gemäß Teil 1 Beiblatt 1 der DIN 18005-1 zählen auch Friedhöfe zu den schutzbedürftigen Nutzungen. Der Orientierungswert von 55 dB(A) am Tag und in der Nacht ist wenn möglich einzuhalten.

Das OVG Berlin hat zudem in Bezug auf Friedhöfe entschieden, dass im Anwendungsbereich der TA Lärm Friedhöfe, die in einem Grenzgebiet zwischen Wohnen und Gewerbe liegen, dem Immissionsgrenzwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) unterliegen.

OVG Berlin, Beschluss vom 18. Juli 2001 – 2 S 1.01 –, Rn. 37, juris“

B5	Gutach im Breisgau: Bereich Simonswälder Straße – Am Stollen (siehe Karten 3/6 und 4/6 im Anhang).
Sehr hohe Belastungen von Wohngebäuden - trotz vorhandener Lärmschutzeinrichtungen. Lärmschutzeinrichtungen in marodem Zustand!	
<i>Kurzfristig</i>	Ersatz der bestehenden Lärmschutzeinrichtungen (mit Erhöhung und Verlängerung).
<i>Mittelfristig</i>	Einsatz eines lärmarmen Fahrbahnbelags (DSH-V) - ca. 4 dB(A) leiser.
<i>Langfristig</i>	

B6	Gutach im Breisgau: Einmündung Dorfstraße (siehe Karten 3/7 und 4/7 im Anhang).
Vor und nach der Einmündung Dorfstraße in die B 294: Tempo 70 Km/h bereits vorhanden. Hier: Ungehinderte Schallausbreitung - flächenhafte Verlärmung, Gebäude dicht an B 294	
<i>Kurzfristig</i>	Prüfung auf aktiven Lärmschutz (Lärmschutzwände)
<i>Mittelfristig</i>	Ggf. aktiver Lärmschutz (Lärmschutzwände) notwendig Einsatz eines lärmarmen Fahrbahnbelags (DSH-V) - ca. 4 dB(A) leiser.
<i>Langfristig</i>	

9.2.1 Übersicht Gutach im Breisgau : Lärmarmen Fahrbahnbelag

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 100 km/h Lden	Ln	lärmarmen Belag (-5) Lden	Ln
B4 + B5 + B6 Gutach i. Br.	50 - 55	1110	104	226	6
	55 - 60	276	9	48	3
	60 - 65	53	4	6	0
	65 - 70	6	0	3	0
	70 - 75	2	0	0	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

B4 B5 B6 lärmarmen Belag	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtsch. Schaden	87.328,00 €	15.648,00 €	71.680,00 €
Gesundheitskosten	27.871,00 €	4.363,00 €	23.508,00 €
Summe	115.199,00 €	20.011,00 €	95.188,00 €

9.3 L186 und Ortsdurchfahrt Waldkirch – Maßnahmenbereiche

W1	L 186 von Sexau, Bereich Buchholz. Bekannter Problembereich, Klagen der Anwohner wegen Lärmbelästigung, flächenhafte Verlärmung von Freizeitgebiet
<i>Kurzfristig</i>	Temporeduzierung auf 70 km/h, Pegelreduzierung 3 dB(A) (dadurch entsteht u. A. eine konstante Geschwindigkeitsregelung zwischen Sexau und Waldkirch)
<i>Mittelfristig</i>	
<i>Langfristig</i>	

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 100 km/h		Tempo 70 km/h	
		Lden	Ln	Lden	Ln
W1	50 - 55	470	12	368	11
L 186	55 - 60	77	0	51	0
von Sexau	60 - 65	11	0	11	0
	65 - 70	0	0	0	0
	70 - 75	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

W1	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtsch. Schaden	8.726,00 €	7.504,00 €	1.222,00 €
Gesundheitskosten	10.967,00 €	8.884,00 €	2.083,00 €
Summe	19.693,00 €	16.388,00 €	3.305,00 €


W2	Freiburger Straße: Ab Kreuzung Emmendinger Straße – Erwin-Sick-Straße bis Kreuzung Freie Straße – Lange Straße
<i>Kurzfristig</i>	Tempo 30 km/h ab Emmendinger Straße Die Verlängerung der Fahrtzeit auf dem ca. 785 m langen Abschnitt beträgt maximal 38 Sekunden.
<i>Mittelfristig</i>	
<i>Langfristig</i>	Kreisverkehr statt signalgesteuerter Kreuzung: Freiburg Street – Emmendinger Straße. Ziel: konstanter Verkehrsfluss <i>Diese Maßnahme kann ggf. nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz für den Kommunalen Straßenbau finanziell gefördert werden (siehe Abs. 3.1.6 VwV-LGVFG KStB vom 2. Mai 2014).</i>

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 50 km/h		Tempo 30 km/h	
		Lden	Ln	Lden	Ln
W2 Emmendinger Str bis Adenauer Str	50 - 55	308	168	194	169
	55 - 60	100	50	105	25
	60 - 65	169	12	170	0
	65 - 70	50	0	22	0
	70 - 75	12	0	0	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

W2	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtsch. Schaden	87.469,00 €	64.837,00 €	22.632,00 €
Gesundheitskosten	44.139,00 €	34.206,00 €	9.933,00 €
Summe	131.608,00 €	99.043,00 €	32.565,00 €

W3	Freiburger Straße - Lange Straße – Ab Kreuzung Freie Straße bis Kreuzung Theodor–Heuss-Straße (stark belasteter Bereich!)
	
<i>Kurzfristig</i>	Tempo 30 km/h. Die Verlängerung der Fahrtzeit auf dem ca. 725 m langen Abschnitt beträgt maximal 38 Sekunden.
<i>Mittelfristig</i>	
<i>Langfristig</i>	Kreisverkehr statt signalgesteuerter Kreuzung: Freiburger Straße – Freie Straße, Adenauerstraße. Ziel: konstanter Verkehrsfluss <i>Diese Maßnahme kann ggf. nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz für den Kommunalen Straßenbau finanziell gefördert werden (siehe Abs. 3.1.6 VwV-LGVFG KStB vom 2. Mai 2014).</i>

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 50 km/h		Tempo 30 km/h	
		Lden	Ln	Lden	Ln
W3 Adenauer Str bis Heuss Str	50 - 55	218	90	150	78
	55 - 60	101	69	106	187
	60 - 65	90	184	78	32
	65 - 70	69	0	189	0
	70 - 75	184	0	30	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

W3	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtschaft. Schaden	385.506,00 €	291.742,00 €	93.764,00 €
Gesundheitskosten	83.512,00 €	62.393,00 €	21.119,00 €
Summe	469.018,00 €	354.135,00 €	114.883,00 €

W4	Lange Straße: Ab Kreuzung Theodor–Heuss-Straße bis Ortseingang Kollnau (Beginn Hauptstraße)
Kurzfristig	Tempo 30 km/h Die Verlängerung der Fahrtzeit auf dem ca. 385 m langen Abschnitt beträgt maximal 18 Sekunden.
Mittelfristig	Bei einer notwendigen Neuasphaltierung: Aufbringung eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags (ggf. statt Tempo 30 km/h). (Diese Maßnahme kann ggf. nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz für den Kommunalen Straßenbau finanziell gefördert werden (siehe Abs. 3.1.6 VwV-LGVFG KStB vom 2. Mai 2014).
Langfristig	

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 50 km/h		Tempo 30 km/h	
		Lden	Ln	Lden	Ln
W4 Heuss Straße bis Anfang Kollnau	50 - 55	125	59	74	66
	55 - 60	32	55	36	46
	60 - 65	59	21	66	0
	65 - 70	57	0	46	0
	70 - 75	19	0	0	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

W4	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtschaft. Schaden	70.069,00 €	52.979,00 €	17.090,00 €
Gesundheitskosten	27.961,00 €	21.888,00 €	6.073,00 €
Summe	98.030,00 €	74.867,00 €	23.163,00 €

W5	Ab Ortseingang Kollnau (Beginn Hauptstraße) bis Kreuzung Waldstraße –Kreuzstraße (stark belastete Bereiche)
<i>Kurzfristig</i>	Tempo 30 km/h Die Verlängerung der Fahrtzeit auf dem ca. 955 m langen Abschnitt beträgt maximal 46 Sekunden.
<i>Mittelfristig</i>	Durchfahrtsverbot für LKW / Anlieger frei. Aufbringung eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags (ggf. statt Tempo 30 km/h) Diese Maßnahme kann ggf. nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz für den Kommunalen Straßenbau finanziell gefördert werden (siehe Abs. 3.1.6 VwV-LGVFG KStB vom 2. Mai 2014).
<i>Langfristig</i>	

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 50 km/h		Tempo 30 km/h	
		Lden	Ln	Lden	Ln
W5 Kollnau 1	50 - 55	494	138	394	183
	55 - 60	155	176	122	191
	60 - 65	137	108	181	4
	65 - 70	181	0	190	0
	70 - 75	99	0	2	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

W5	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtsch. Schaden	244.902,00 €	186.874,00 €	58.028,00 €
Gesundheitskosten	88.391,00 €	66.744,00 €	21.647,00 €
Summe	333.293,00 €	253.618,00 €	79.675,00 €

W6	Kreuzung Waldstraße –Kreuzstraße bis Ortsende Kollnau
Kurzfristig	Tempo 30 km/h (bis nach Gutach im Breisgau hinein) Die Verlängerung der Fahrtzeit auf dem ca. 1060 m langen Abschnitt beträgt maximal 51 Sekunden.
Mittelfristig	Aufbringung eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags (ggf. statt Tempo 30 km/h) Diese Maßnahme kann ggf. nach dem Landesgemeindevverkehrsfinanzierungsgesetz für den Kommunalen Straßenbau finanziell gefördert werden (siehe Abs. 3.1.6 VwV-LGVFG KStB vom 2. Mai 2014).
Langfristig	

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 50 km/h		Tempo 30 km/h	
		Lden	Ln	Lden	Ln
W6 Kollnau 2	50 - 55	90	97	85	94
	55 - 60	55	55	76	23
	60 - 65	100	4	96	0
	65 - 70	54	0	20	0
	70 - 75	1	0	0	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

W6	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtsch. Schaden	39.188,00 €	29.146,00 €	10.042,00 €
Gesundheitskosten	26.036,00 €	20.747,00 €	5.289,00 €
Summe	65.224,00 €	49.893,00 €	15.331,00 €

9.3.1 Übersicht W2 bis W6 und Bewertung

Die Reduzierung von 50 km/h auf 30 km/h in der Ortsdurchfahrt **ab der Emmendinger Straße** bis zum Ortsanfang Gutach im Breisgau führt zu einer deutlichen Reduzierung der Anzahl der Personen, die derzeit den sehr hohen Lärmpegelintervallen von 70-75 dB(A) (Lden) oder 60-65 dB(A) nachts (Ln_{night}) zuzuordnen sind. In diesem Intervall erfolgt nachts eine Reduzierung von 328 Personen auf 35 Personen.

Im Innenstadtbereich entlang der Hauptstraßen erfahren die Immobilien durch die hohen Geräuschpegel einen Wertverlust. Dieser Wertverlust ist eine messbare Größe (vgl. Kapitel 8.3 und Anhang I) und findet vor allem in der Schweiz bei der Bewertung von Lärmschutzeinrichtungen Verwendung.

Eine dauerhafte Lärmbelastung bei Pegeln von ca. 60 bis 65 Dezibel, wie sie hier an der L 186 (Ortsdurchfahrt) vorliegt, kann bei den Anwohnern über lange Zeiträume hinweg zu Bluthochdruck und Herz-Kreislauferkrankungen und schließlich in einigen Fällen zu Herzinfarkt und Tod führen. Weiter sind psychische Beeinträchtigungen wie Stressreaktionen, Schlafstörungen und Kommunikationsstörungen möglich (vgl. Stadtklima Stuttgart, 2014). Die „Gesundheitskosten“, verursacht durch den dauerhaften Lärm, lassen sich ebenfalls anhand von Faktoren ermitteln (vgl. Kapitel 8.3 und Anhang I). Durch die Reduzierung auf Tempo 30 km/h werden die potentiellen Gesundheitskosten um beinahe 2/3 gesenkt. Die Kosten dieser Maßnahme beschränken sich auf das Aufstellen von Verkehrsschildern.

Einwohner pro Pegelintervall

Name	Intervalle	Betroffene Einwohner			
		Tempo 50 km/h		Tempo 30 km/h	
		Lden	Ln	Lden	Ln
W2 -W6	50 - 55	1235	552	897	589
	55 - 60	443	405	445	472
Summen	60 - 65	554	328	590	35
	65 - 70	411	0	468	0
	70 - 75	316	0	32	0
	> 75	0	0	0	0

Volkswirtschaftliche Kennziffern

W2-W6	ohne Maßnahme	mit Maßnahme	Minderung / Jahr
Volkswirtschaft. Schaden	744.599,00 €	238.807,00 €	505.792,00 €
Gesundheitskosten	561.938,00 €	181.490,00 €	380.448,00 €
Summe	1.306.537,00 €	420.297,00 €	886.240,00 €

Durch die vorgeschlagenen Temporeduzierungen von 50 km/h auf 30 km/h in den einzelnen Maßnahmenbereichen verlängern sich jeweils die Fahrzeiten.

Zeitdifferenz 50 km/h – 30 km/h

Maßnahmenbereich	Abschnittslänge (ca.) m	Max. Differenz Sekunden (s)
W2	785	38
W3	720	35
W4	385	18
W5	955	46
W6	1060	51

Der Zeitverlust ist im Berufsverkehr geringer, da hier in der Regel Tempo 50 km/h nicht konstant eingehalten werden kann.

Nach Untersuchungen der Firma ARGUS (Berlin) ist auf stark befahrenen Straßen der Verkehrsfluss bei Tempo 30 wesentlich konstanter als bei Tempo 50 km/h. Außerdem werden bei Tempo 50 km/h wesentlich mehr und höhere Beschleunigungs- und Bremsvorgänge verzeichnet. Ein weiterer Faktor: Bei Tempo 30 sinkt die Unfallgefahr deutlich, was sich besonders bei schweren Unfällen (Verletzungen, Todesfälle) bemerkbar macht.

Zum Thema Luftschadstoffe: In der Fachtagung „Tempo 30 – Chancen, Hindernisse, Erfahrungen“ vom 13.11.2012 in Berlin äußerten sich die geladenen Fachleute konträr zur Befürwortung der Entlastung bei einer Reduzierung von 50 km/h auf 30 km/h. Noch können keine gesicherten Aussagen getroffen werden, außer dass in bestimmten Fällen die Feinstaubbelastung reduziert wird. Einig war man sich darüber, dass die Verkehrssicherheit deutlich zunimmt.

10 Anlagenverzeichnis

- Anlage I Rechtliche und technische Grundlagen, Berechnungs- und Analysemethoden
Anlage II Auswertung der Bürgerbeteiligung / Träger Öffentlicher Belange

Lärmkartierung gemäß Richtlinie 2002/49/EG

- Karte 1 Straßenverkehrslärm 24 Stunden, L_{den} , Bestand 2010
Karte 2 Straßenverkehrslärm Nacht, L_{night} , Bestand 2010

Auswertung Straßenverkehrslärm mit Isophonen L_{den} (24 Stunden)

- Karte 3/1 Suggental – Buchholz
Karte 3/2 Petershöfe – Freiburger Straße
Karte 3/3 Waldkirch Mitte - Hugenwaldtunnel
Karte 3/4 Kollnau – Siensbach (1)
Karte 3/5 Kollnau - Siensbach (2)
Karte 3/6 Gutach im Breisgau
Karte 3/7 Gutach im Breisgau Nord

Auswertung Straßenverkehrslärm mit Isophonen L_{night} (22:00 – 6:00 Uhr)

- Karte 4/1 Suggental – Buchholz
Karte 4/2 Petershöfe – Freiburger Straße
Karte 4/3 Waldkirch Mitte - Hugenwaldtunnel
Karte 4/4 Kollnau – Siensbach (1)
Karte 4/5 Kollnau - Siensbach (2)
Karte 4/6 Gutach im Breisgau
Karte 4/7 Gutach im Breisgau Nord

11 Literatur

- [1] Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union: Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 22. Dezember 2004
- [3] BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - § 47 BImSchG Luftreinhaltepläne, Aktionspläne, Landesverordnungen ; §47a-f
- [4] Bundesministerium der Justiz (Hrsg.): Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) 22. Mai 2006; Bundesanzeiger Jg. 58 Nummer 154a
- [5] Bundesministerium der Justiz (Hrsg.): Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) – Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) 22. Mai 2006; Bundesanzeiger Jg. 58 Nummer 154a
- [6] Der Bundestag und Bundesrat: Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005. Bundesgesetzblatt Jg. 2005 Teil I Nr. 38
- [7] Bundesrat: Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Strategische Lärmkartierung – 34. BImSchV). Drucksache 95/05 vom 02.02.05; Köln
- [8] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung - (16. BImSchV), vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990
- [9] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [10] Umweltbundesamt (Hrsg.): LAI-Hinweise zur Lärmkartierung (in der Fassung des Beschlusses der 121. Sitzung der LAI vom 2. bis 3. März 2011)

- [11] Umweltbundesamt (Hrsg.):LAI-AG Aktionsplanung. LAI - Hinweise zur Lärmaktionsplanung. Aktualisierte Fassung vom 18. Juni 2012
- [12] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: LUBW (Hrsg.): Lärmaktionsplanung. Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg. 2., unveränderter Nachdruck Januar 2008, Karlsruhe, 2011
- [13] Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr, Baden-Württemberg: Regelung zum Verkehrslärmschutz an Straßen. Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung an Bundesfern- und Landesstraßen. Schreiben an die Regierungspräsidien in Baden-Württemberg vom 9. August 2010
- [14] Kupfer, Dominik: Lärmaktionsplanung – Effektives Instrument zum Schutz der Bevölkerung vor Umgebungslärm? Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht, Nr. 13 / 2012, Seite 777 bis 840.
- [15] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Stuttgart: Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung. Schreiben an die Kommunen des Landes Baden-Württemberg vom 23. März 2012.
- [16] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Stuttgart (Hrsg.): Strategie für einen lärmarmen Verdichtungsraum. Leitfaden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen in interkommunaler Zusammenarbeit. Stuttgart, 2011.
- [17] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Stuttgart: Lärmaktionsplanung – aktuelle Informationen. Schreiben an die von der Lärmkartierung 2012 der Hauptverkehrsstraßen betroffenen Gemeinden vom 12. April 2012.
- [18] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Durchführung des Landesgemeindefinanzierungsgesetzes für den kommunalen Straßenbau (VwV-LGVFG KStB). Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Az.: 2-3932/253, 2. Mai 2014