



Stadt  Hüfingen

Ökologie
Geschichte
Kunst **Lärmaktionsplanung**

Stadt Hüfingen

2. Stufe EU-Umgebungslärmrichtlinie

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Bericht Nr. 070-4239-2-ENTWURF-05

im Auftrag der

Stadt Hüfingen

78183 Hüfingen

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Schalltechnische Untersuchung

Lärmaktionsplanung Stadt Hüfingen

2. Stufe EU-Umgebungslärmrichtlinie

Fertiggestellt: April 2016

Auftraggeber: Stadt Hüfingen
Hauptstraße 18
78183 Hüfingen

Federführung und Redaktion: Dr. Gerhard Bronner
Umweltbüro GVV Donaueschingen
Karlstraße 49
78166 Donaueschingen

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Eberlestr. 27
D-86157 Augsburg
T + 49 821 455 497 – 0
F + 49 821 455 497 – 29
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Roozbeh Karimi
B. Eng. Nadir Yilmaz
Staatl.-gepr. Techniker Manfred Schneider

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	12
1.1 Aufgabenstellung	12
1.2 Rechtliche Grundlagen für Lärmaktionsplanung	13
2. Maßnahmen zur Lärminderung	15
2.1 Stadtentwicklung.....	15
2.2 Verkehrsentwicklungsmaßnahmen	16
2.3 Verkehrslenkungsmaßnahmen	16
2.4 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen	17
2.5 Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung.....	17
2.6 Bauliche Lärminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg	18
2.7 Maßnahmen am betreffenden Gebäude	18
3. Vorgehensweise	18
4. Vorhandene Lärmbelastung und daraus entstehende Konflikte	19
4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets.....	19
4.2 Vorgehensweise bei der Kartierung	21
4.3 Höhe der Lärmpegel	22
4.4 Vorhandene Schallsituation	22
4.5 Betroffenheitsanalyse	25
5. Bürgerbeteiligung.....	27
6. Diskussion der Wirksamkeit von schalltechnischen Maßnahmen	29
6.1 Geschwindigkeitsreduzierung	29
6.1.1 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft.....	29
6.1.2 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der geschlossenen Ortschaft.....	33
6.1.3 Nächtliche Reduzierung von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.....	33
6.1.4 Tempo 30-Stadt	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.2 Schallschutzwände- und -wälle	34
6.3 Verkehrsberuhigung durch Straßenraumumgestaltung.....	34
6.3.1 Verkehrsinsel am Ortseingang.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.3.2 Verengung der Fahrbahn.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.3.3 Einsatz von Kreisverkehren	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.3.4 Errichtung von Shared-Space-Zonen.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.4 Organisatorische Maßnahmen.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.4.1 Förderung ÖPNV und nicht-motorisierter Individualverkehr.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

6.4.2 Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen:	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.4.3 Förderung von Car-Sharing	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.4.4 Förderung von E-Mobilität.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.5 Städteplanerische Maßnahmen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.5.1 Stadtentwicklungskonzept	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.6 Anpassungen an den Fahrbahnbelägen	35
6.6.1 Verbesserung des Fahrbahnbelags	35
6.6.2 Beseitigung von Aufpflasterungen	35
6.6.3 Einsatz von lärmarmen Fahrbahnbelägen.....	35
6.7 Passiver Schallschutz: Schallschutzfenster	39
6.8 Maßnahmenempfehlung des Ingenieurbüros Möhler + Partner Ingenieure AG	39
6.9 Von diesen Maßnahmen wurden vom Gemeinderat die nachfolgenden Maßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung beschlossen:	40
6.10 Empfehlung für die nächste Stufe der Lärmaktionsplanung	41
7. Beteiligung Träger öffentlicher Belange	41
8. Anlagen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
9. Abkürzungsverzeichnis	47

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: L_{DEN} ; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5]	20
Abbildung 2: L_{night} ; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5]	21
Abbildung 3: Straßenverkehrslärm, Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für L_{DEN} ...	23
Abbildung 4: Straßenverkehrslärm, Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für L_{night} ...	24
Abbildung 5: Bestand, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg.....	25
Abbildung 6: Ausschnitt der Hot-Spot-Karte für den Bestand, L_{night}	27
Abbildung 7: Übersicht der Maßnahme auf der Hochstraße, Bräunlinger Straße, Hauptstraße, Schaffhauser Straße und Dögginger Straße	30
Abbildung 8: Differenzpegelkarte für die Geschwindigkeitsreduzierung	31
Abbildung 9: Änderung der Betroffenheiten durch die Geschwindigkeitsreduzierung, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg	32
Abbildung 10: Beispiel für eine Verkehrsinsel und Fahrbahnverschwenkung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 11: Beispiel einer Verengung einer Fahrbahn.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 12: Beispiele für Kreisverkehre [24], [25], [26].....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 13: Beispiele für Shared-Space [30].....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 14: Farbige Fahrbahnmarkierungen zur Abgrenzung von Radwegen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 15: Liniennetzplan des VSB in Hüfingen [28].....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 16: Beispiel einer elektronischen Geschwindigkeitsanzeige [29].....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 17: Konzept zur Maßnahmenplanung - Integriertes Stadtentwicklungskonzept und Lärmaktionsplanung [21]	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 18: Der Planungsprozess - Integriertes Stadtentwicklungskonzept und Lärmaktionsplanung [21]	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 19: Übersicht der Maßnahme lärmarmen Farhbahnbelag auf der Hauptstraße	36

Abbildung 20: Differenzpegelkarte für den lärmarmen Fahrbahnbelag 37

Abbildung 21: Änderung der Betroffenheiten durch den lärmarmen Fahrbahnbelag,
Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den
Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg
..... 38

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Bewertung der Pegelbereiche der Lärmkartierung gemäß LUBW 14

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Bürgervorschläge aus den per Mail wie auch per Post
eingegangenen Vorschläge 28**

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert am 20.11.2014
- [2] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Juni 2002
- [3] Gesetz zur Umsetzung der EG Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Juni 2005
- [4] Verordnung zur Lärmkartierung – 34.BImSchV, März 2006
- [5] Ergebnisse der strategischen Lärmkartierung in Baden-Württemberg 2012, Hauptverkehrsstraßen mit über 3 Mio. Kfz/Jahr außerhalb der Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, LUBW
- [6] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm (VBUS, VBUSCH, VBUF, VBUI) nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 22.05.2006, bekannt gemacht im Bundesanzeiger vom 17.08.2006
- [7] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Vom 09.02.2007
- [8] Lärmkartierung Baden-Württemberg 2007 für Hauptverkehrsstraßen mit über 6 Mio. Kfz/Jahr und dem Flughafen Stuttgart durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Stand 30.06.2007
- [9] Lärmaktionsplanung, Information für die Kommunen in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Stand Januar 2008, 1. Auflage
- [10] Kooperationserlass, Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg, 23.03.2012
- [11] Kartierungsergebnisse und Lärmaktionsplanung der Stufe 2 an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, Schreiben vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg
- [12] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [13] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen ; Schall 03

- [14] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [15] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [16] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Stand September 2006
- [17] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Stand 19.09.2007
- [18] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung, Stand März 2011
- [19] SoundPLAN Version 7.3, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Braunstein + Berndt GmbH
- [20] Schalltechnische Untersuchung „Begleitende lärmtechnische Untersuchung zum Einbau lärmarmer Fahrbahnoberflächen“, Bericht-Nr. 501-3135, Möhler + Partner Ingenieure AG, Mai 2013
- [21] Lärmaktionsplanung als koordinierendes Instrument der integrierten Stadtentwicklungsplanung, Bericht-Nr. 070-3001, Dipl.-Ing. Roozbeh Karimi, Dipl.-Ing. Ulrich Möhler, Möhler+Partner Ingenieure AG, Augsburg, 11.03.2014
- [22] Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismäßigkeit von Lärmschutzmassnahmen, Schriftenreihe 301, Bundesanstalt für Umwelt BAFU, Schweiz, 1998
- [23] Kosten-Nutzen-Analyse für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung der Stadt Augsburg, Bericht Nr. 070-4240-1, Möhler + Partner Ingenieure AG, Augsburg, Januar 2015
- [24] Westfälische Nachrichten zum Thema Kreisverkehre, www.Wn.de, Juli 2012
- [25] Heise.de zum Thema Kreisverkehr, Zork Minos, 03.03.2009
- [26] Ruhr Nachrichten zum Thema Kreisverkehr, www.ruhrnachrichten.de, Peter Bandemann, 17.06.2013
- [27] Stadt Hüfingen, Wirtschaft und Infrastruktur, Verkehr, <http://de.wikipedia.org/wiki/H%C3%BCfingen>, Stand Mai 2015
- [28] VSB-Liniennetzplan, <http://www.v-s-b.de/de/strecken-skizzen/vsb-liniennetzplan.html#>, Stand Mai 2015
- [29] Elektronische Geschwindigkeitsanzeiger, Spiegel-Online, www.spiegel.de, 09.03.2015
- [30] „How shared space prevents accidents, www.knowledge.allianz.com, 09.03.2015
- [31] Digitale Daten der Stadt Hüfingen: Höhendaten, Flurkarte, Luftbilder, Gebäude und einige der Straßen, per CD, Schreiben vom 21.01.2014

Zusammenfassung:

Die Zusammenfassung wird nach der Beteiligung Träger öffentlicher Belange hinzugefügt.

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

In Baden-Württemberg wurde 2007 im Rahmen der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung die Kartierung der Hauptverkehrsstraßen mit über 6 Mio. Kfz/Jahr durch das Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt. Die Lärmkartierung der Schienenwege wurde 2008 vom Eisenbahnbundesamt durchgeführt.

Die Lärmaktionsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess, der in einem fünfjährigen Zyklus durchgeführt werden soll. Mit ihrer Hilfe sollen Städte und Gemeinden, aber auch alle weiteren politischen und gesellschaftlichen Akteure und Anwohner einen Überblick über die bestehende Verkehrslärmbelastung erhalten. Außerdem soll sie ein integriertes planerisches Instrumentarium liefern, um Belastungen zu bewerten und mit geeigneten Maßnahmen wirksam reduzieren zu können. Schließlich soll auch die Öffentlichkeit informiert und eingebunden werden und es sollen alle relevanten Akteure zusammengeführt werden, um die Gesundheitsgefährdung und Belästigung durch Verkehrslärm zu minimieren.

In der 2. Stufe ist zunächst eine Lärmkartierung zu erstellen für

- alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (umgerechnet 8.200 Kfz/Tag),
- alle Haupteisenbahnstrecken mit einer Streckenbelastung von mehr als 30.000 Zügen/Jahr (umgerechnet 82 Zügen/Tag)

Im Anschluss an dieser Kartierung sollen die Ergebnisse der Lärmkartierung analysiert und Maßnahmen zur Lärminderung erarbeitet werden, die einerseits eine Minderung der vorhandenen Verkehrslärmimmissionen des kartierten Verkehrs ermöglichen und andererseits den Schutz sog. ruhiger Gebiete sicherstellen. Anforderungen an Inhalt und Form der Lärmaktionspläne ergeben sich dabei aus dem § 47d Abs. 2 BImSchG in Verbindung mit Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie, dem Kooperationserlass des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur des Landes Baden-Württemberg „Lärmaktionsplanung, Verfahren und Bindungswirkung“ vom 23.03.2012 sowie den Hinweisen zur Lärmkartierung der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (März 2011).

Abweichend von der gesetzlichen Vorgabe die Lärmkartierung für alle Straßen mit einer Verkehrsbelastung von mindestens 8.200 Kfz/Tag zu erstellen, wurde diese Untersuchung in Hüfingen für alle Straßen mit einer Verkehrsbelastung von mindestens 5.000 Kfz/Tag durchgeführt.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit Schreiben vom 18.12.2013 durch die Stadt Hüfingen beauftragt.

1.2 Rechtliche Grundlagen für Lärmaktionsplanung

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie [1] wurde mit dem Paragraphen § 47a-f des Bundesimmissionsschutzgesetzes und durch die Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV [4] in deutsches Recht umgesetzt; es gibt jedoch keine detaillierten Vorschriften zum verfahrensmäßigen Ablauf.

Als Mindestanforderungen nennt das Umweltministerium Baden-Württemberg

- Bestandsaufnahme und Bewertung der Lärmsituation
- Planung von Maßnahmen
- Analyse der Wirksamkeit
- die Bekanntmachung der Aufstellung einschließlich der Mitwirkungsmöglichkeit der Öffentlichkeit
- Auslegung des Entwurfs eines Aktionsplans (1 Monat),
- Stellungnahme bis 14 Tage nach Ende der Auslegung und Bekanntmachung sowie
- Veröffentlichung des Lärmaktionsplanes.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung basiert auf den für Baden-Württemberg erstellten strategischen Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (LUBW) [5]. Die digitalen Daten für die Gebäude und Verkehrswege mussten für die Straßen mit Belastungen zwischen 5000 und 8200 Kfz/Tag ergänzt werden, da die vom Land bereitgestellten Daten nur die Straßen ab 8200 Kfz umfassten [31].

Neben den Lärmkarten wurde auch die Zahl der vom Lärm betroffenen Bürger ermittelt und fanden Eingang in die Aktionsplanung.

Bei einem Lärmaktionsplan handelt es sich um ein strategisches Planwerk, das die Lärmsituation bewertet, die vorhandenen und geplanten Lärminderungsmaßnahmen darstellt, einen Maßnahmenkatalog für die nächsten 5 Jahre vorschlägt, Aussagen zu Kosten und Nutzen enthält und eine Dokumentation der Öffentlichkeitsbeteiligung umfasst.

Die Rechenvorschriften für den Straßenverkehr (VBUS) [6] und Schienenverkehr (VBUSch) [6] wurden aus den nationalen Rechenvorschriften RLS-90 [12] und Schall03 [13] unter Berücksichtigung der geänderten Beurteilungspegel L_{DEN} (Day-Evening-Night) und L_{Night} abgeleitet.

Die Kartierungen im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden in der 2. Stufe für die Hauptverkehrsstraßen durch die Landesanstalt für Umwelt und Messungen Baden Württemberg (LUBW) bereits durchgeführt. Die strategischen Lärmkarten wurden 2012 veröffentlicht. Die Kartierung der Haupteisenbahnstrecken (> 30.000 Züge/Jahr entspricht 82 Züge/Tag) wurde durch das Eisenbahnbundesamt durchgeführt und am 01.01.2015 veröffentlicht.

In § 4 Abs. 4 Nr. 2 der Verordnung über die Lärmkartierung [4] wird eine grafische Darstellung der Belastungswerte, bei deren Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung

gezogen oder eingeführt werden, gefordert. Solche Überschreitungswerte sind bislang vom Gesetzgeber nicht bestimmt worden. Grundlage dieses Lärmaktionsplans sind deshalb die vom Land Baden-Württemberg empfohlenen Auslösewerte L_{DEN} (= Lärmindex Day-Evening-Night / Lärmindex für den ganzen Tag) in Höhe von 65 dB(A) und L_{Night} (= Lärmindex Night / Lärmindex für die Nacht von 22 – 6 Uhr) in Höhe von 55 dB(A). Gemäß dem Kooperationserlass zur Lärmaktionsplanung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 wurden ebenfalls die früheren Auslösewerte von $L_{DEN} = 70$ dB(A) und $L_{Night} = 60$ dB(A) als Werte angegeben, ab wann ein dringender Handlungsbedarf besteht [10]. Nach der Einschätzung des Umweltbundesamts ist jedoch bereits bei niedrigeren Werten eine Gesundheitsgefährdung gegeben. Die mittelfristig anzustrebenden Pegel von $L_{DEN} = 60$ dB(A) und $L_{Night} = 50$ dB(A) entsprechen in etwa den Immissionsgrenzwerten der Lärmvorsorge beim Bau von Verkehrswegen (16. BImSchV) deren Umweltziel gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind. Langfristig sind in der Bauleitplanung und der Lärmaktionsplanung die Orientierungswerte der DIN 18005 [15] anzustreben.

Auslösewerte für die Ausweisung von Lärminderungsmaßnahmen sind grundsätzlich nicht vorgegeben; als Anhaltspunkt für sinnvolle Lärmindizes bei der Umgebungslärmkartierung können die Pegelbereiche aus der Veröffentlichung des LUBW [5] herangezogen werden.

Pegelbereich	Bewertung	Hintergrund
> 70 dB(A) L_{DEN} > 60 dB(A) L_{night}	sehr hohe Belastung	Eigentumsrechtlicher Schwellenwert für Lärmsanierung kann überschritten sein Dringender Handlungsbedarf gemäß dem Kooperationserlass zur Lärmaktionsplanung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg [10]
65-70 dB(A) L_{DEN} 55-60 dB(A) L_{night}	hohe Belastung	Lärmbeeinträchtigungen können bei Neu- und Umbaumaßnahmen in Kern-, Dorf- und Mischgebieten Schallschutzmaßnahmen auslösen
< 65 dB(A) L_{DEN} < 55 dB(A) L_{night}	Belastung / Belästigung	Lärmbeeinträchtigungen können bei Neu- und Umbaumaßnahmen in reinen und allgemeinen Wohngebieten Schallschutzmaßnahmen auslösen Auslösewerte des Landes Baden Württemberg gemäß dem Kooperationserlass zur Lärmaktionsplanung vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg [10]

2. Maßnahmen zur Lärminderung

In diesem Kapitel soll ein grundlegender Überblick über mögliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor unzumutbaren Lärmbelastungen gegeben werden. Grundsätzlich werden Lärminderungsmaßnahmen bei Verkehrslärm nach folgenden Kriterien eingeteilt.

- Planerische Maßnahmen der Verkehrsvermeidung: Stadtentwicklungsmaßnahmen, Verkehrsentwicklungsmaßnahmen, Verkehrslenkungsmaßnahmen
- Maßnahmen der Verkehrslärminderung: Verkehrsberuhigungsmaßnahmen; Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung
- Maßnahmen zur Verminderung der Lärmausbreitung: bauliche Maßnahmen im Straßenraum oder auf dem Ausbreitungsweg,
- Maßnahmen am betroffenen Gebäude: passiver Schallschutz, baulicher Lückenschluss

Eine weitere Unterscheidungsmöglichkeit besteht bezüglich ihres Umsetzungszeitpunktes bzw. Realisierungszeitraumes:

- kurz- und mittelfristige Maßnahmen, z.B.:
 - bauliche Maßnahmen im Bereich der Gebäude
 - bauliche Maßnahmen im Straßenraum
 - nichtakustische Maßnahmen (Begrünung im Straßenraum, Beratung der Anwohner und Eigentümer)
- langfristig wirksame Maßnahmen, z.B.:
 - Verkehrsplanung (Verkehrslenkung, Verkehrsvermeidung)
 - Maßnahmenkonzepte zur Lärmsanierung und Lärmvorsorge in Abstimmung mit der Bauleit- Stadtentwicklungsplanung
 - ÖPNV-Förderung

Im Folgenden werden beispielhaft, einige konkrete Maßnahmen zur Lärminderung aufgelistet.

2.1 Stadtentwicklung

- Integration des Lärmaktionsplanes in ein interdisziplinäres Stadtentwicklungskonzept

- Regelung der Anordnung sensibler Nutzung in Bebauungsplänen
- Sound-Scaping (Durch Überlagerung von Geräuschen, die als Lärm empfunden werden, durch positiv empfundene Geräusche wie Wasserplätschern oder auch Vogelgezwitscher, kann die Lästigkeit der Lärmquelle z.T. verringert werden)
- Umnutzung von Wohnen an stark belasteten Straßen für gewerbliche Zwecke
- Schutz ruhiger Gebiete
- Berufung eines kommunalen Ruhebeauftragten

2.2 Verkehrsentwicklungsmaßnahmen

- Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs in quantitativer und qualitativer Hinsicht
- Förderung des Radverkehrs und des Fußverkehrs
- Förderung multimodaler Verkehre (Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel)

2.3 Verkehrslenkungsmaßnahmen

- Sperrung einzelner Straßen oder Bereiche für den Kfz-Verkehr
- Einbahnstraßensystem zur Verhinderung von Durchfahrtsverkehr
- Verkehrsberuhigte Zonen
- Abbiegeverbote, Vorfahrtsregelungen
- Umstufung bzw. Umwidmung von Straßen (Anliegerstraßen)
- Gezielte Bündelung des Verkehrs auf wenige Hauptverkehrsstraßen bzw. auf weniger konflikträchtige Ortsteile (statt Altstadt, Kur- / Wohngebiete), Ortsumgehung, Straßennetzergänzung
- Verkehrsleitsysteme (Hotels, Parkplätze etc.) zur Vermeidung von Suchverkehr
- Parkraumbewirtschaftung
- Einrichtung eines Lkw-Routenkonzepts, Lenkung Güterverkehr durch lokale Beschränkungen für den Schwerverkehr (und Motorrad) im Nachtzeitraum und abgestimmtes Lieferkonzept für Anlieferverkehr in weniger sensiblen Tageszeiten (6 bis 10 Uhr)
- Unterbindung Schleichwegverkehr

2.4 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen

- Verstetigung des Verkehrsflusses:
 - grüne Welle bei 40 km/h,
 - Kreisverkehr statt Ampelschaltung,
 - Optimierung von Ampelschaltungen,
 - Rechtsabbiegespuren,
 - Rechtsabbiegepfeil an Ampel,
 - Zuflussdosierung zur Hauptstraße mittels Pfortnerampeln
- Geschwindigkeitsbegrenzungen: Tempo-30-Zonen (örtlich und/oder zeitlich begrenzt)
- Shared-Space-Zonen und verkehrsberuhigte Zonen
- Überholverbote
- Fahrbahnverschwenkungen
- Geschwindigkeitsmessenanlagen
- Gestaltung Straßenraum:
 - Bepflanzung und Begrünung (zusätzliche psychologische Wirkung),
 - Verengung (real und optisch) des Straßenraums zur Verringerung der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit
 - Verbreiterung Gehwege,
 - Anlage von Radwegen,
 - Querungsstellen in Form von Fußgängerüberwegen, Fahrbahnteiler, Mittelinseln,

2.5 Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung

- Lärmarme Straßendecke (z.B. doppellagiger offenporiger Asphalt) im Bereich des fließenden Verkehrs auf durchgängigen Fahrstreifen
- Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge:
 - Behebung von Straßenschäden (Asphaltflicken),
 - Asphalt statt bestehendem Pflaster bzw. Optimierung des Pflasters hinsichtlich Lärm, Dauerhaftigkeit und Verkehrssicherheit,

- Rückbau von Aufpflasterungen,
- Instandsetzung abgesunkener Kanaldeckel,
- abgesenkte Bürgersteige
- Benutzervorteile für lärmarme Fahrzeuge

2.6 Bauliche Lärminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg

- Lärmschutzbauwerke (Wälle, Wände)
- Anordnung von weniger schutzbedürftigen Gebäuden als Lärmhindernis
- Schließung von Baulücken
- Bau von Umgehungsstraßen, innerörtlicher Entlastungs- / Umfahrungsstraßen durch weniger sensible Gebiete
- Überdeckelung bzw. Untertunnelung von Straßen

2.7 Maßnahmen am betreffenden Gebäude

- Gebäudeorientierung (z.B. keine Balkone oder Vorbauten zur Straße hin)
- Orientierung der Wohnungsgrundrisse auf die lärmabgewandte Fassade
- Förderung von Lärmschutzfenstern

3. Vorgehensweise

Die Lärmaktionsplanung beinhaltet Aspekte der Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung, die eine mehrstufige Vorgehensweise erforderlich machen.

In der vorliegenden Lärmaktionsplanung wurde folgendermaßen vorgegangen:

- a) Vorstellung einer möglichen Vorgehensweise und Diskussion in einer Sitzung des Interkommunalen LAP in Donaueschingen am 15.04.2014
- b) Auftragserteilung am 18.12.2013
- c) Einholung aller Grundlagen und Erstellung eines dreidimensionalen digitalen Modells
- d) Berechnung von Raster-, Gebäude-, und Hotspot-Karten sowie Ermittlung der Betroffenheiten für die Bestandssituation
- e) Vorstellung der Ergebnisse der Bestandsanalyse in der Bürgerveranstaltung am 16.07.2014
- f) Eingang von Maßnahmenvorschlägen der Bürger von Mitte Juli bis Mitte August 2014 (Vorschläge wurden bis Ende August noch aufgenommen)
- g) Berechnung von Raster-, Gebäude-, und Differenzpegel-Karten, Ermittlung der Betroffenheiten sowie Beurteilung der Maßnahmenfälle

- h) Vorstellung der Ergebnisse der Maßnahmenplanung in der Bürgerveranstaltung am 05.11.2014
- i) Erstellung einer Maßnahmenempfehlung für den Gemeinderat
- j) Erstellung eines Berichtsentwurfes zur Vorlage für die Träger öffentlicher Belange am 18.04.2016
- k) Beratung der Ergebnisse der Anhörung im Gemeinderat und Beschlussfassung über die Maßnahmen am 24.2.2016
- l) Fertigstellung und Publikation des Lärmaktionsplanes April 2016

4. Vorhandene Lärmbelastung und daraus entstehende Konflikte

4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Hüfingen ist eine Stadt im Schwarzwald-Baar-Kreis in Baden-Württemberg mit ca. 7.500 Einwohnern, davon 5200 in der Kernstadt.

Die Stadt liegt auf rund 700 Metern Höhe auf der Baarhochfläche, am Ostrand des südlichen Schwarzwaldes im Tal der Breg, rund vier Kilometer südlich von Donaueschingen. Sie grenzt im Osten an die Stadt Geisingen, im Süden an die Stadt Blumberg und die Gemeinde Wutach sowie im Westen an die Städte Löffingen und Bräunlingen.

Zur Stadt Hüfingen gehören neben der Kernstadt noch die früher selbstständigen Dörfer Behla, Fürstenberg, Hausen vor Wald, Mundelfingen und Sumpfohren.

Hüfingen liegt am Schnittpunkt der Bundesstraßen B 27 (Stuttgart-Schaffhausen/CH), B31 (Freiburg-Lindau) und B33 (Offenburg-Konstanz). Hüfingen liegt an der Bahnstrecke Donaueschingen-Freiburg. Im Nachbarort Donaueschingen halten IRE- und RE-Züge und es kreuzen sich die die Schwarzwaldbahn (Donaueschingen-Freiburg) und die Donautalbahn (Freiburg-Ulm). Hüfingen liegt an einer Stichstrecke des Ringzugs der Hohenzollerischen Landesbahn.

Die Kartierung der betroffenen Straßenabschnitte erfolgt nach VBUS [6] (siehe Anlagen 2.1 und 2.2).

Abbildung 1 und Abbildung 2 stellen die Ergebnisse der Lärmkartierung [5], die von LUBW nach VBUS [6] durchgeführt wurde.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde für die in die kommenden Kapitel dargestellten Ergebnisse das digitale Modell aktualisiert und nach VBUS berechnet.

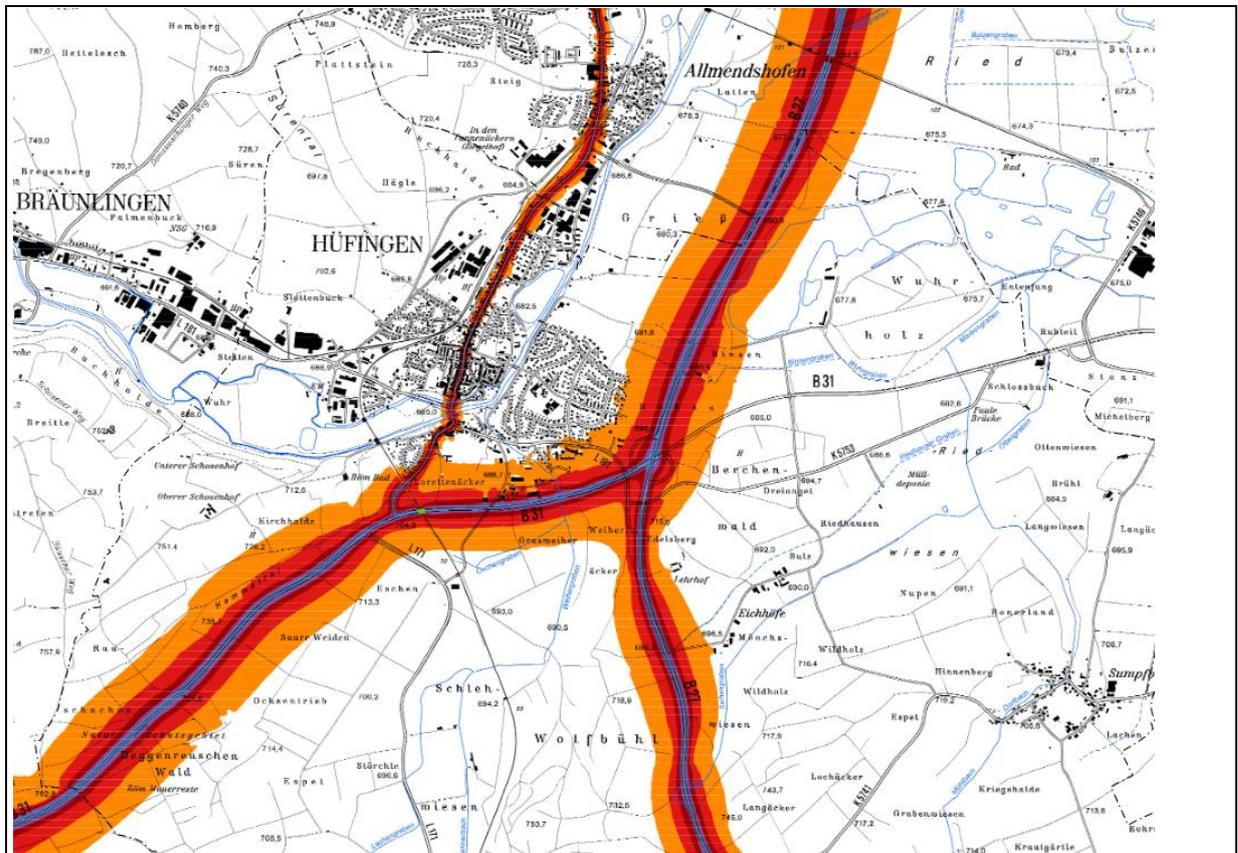


Abbildung 1: L_{DEN}; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5]

die verkehrswichtigen Straßen B 31, B 33, B 27, Hochstraße, Bräunlinger Straße, Schaffhauser Straße, L171 Dögginger Straße und Hauptstraße berücksichtigt. Diese Straßen wurden hinsichtlich des Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs (DTV) und Geschwindigkeiten überprüft und ggf. angepasst. Weiterhin mussten die Gebäudedatensätze z.T. ergänzt werden, da diese nur für die Straßen ab 8200 Kfz/Tag zur Verfügung gestellt worden waren.

Im Anschluss erfolgte die Lärmkartierung sowie die Lärmanalyse, die in Gebäudelärmkarten, Hotspot-Karten sowie Tabellen der jeweiligen Betroffenenzahlen umgesetzt wurde.

4.3 Höhe der Lärmpegel

Die Bewertung der Lärmsituation erfolgt nach der Lärmbelastung gemittelt über Tag (D = day), Abend (E = evening) und Nacht (N = night) mit Zuschlägen für den Abend und die Nacht; hieraus ergibt sich der Pegel L_{DEN} , der ein Maß für die ganztägige Lärmbelastung darstellt. Daneben wird auch die Lärmbelastung gemittelt über die Nacht betrachtet, dargestellt durch den Pegel L_{night} .

4.4 Vorhandene Schallsituation

Die vorhandene Belastung aus Verkehrslärm (Straße) ist in den Anlagen 2.1 und 2.2 in flächenhaften Beurteilungs- bzw. Mittlungspegelkarten getrennt für die Zeiträume Tag und Nacht entsprechend VBUS [6] dargestellt. Die Berechnungen geben die Lärmbelastung in einer Aufpunkthöhe von 4 m über Gelände wieder. Bei den Berechnungen fanden die Abschirmwirkung von Gebäuden und natürlichen sowie künstlichen Hindernissen Berücksichtigung. Weiterhin wurden Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die nachfolgenden Abbildungen sowie die Anlagen 2.1 und 2.2 zeigen die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen:

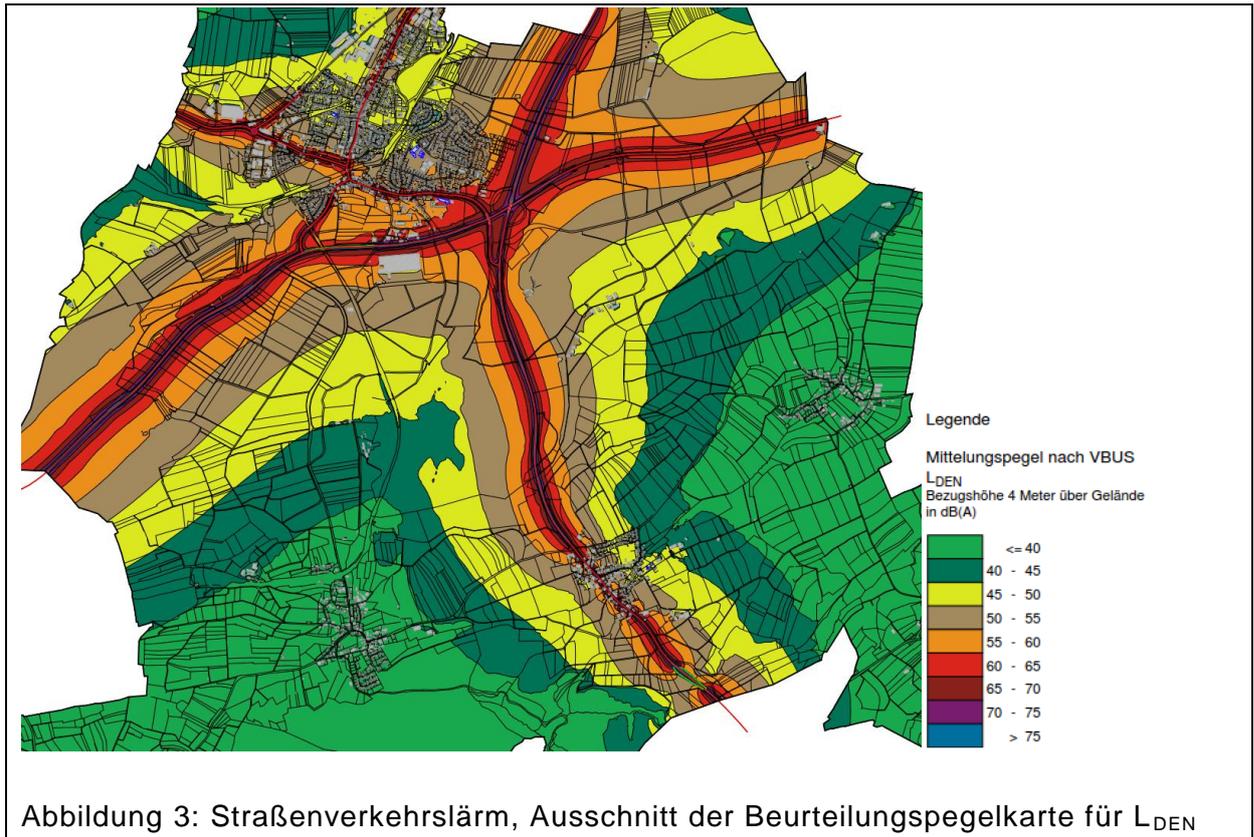
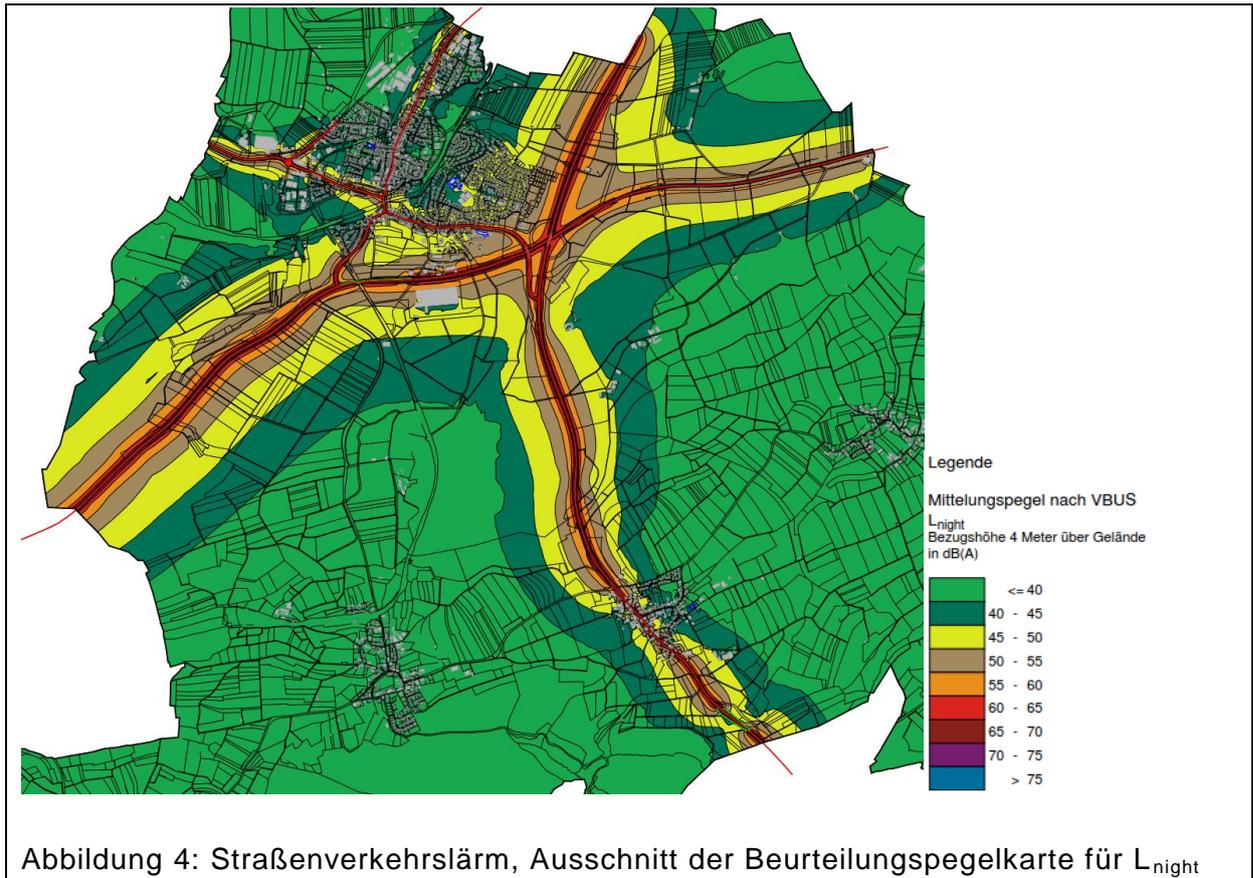


Abbildung 3: Straßenverkehrslärm, Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für L_{DEN}



Aus den Beurteilungspegelkarten lässt sich folgendes ableiten:

Die höchste Lärmbelastung entsteht entlang den straßenzugewandten Fassaden der Wohngebäude an der

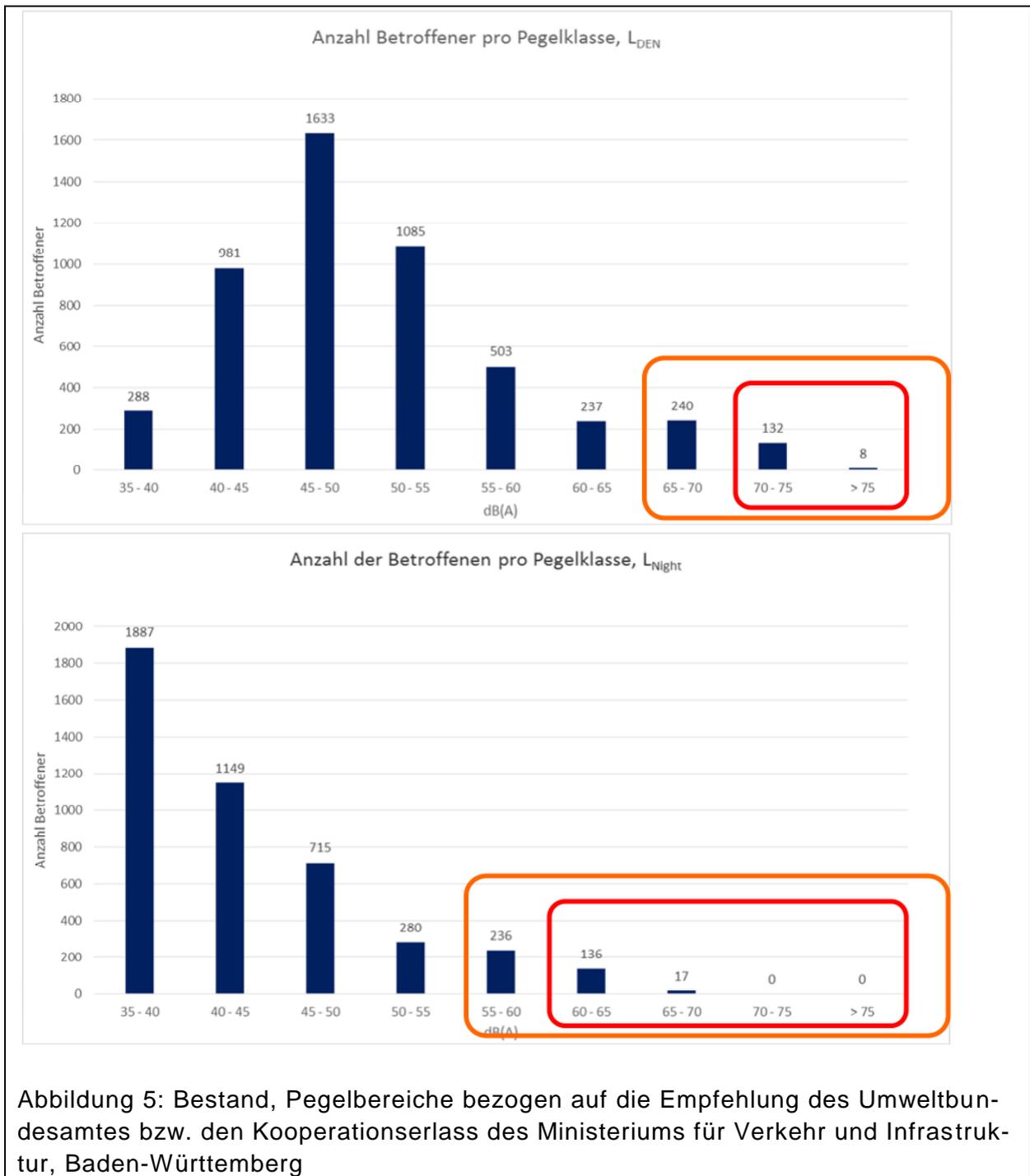
- Hauptstraße von der Kreuzung Bräunlinger Straße bis Höhe Bebauung Hauptstraße 39
- Schaffhauser Straße von der Kreuzung Dögginger Straße bis Kreuzung Friedhofstraße
- und in Behla an der B27 Römerstraße von Höhe Bebauung Römerstraße 1 bis zur Kreuzung Kirchhofweg.

Hierbei lassen sich Mittelungspegel von über 70/60 dB(A) L_{DEN} / L_{night} entnehmen. Welche konkreten Gebäude betroffen sind, kann den Anlagen 3.1 und 3.2 entnommen werden.

4.5 Betroffenheitsanalyse

Wie aus den Anlagen 2.1 und 2.2 sowie Anlagen 3.1 und 3.2 ersichtlich ist, liegen die Bereiche mit hoher Belastung durch Straßenverkehrslärm entlang der ersten Gebäudereihe der Hauptstraße, Schaffhauser Straße und beidseitig an der Römerstraße im Verlauf der B 27.

In nachfolgender Abbildung sind die lärmbelasteten Einwohner in Abhängigkeit von der Höhe der Pegel aufgeführt:



Der Auslösewert für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung wurde im Vergleich zur 1. Stufe der Lärmaktionsplanung um 5 dB(A) auf 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} gesenkt [10]. Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel betroffen sind, werden vom orangenen Rahmen gekennzeichnet. In Hüfingen sind 380/389 Personen von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet [10], ab dem ein dringender Handlungsbedarf vorliegt. In Hüfingen sind 140/153 Personen von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 70/60 dB(A) betroffen.

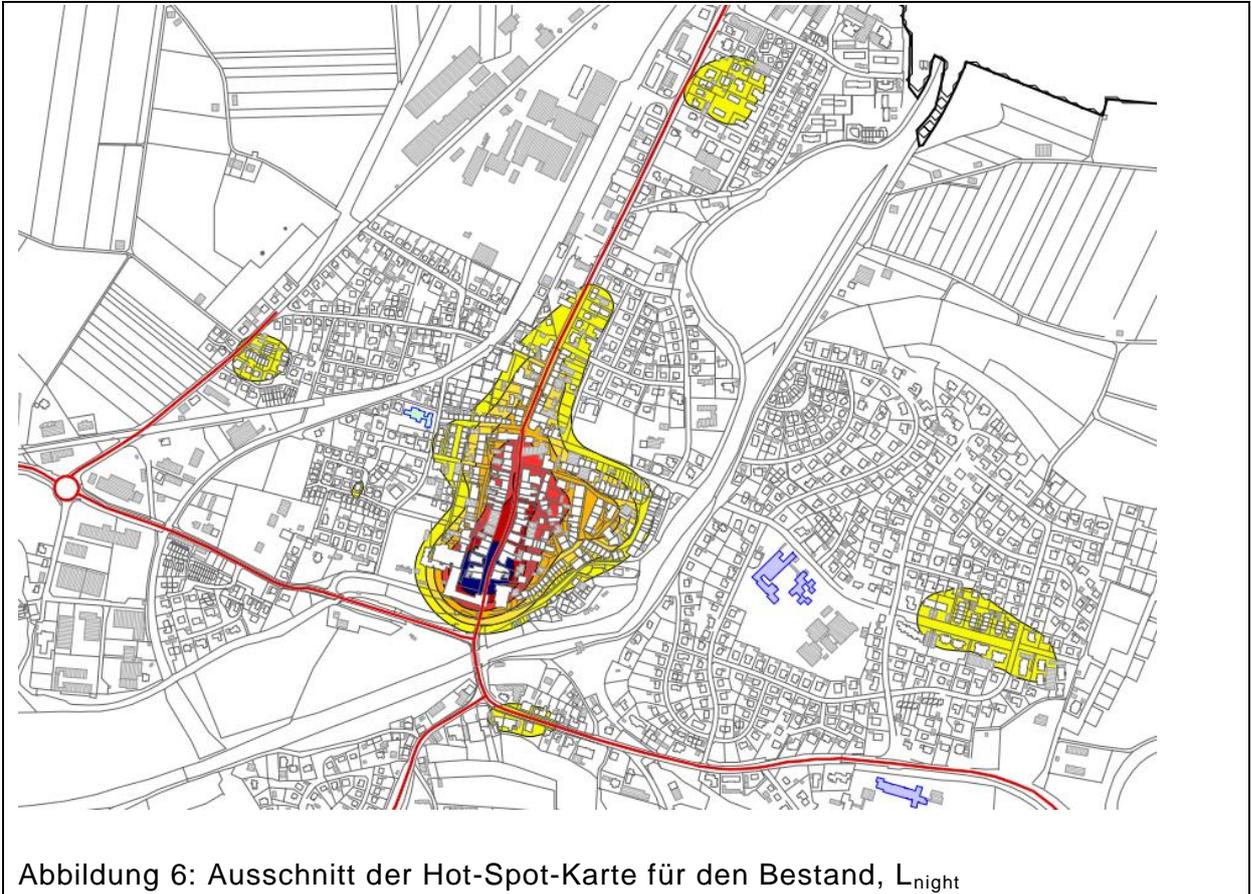
Die konkrete Lage der betroffenen Wohngebäude kann den Anlagen 3.1 und 3.2 entnommen werden.

Als Anlage 4.1 wurde eine sog. „Hot-Spot-Karte“ beigefügt. Hot-Spot-Karten sind grundsätzlich nur zur besseren Verortung der Bereiche anzusehen, die von hohen Mittelungspegeln und einer erhöhten Bevölkerungsdichte betroffen sind. Als ein solches Instrument liefern sie gute Hinweise zur Verortung der Lärmschwerpunkte. Sie sind jedoch nicht fassadengenau und exakt wie eine Mittelungspegelkarte oder eine Gebäudelärmkarte. Der Anlage 7 können nähere Erläuterungen zu den Hot-Spot-Karten entnommen werden.

Aus den Kartendarstellungen und Tabellen lässt sich ableiten:

- Eine sehr hohe Lärmbelastung mit einem $L_{DEN}/L_{night} > 70/60$ dB(A) zeigt sich für einen Teil der Bewohner, die unmittelbar an der Hauptstraße, Schaffhauser Straße und an der B27 Römerstraße wohnen.
- Eine hohe Belastung mit einem L_{DEN}/L_{night} zwischen 65/55 und 70/60 dB(A) ergibt sich für die Anwohner an der Hochstraße, Hauptstraße, im Kreuzungsbereich der Dögginger und Schaffhauser Straße, Schaffhauser Straße und vereinzelt an der B27 Römerstraße wohnen.
- Eine Belastung mit einem L_{DEN}/L_{night} zwischen 60/50 und 65/55 dB(A) ist auch für Anwohner in der 2. Gebäudereihe an der Hochstraße, Bräunlinger Straße, Dögginger Straße, Schaffhauser Straße und an der B27 Römerstraße zu verzeichnen.

Die nächste Abbildung zeigt die Ergebnisse der Hot-Spot-Karte für den Bestand:



Die obige Abbildung sowie die Anlage 4.1 zeigen, dass die Hauptlärmschwerpunkte entlang der Hochstraße, Hauptstraße und Schaffhauser Straße zu finden sind. Wenngleich die Farbgebung nur zur Orientierung dient, ist deutlich aus der Anlage 4.1 erkennbar, dass alle weiteren Lärmschwerpunkte entweder weniger dicht bewohnt sind oder einer geringeren Lärmbelastung ausgesetzt sind.

Aus diesen Überlegungen sowie den Bürgerbeteiligungsrückläufen wurden aus schalltechnischer Sicht die im Kapitel 6 diskutierten Maßnahmen untersucht.

5. Bürgerbeteiligung

Die Bürger in der Stadt Hüfingen hatten die Möglichkeit im Rahmen einer Bürgerbeteiligung von Mitte Juli bis Mitte August 2014 (bzw. Ende August) zu den zuvor online veröffentlichten Bestandsanalysen und Kartierungsergebnissen ihrer Stadt eigene Maßnahmen (per Email bzw. per Post) vorzuschlagen.

Der Anlage 6 können die eingereichten Maßnahmenvorschläge anonymisiert als Liste entnommen werden. Die nachfolgende Tabelle 2 sortiert und fokussiert die Vorschläge. Eine Beurteilung dieser Maßnahmen findet im folgenden Kapitel statt.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Bürgervorschläge aus den per Mail wie auch per Post eingegangenen Vorschläge	
Nr.	Vorschläge
1. Maßnahmenvorschläge zur Reduzierung vom LKW-Lärm	4x Umleitung/Durchfahrtsverbot des Lkw-Verkehrs der u.a. Schaffhauserstr. & Bräunlinger Straße 3x Aufhebung des LKW- Durchfahrverbots auf der K5740, zw. Donaueschingen- Bräunlingen-Döggingen 2x SV von Firmen im Gewerbegebiet Grubengarten über L181 auf Bundesstraße leiten 1x LKW- Durchfahrverbot für die Schaffhauserstr. 1x LKW- Durchfahrverbot für die Bräunlinger Straße 1x Schwerverkehr von Fa. Behringer & Scherzinger über Hausener Str. – L181 auf Bundesstraße leiten
2. Kontrollmaßnahmen	6x Tempokontrolle/Blitzer/Polizeikontrolle
3. Lärmarme Fahrbahnbeläge	4x lärmarmen Asphalt für Schaffhauser Str. und Ortsdurchfahrt
4. Geschwindigkeitsreduzierungsmaßnahmenvorschläge	7x Tempo 30 Ortsdurchfahrt 4x Tempo 30 Schaffhauserstr. 1x Kreisverkehr & Schwellen 1x Einbahnstraßen
5. Schallschutzwände und -wälle	1x Lärmschutzwände
6. Planerische und gestalterische Maßnahmenvorschläge	3x Gullideckel Schaffhauserstr. 1x Zebrastreifen bei Schaffhauserstr. & Bräunlinger Straße 1x Ampelanlage für die Bräunlinger Straße 1x Kreuzung Allmendshofen kreuzungsfrei gestalten 1x Landwirte zur Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung in Gesprächen auffordern 1x Bräunlinger Straße nur für Anwohner frei geben
7. Verkehrslenkungs- sowie straßenbauliche Maßnahmenvorschläge	1x Verkehr aus der Stadt über Umgehungsstraße lenken
8. Sonstige Maßnahmenvorschläge	1x Bezuschussung von Eigenschutzmaßnahmen der Anwohner

6. Diskussion der Wirksamkeit von schalltechnischen Maßnahmen

Im Vorfeld einer Diskussion zur Wirksamkeit von Maßnahmen ist zu beachten, dass eines der Hauptanliegen der EU-Lärmaktionsplanung der fachübergreifende und ganzheitliche Ansatz der Umsetzung der Lärmaktionsplanung ist. In diesem Sinne ist auch der damit neu eingeleitete Managementansatz zu verstehen.

Die möglichen Maßnahmen bieten nicht alle die Möglichkeit einer rechnerischen Wirksamkeitsanalyse, da einige Aussagen qualitativer Natur sind bzw. keine Berechnungsvorschrift für diese vorliegt. Für solche Maßnahmen kann von daher nur eine qualitative Aussage getroffen werden.

Für einzelne Maßnahmenvorschläge, für die an Hand von Rechenvorschriften eine Berechnung möglich ist, wurden Differenzpegelpläne erstellt, die in den Anlagen (Anlage 5.1 bis 5.2) zu finden sind. Ebenfalls wurde die Änderung der Betroffenheiten in Diagrammen dargestellt.

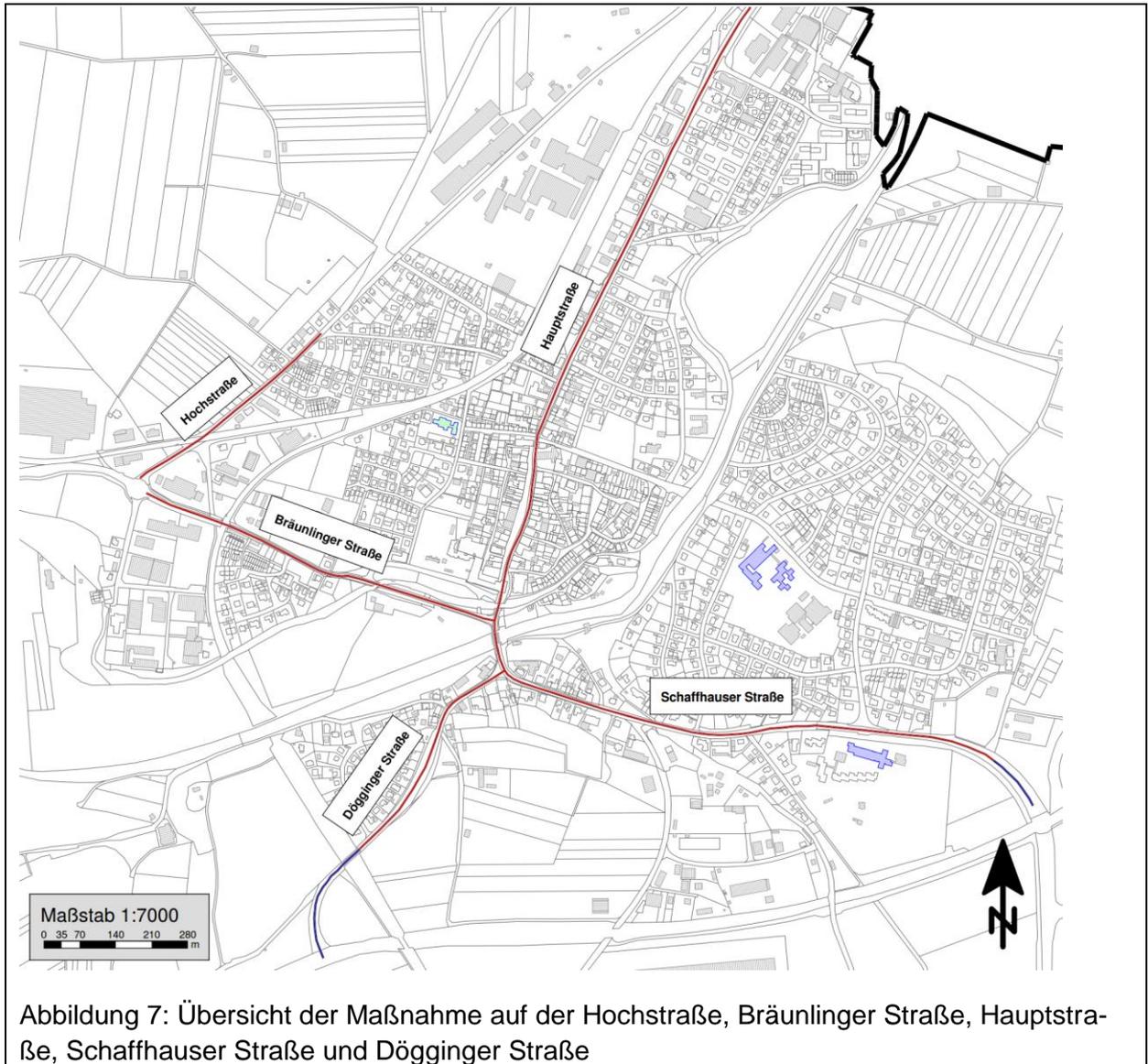
Die Betroffenheitsanalyse anhand von Diagrammen stellt ein wichtiges Instrument der Maßnahmenanalyse dar. Denn während der Vergleich zweier Beurteilungspegelpläne, die sich stets auf eine bestimmte Höhe (hier: 4 m über Gelände) beziehen, nur die Immissionsorte auf dieser Höhe berücksichtigt, werden bei einer Untersuchung der Betroffenenzahlen alle Immissionsorte unabhängig von deren Höhe einbezogen. Weiterhin wird die Beurteilung der Wirksamkeit aller lärmmindernder Maßnahmen ermöglicht. So wäre die Wirksamkeit einer 2 m hohen Wand bei einem Vergleich von Rastern, die in 4 m Höhe berechnet wurden, nicht korrekt zu untersuchen.

Nachfolgend werden grundsätzlich in Hüfingen denkbare Maßnahmen vorgestellt. Gutachterlich empfohlen werden im Kapitel 6.5 jedoch nur die Maßnahmen, die aus unserer Sicht in dieser Stufe umgesetzt werden sollten. Diese Empfehlungen erfolgen vorbehaltlich der Finanzierbarkeit, der Zustimmung des Stadt- bzw. Gemeinderats und der Genehmigungsfähigkeit durch die Träger öffentlicher Belange. In Kapitel sind die tatsächlich vom Gemeinderat beschlossenen Maßnahmen dargestellt. Manche der hier diskutierten aber nicht vorgeschlagenen oder nicht vom Gemeinderat übernommenen Maßnahmen können in den nächsten Stufen der LAP aufgenommen, diskutiert und mittel- bis langfristig umgesetzt werden.

6.1 Geschwindigkeitsreduzierung

6.1.1 *Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft*

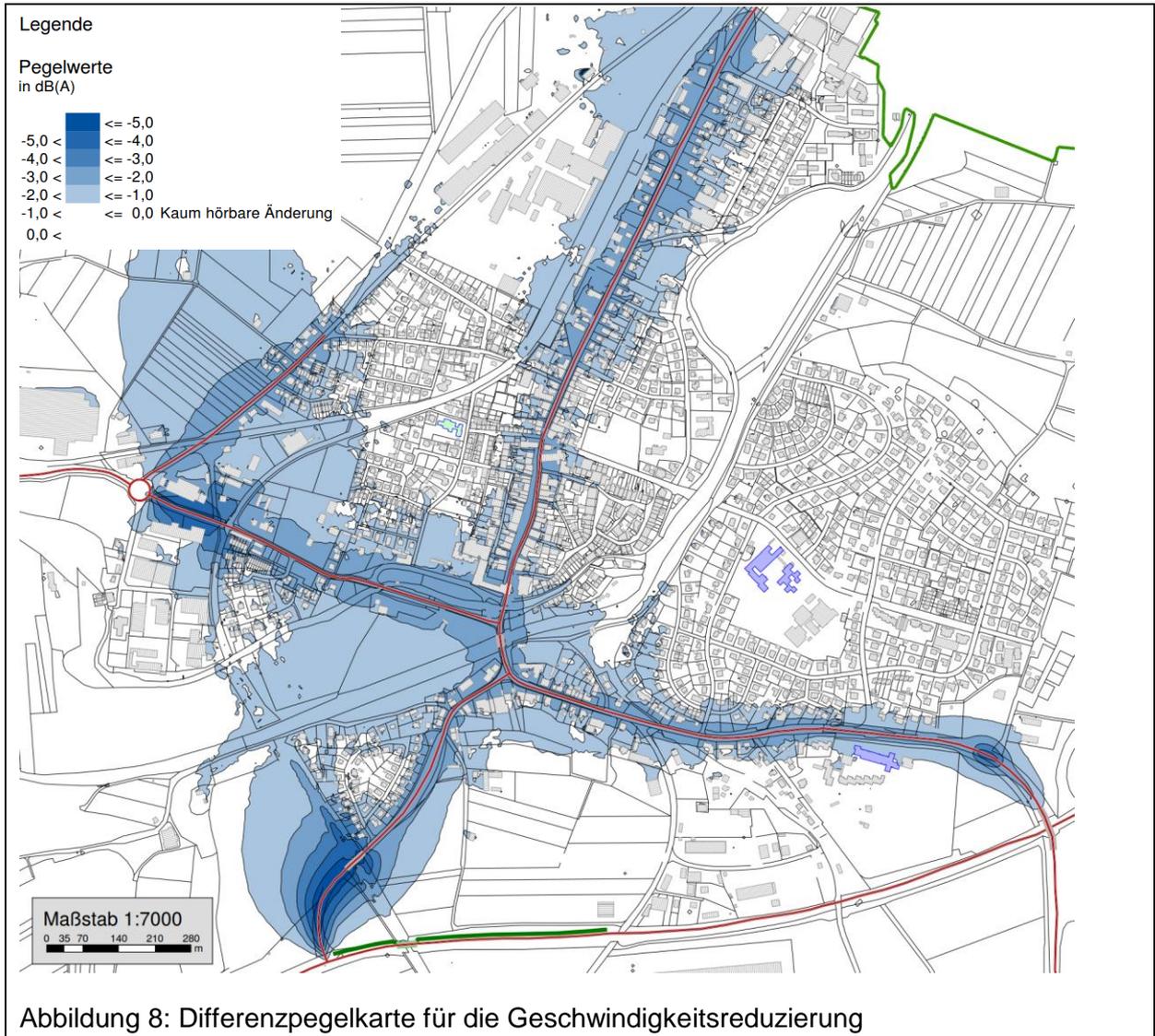
Die Abbildung 7 zeigt in rot die Straßen, deren Geschwindigkeit auf Tempo 30 und in blau die Bereiche, die auf 50 km/h reduziert werden könnten.



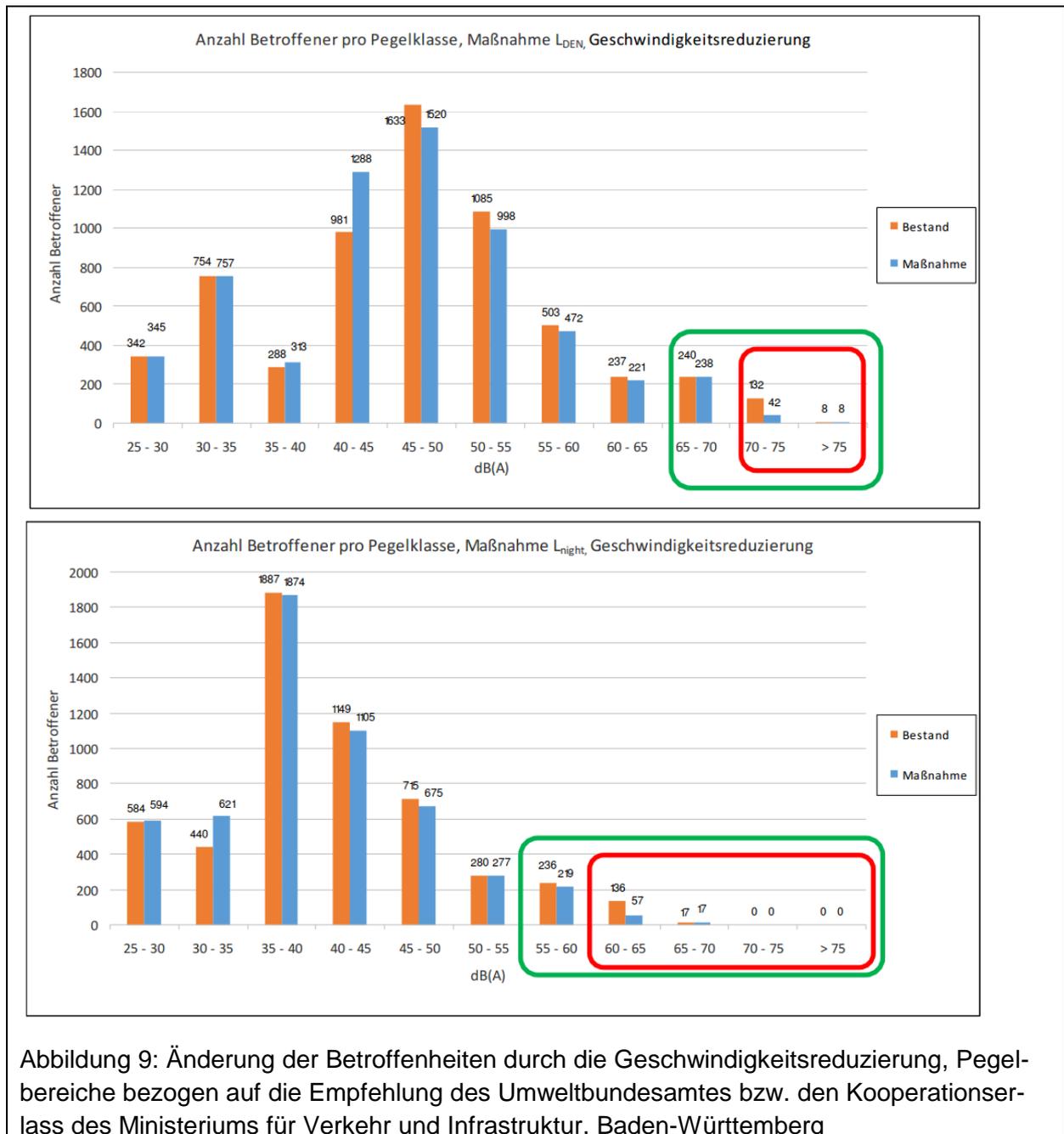
Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Hochstraße, Bräunlinger Straße, Hauptstraße, Schaffhauser Straße und Dögginger Straße wäre aus lärmtechnischer Sicht durchaus wirksam. Das Lärminderungspotential dieser Maßnahme liegt zwischen 2 bis 3 dB(A).

Begleitend sollte der Straßenraum so gestaltet werden, dass durch eine Umgestaltung (z.B. Verengung) des Straßenraumes höhere Geschwindigkeiten nicht möglich sind. So könnte zum Beispiel durch Bepflanzungen die Breite der Straße optisch eingengt werden.

Die Anlage 5.1 sowie die Abbildung 8 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand (Anlage 2.1 und 2.2). Die beschriebene Entlastung von 2-3 dB(A) ist diesen zu entnehmen.



Ein Vergleich der Betroffenenzahlen verdeutlicht die Wirksamkeit am besten. Dies wird aus den folgenden Diagrammen ersichtlich. Die nächsten zwei Diagramme stellen jeweils die Betroffenheitsanalyse bezogen auf Straßenverkehrslärm in runden 5er-Schritten dar. Diese Diagramme, sind jeweils für die EU-Meldung erforderlich.



Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel als 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In Hüfingen sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 92/96 Personen weniger von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen. Durch diese Maßnahme kann die Zahl der Betroffenen somit um ca. 24%/ 25% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet, ab dem dringender Handlungsbedarf vorliegt [10]. In Hüfingen ergibt sich durch die vorgeschlagene Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von

90/79 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbereichen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 64% bei L_{DEN} und ca. 52% bei L_{night} .

Die Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierung ist somit eine günstige und schalltechnische wirksame Maßnahme, die kurzfristig umgesetzt werden könnte.

6.1.2 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der geschlossenen Ortschaft

Viele Geschwindigkeitsüberschreitungen liegen an den örtlichen Gegebenheiten. Wie an anderer Stelle schon beschrieben, hat die Gestaltung des Straßenraumes einen großen Einfluss auf die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Einen ebenfalls großen Einfluss hat die Struktur und Abfolge der Geschwindigkeiten in den Kommunen auf die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Wenn innerhalb der geschlossenen Ortschaft beispielsweise Tempo-30 angedacht ist und außerhalb Tempo-100 bzw. -70 festgelegt ist, kann davon ausgegangen werden, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb der Ortschaft erst nach einigen hundert Metern eingehalten werden wird. Ähnliches gilt bei Tempo-50-Regelung innerhalb der Ortschaft und Tempo 100 außerhalb. Auch hier ist eine abrupte Geschwindigkeitsreduzierung kaum gegeben; und wenn, dann mit erhöhter Geräuschemissionen aufgrund von Brems- und Beschleunigungsvorgängen.

Von daher ist grundsätzlich außerhalb der Ortschaft eine Abstufung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vorzunehmen:

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 50 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild, falls innerhalb der Ortschaft Tempo 30 besteht oder geplant ist, damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 70 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild, falls innerhalb der Ortschaft Tempo 50 besteht oder geplant ist, damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.

6.1.3 Nächtliche Reduzierung von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Grundsätzlich sind Geschwindigkeitsregelungen zu begrüßen, die über den ganzen Tag gelten. Solche Regelungen verhindern Überschreitungen aus Versehen bzw. Nachlässigkeit oder Gewohnheit.

Lässt sich aus verkehrstechnischen Gründen z.B. aufgrund des Verkehrsflusses oder der Verkehrsmenge tagsüber eine Geschwindigkeitsreduzierung nicht umsetzen, kann zumindest eine nächtliche Reduzierung angestrebt werden, um während des maßgeblichen Zeitraumes Nacht eine Lärmreduzierung und damit eine Erhöhung der Schlafqualität zu erzielen.

6.2 Schallschutzwände- und -wälle

Schallschutzwände und Wälle sind Maßnahmen, die innerstädtisch schwer umsetzbar sind. Sie werden oft aus technischen Gründen (z.B. Zuwegungen zu den Grundstücken, Leitungen und Kanäle), aber auch aus städtebaulichen Gründen abgelehnt, da sie einen großen Einschnitt in die visuellen Beziehungen sowie die ästhetische Wahrnehmung der Stadt bedeuten.

Weiterhin sind solche Maßnahmen nur dann wirksam, wenn sie durchgängig (lückenlos) und oft bauwerkshoch ausgeführt werden.

In Hüfingen werden innerorts keine sinnvollen Optionen für Lärmschutzwände oder -wälle gesehen. Vorgesehen ist freilich eine Lärmschutzwand im Gebiet "Hohen" im Zuge des Ausbaus der B 27.

6.3 Verkehrsberuhigung durch Straßenraumgestaltung

Einen wesentlichen Einfluss auf das Fahrverhalten (Geschwindigkeitsniveau, Homogenität des Verkehrsflusses) der Kraftfahrer kann man durch eine gezielte Gestaltung des Straßenraumes nehmen. Eine der wichtigsten Einflussgrößen der Geschwindigkeitswahl ist die "optische Breite" der Straße und deren Umgebung.

Als Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen kommen die Verbreiterung von Gehwegen, die Anlage von Radwegen, die Begrünung des Straßenraums und u.a. die Verbesserung der Passierbarkeit der Straße, insbesondere durch die Anlage von Fahrbahnteilern (Mittelinselfen) in Betracht.

Durch verkehrsberuhigende Maßnahmen können innerorts Entlastungen zwischen 1 und 2 dB(A) erreicht werden. Entsprechende realisierte Maßnahmen finden sich auch bereits an verschiedenen Stellen der Stadt wieder. Aktuell soll durch die Umgestaltung der Schaffhauser Straße eine Verkehrsberuhigung erfolgen.

Um speziell im Ortseingangsbereich eine Verringerung der Fahrgeschwindigkeit zu erreichen, wurden verschiedentlich Fahrbahnteiler realisiert, die beim einfahrenden Verkehr eine Geschwindigkeitsreduktion erzwingen.

Auch der Ersatz von beampelten Kreuzungen durch Kreisverkehre führt neben verbessertem Verkehrsfluss zu einer geringeren Lärmbelastung. In Hüfingen wurden bereits an mehreren Stellen Kreisverkehre realisiert, ein weiterer an der Kreuzung Schaffhauser Straße /Dögginger Straße wird geprüft.

Grundsätzlich ist auch eine Verbesserung des ÖPNV oder die Förderung des Radverkehrs geeignet, den Lärm zu reduzieren. Allerdings sind die realistischer Weise erwartbaren Effekte so gering, dass sie unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle bleiben würden. Nichts desto trotz unterstützt Hüfingen Maßnahmen zur Verlagerung des Modal Split, wie in der Vergangenheit die Einführung des Ringzuges und künftig den Ausbau der Breisgau-S-Bahn.

6.3 Anpassungen an den Fahrbahnbelägen

6.3.1 Verbesserung des Fahrbahnbelags

In einigen Bereichen zeigen die bestehenden Fahrbahnbeläge starke Unebenheiten durch Alterung, Baumaßnahmen, aber auch durch nicht mehr planeben liegende Gullideckel etc. Eine Verbesserung kann kleinräumig für eine akustische Verbesserung sorgen. Solche Unebenheiten können für eine akustische Lästigkeit im Nahbereich sorgen, die rechnerisch schwer zu erfassen ist. Die Beseitigung solcher Schäden und Unebenheiten kann abhängig von der Intensität und Ausbreitung eine schalltechnische Lärmreduzierung von 1-5 dB(A) bewirken.

6.3.2 Beseitigung von Aufpflasterungen

Aufpflasterungen können den Mittelungspegel um bis zu 6 dB(A) erhöhen. Dabei ist der Grad der Erhöhung vom Abstand und Struktur der Pflasterung abhängig. Aus schalltechnischer Sicht sind solche Aufpflasterungen zu prüfen und gegebenenfalls zu beseitigen. Die Lärmreduzierung kann bis zu 6 dB(A) betragen.

6.3.3 Einsatz von lärmarmen Fahrbahnbelägen

Lärmarme Fahrbahnbeläge können abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und dem Lkw-Anteil z.T. mehr als 5 dB(A) Lärminderung bewirken. Jedoch ist zu beachten, dass es sich bei solchen Fahrbahnen um komplexe Bauwerke handelt, deren Wirksamkeit stark von Randbedingungen und Bauweise abhängig ist.

Nachträgliche Arbeiten wie Kanalarbeiten können die Wirksamkeit dieser Fahrbahnen stark beeinträchtigen.

Ebenfalls ist zu beachten, dass die Wirksamkeit solcher Fahrbahnen mit der Zeit abnimmt. Langfristige Untersuchungen zu dieser Thematik gibt es noch nicht, jedoch zeigen die bisherigen Untersuchungen, dass die Wirksamkeit in der Regel nach vier bis sieben Jahren stark zurückgehen kann.

Ein weiterer Aspekt solcher Fahrbahnen liegt in der Abhängigkeit des Straßenverkehrslärms von der Geschwindigkeit. Es gibt zwar einige lärmarme Fahrbahnbeläge, die unter 60 km/h eine Lärmreduzierung bewirken, jedoch entfalten solche Fahrbahnbeläge generell bei höheren Geschwindigkeiten bessere Wirksamkeit.

Wägt man diese Aspekte im konkreten Fall ab, sind lärmarme Fahrbahnbeläge innerorts in Hüfingen nicht sinnvoll. Angesichts der Herstellungskosten und der Beschränkungen wird ihr Einsatz nicht weiterverfolgt.

Die Abbildung 10 zeigt in rot den Straßenabschnitt, der mit einem lärmarmen Fahrbahnbelag gerechnet wurde.

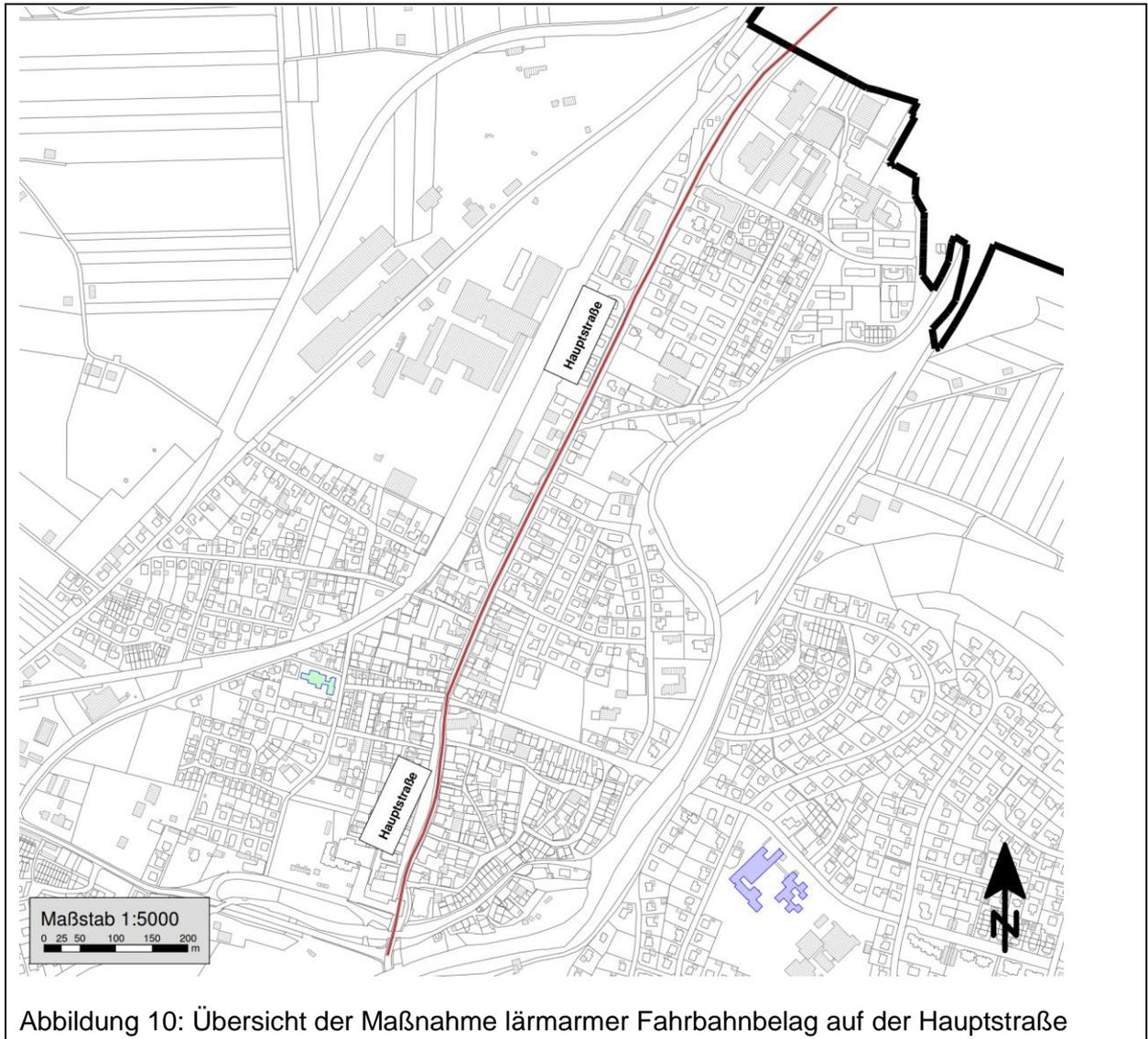
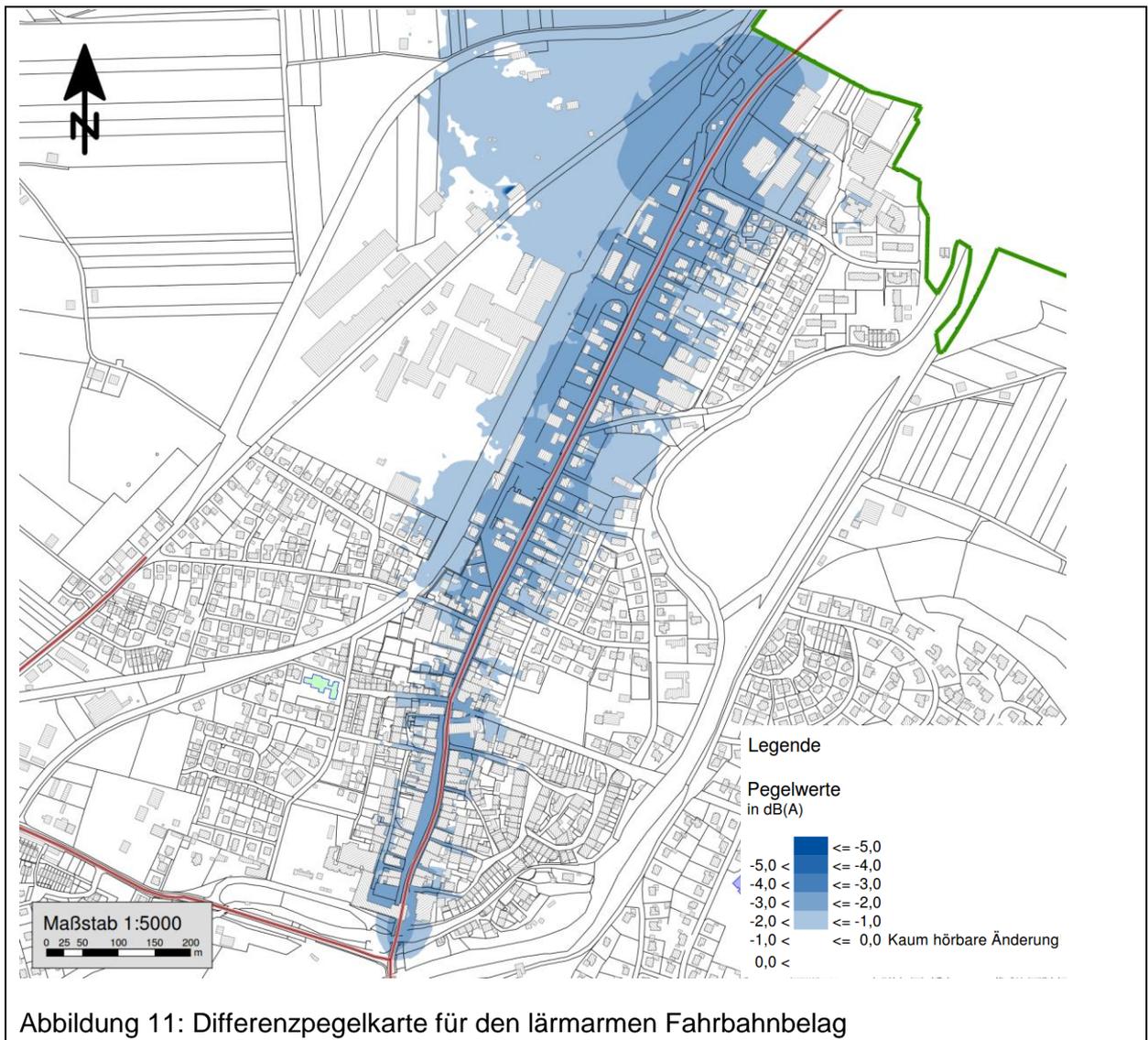


Abbildung 10: Übersicht der Maßnahme lärmarter Fahrbahnbelag auf der Hauptstraße

Das Lärminderungspotential der Maßnahme lärmarter Fahrbahnbelag liegt zwischen 2 bis 3 dB(A).

Die Anlage 5.2 sowie die Abbildung 11 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand (Anlage 2.1 und 2.2). Die beschriebene Entlastung von 2-3 dB(A) ist diesen zu entnehmen.



Ein Vergleich der Betroffenenzahlen verdeutlicht die Wirksamkeit am besten. Dies wird aus den folgenden Diagrammen ersichtlich. Die nächsten zwei Diagramme stellen jeweils die Betroffenheitsanalyse bezogen auf Straßenverkehrslärm in runden 5er-Schritten dar. Diese Diagramme, sind jeweils für die EU-Meldung erforderlich.

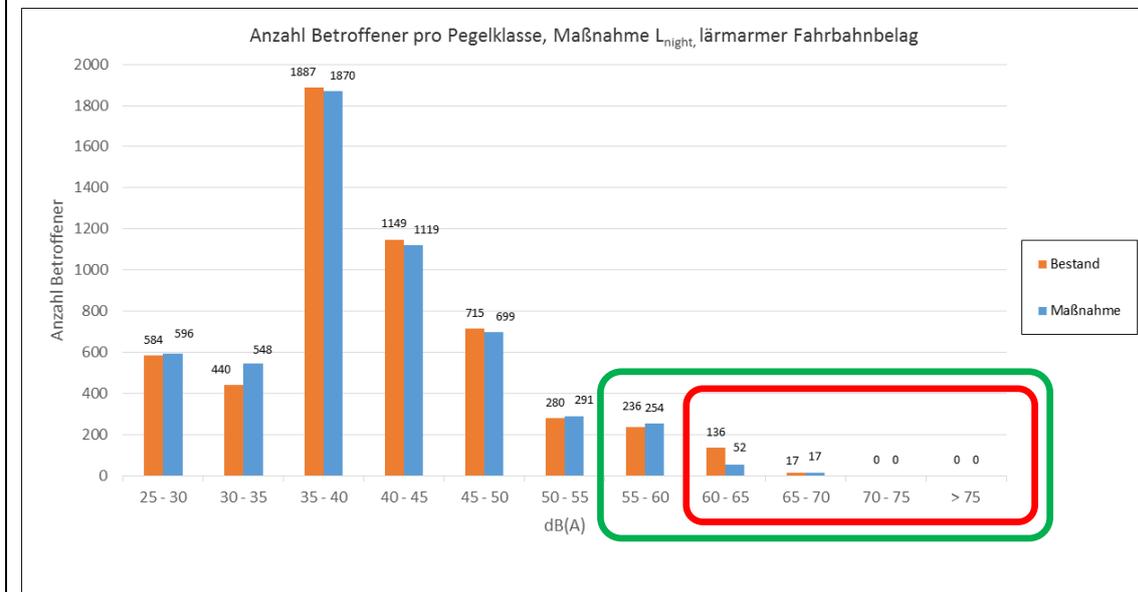
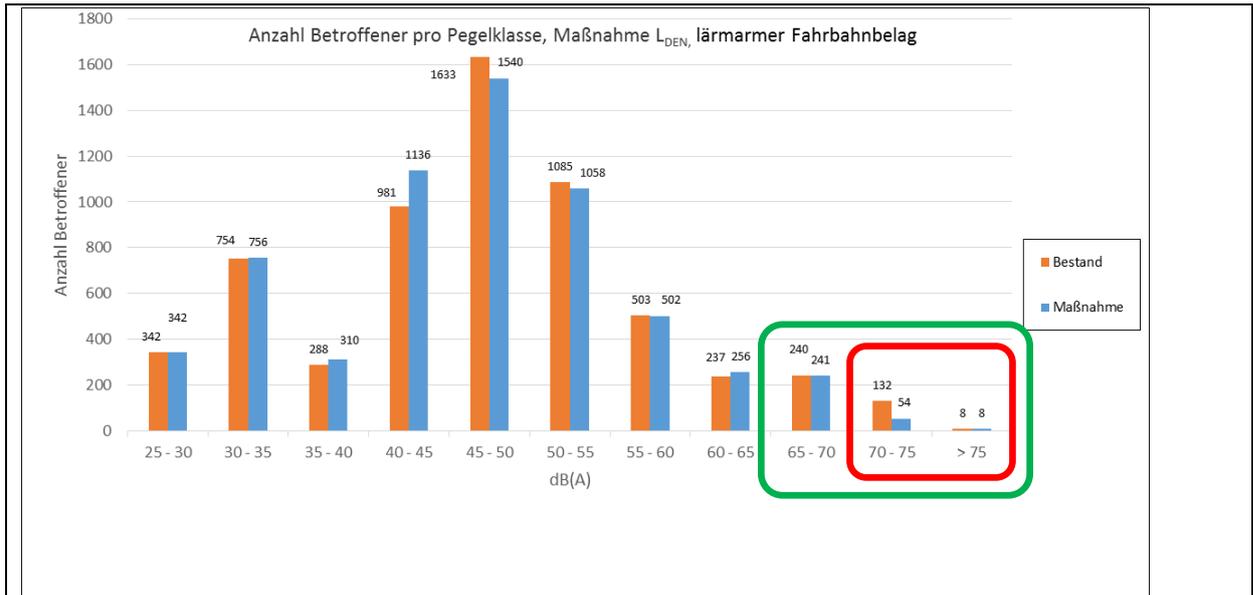


Abbildung 12: Änderung der Betroffenheiten durch den lärmarmen Fahrbahnbelag, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg

Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel als 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In Hüfingen sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 77/66 Personen weniger von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen. Durch diese Maßnahme kann die Zahl der Betroffenen somit um ca. 20%/14% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet, ab dem dringender Handlungsbedarf vorliegt [10]. In Hüfingen ergibt sich durch die vorgeschlagene Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von

78/84 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbereichen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 56% bei L_{DEN} und ca. 55% bei L_{night} . Aus gutachterlicher Sicht ist zu empfehlen, dass sofern der Belag erneuert werden soll, eine lärmarme Variante ausgesucht wird.

6.4 Passiver Schallschutz: Schallschutzfenster

Wie bereits die Bezeichnung *EU-Umgebungslärmrichtlinie* andeutet, geht es der EU-Direktive um einer großflächigen Entlärnung von Gemeinden und Städten. Deshalb soll vor allem die Lärmreduzierung außerhalb der Gebäude betrachtet werden.

Die Zielsetzung der Lärmaktionsplanung ist es nicht, dass die Bürger zum Finden von Ruhe vor dem Außenlärm sich hinter verschlossenen Türen und Fenster zurückziehen müssen.

Kommunale Schallschutzprogramme kommen daher erst dann in Frage, wenn an Lärm-brennpunkten keine der anderen Maßnahmenarten umgesetzt werden kann.

6.5 Maßnahmenempfehlung des Ingenieurbüros Möhler + Partner Ingenieure AG

Im Kapitel Maßnahmenplanung wurde auf die Wirksamkeit von verschiedenen Maßnahmen eingegangen. In einer ersten Stufe der Lärmaktionsplanung werden Maßnahmen vorgeschlagen, die zunächst unkompliziert realisierbar und in der Wirksamkeit quantifizierbar sind.

Folgende Maßnahmenempfehlung wird ausgesprochen:

- Falls innerhalb der Ortschaft Tempo 30 besteht oder geplant ist, Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 50 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild, damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.
- Falls innerhalb der Ortschaft Tempo 50 besteht oder geplant ist, Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 70 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild, damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Hochstraße vom Kreisverkehr bis Höhe Hochstraße 27 auf 30 km/h.
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Bräunlinger Str. vom Kreisverkehr bis zur Kreuzung Hauptstraße / Schaffhauser Str. auf 30 km/h.
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Hauptstraße von der Kreuzung Bräunlinger Str. bis Höhe „Aldi Supermarkt“ auf 30 km/h.
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Schaffhauser Str. von der Kreuzung Bräunlinger Str. bis zum Kreisverkehr Richtung Osten auf 30 km/h.
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Dögginger Straße von der Kreuzung Schaffhauser Str. bis Höhe nördliches Ende der Bebauung „Mönchshofstraße“ auf 30 km/h.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Schaffhauser Straße von der Anschlussstelle der B 31 bis zum Kreisverkehr Richtung Westen auf 50 km/h.
- LKW-Durchfahrtsverbot auf der Bräunlinger und Schaffhauser Straße, möglichst Tag/Nacht, außer für Anlieger.
- Anpassung des Straßenquerschnittes in der Bräunlinger Straße, Schaffhauser Straße sowie auch im Bereich von Schulen/ Kindergärten/ Krankenhäuser durch eine Verkehrsinsel, Zebrastreifen o.Ä. Wenn die Geschwindigkeit an dieser Stelle 30 km/h beträgt und ein LKW-Fahrverbot angeordnet wird, dürfte voraussichtlich eine leichte Gestaltung des Straßenquerschnitts zur erleichterten Querung reichen.
- Verbesserung der bestehenden Fahrbahnbeläge auf der Bräunlinger und Schaffhauser Str.
- Beseitigung der klappernden Gullideckel in der Schaffhauser Str.
- Überprüfung und gegebenenfalls Versetzung der Ortseingangsbeschilderungen nach außen zur Temporeduzierung der Fahrzeuge.
- Errichtung von Geschwindigkeitsanzeigen innerhalb der Ortschaften ist begrüßenswert. Hierbei sollte nicht die Geschwindigkeit angezeigt werden, sondern nur die Info, ob die Geschwindigkeit eingehalten wird oder nicht, z.B. durch Smilies.
- Ergänzung von mehr Bepflanzungen entlang der Ortsdurchfahrten. Grundsätzlich kann durch Grünanlagen keine schalltechnisch „berechenbare“ Lärminderung erzielt werden. Jedoch haben Bepflanzungen aus psycho-akustischen Gründen eine positive Wirkung auf den akustischen Raum. Weiterhin sind eventuelle positive Nebeneffekte durch angenehme überlagernde Geräusche (wie z.B. von Vögeln) möglich.

6.6 Beschlüsse des Gemeinderates

Von diesen Maßnahmen wurden vom Gemeinderat die nachfolgenden Maßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung bzw. bereits früher beschlossen:

- Die Planung der Schaffhauser Straße soll auf eine deutliche Temporeduzierung ausgerichtet werden. Dabei ist auf der Nordseite ein Radweg einzuplanen
- Beim Weinhaus Baum wird die Anlage eines Kreisverkehrs geprüft.
- Im Bereich der Bräunlinger Straße sollen geeignete Stellen für Zebrastreifen, Fußgängerampeln oder andere Querungshilfen geprüft werden.
- Im Rahmen des Schulwegplanes sowie sonstiger Einzelfallprüfungen wird über die punktuelle Einführung von Tempo 30 auf Durchgangsstraßen entschieden.
- Der kreuzungsfreie Ausbau des Zubringers Allmendshofen soll weiter konsequent verfolgt werden
- Die Umgehung Behla soll baldmöglichst realisiert werden.

Generelle Tempo-30-Zonen auf Durchgangsstraßen wurden vom Gemeinderat abgelehnt.

6.7 Empfehlung für die nächste Stufe der Lärmaktionsplanung

Wie bereits beschrieben, ist die Lärmaktionsplanung ein kontinuierlicher Prozess, der in einem fünfjährigen Zyklus aktualisiert und ergänzt wird.

Die nachfolgenden Empfehlungen betreffen Zielsetzungen für den nächsten Lärmaktionsplan:

- Berücksichtigung der Schiene
- Untersuchung und Festlegung von sogenannten „Ruhigen Gebieten“
- Einbeziehung der weiteren fachlich relevanten Bereiche wie Verkehrsplanung, Stadtplanung und Landschaftsplanung durch ein integriertes Stadtentwicklungskonzept, in das der Lärmaktionsplan einbezogen wird [21]

7. Beteiligung Träger öffentlicher Belange

Von folgenden Trägern öffentlicher Belange gingen Stellungnahmen ein:

- Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung Straßenwesen und Verkehr
- Landrastamt Schwarzwald-Baar, Straßenverkehrsamt
- Landratsamt Schwarzwald-Baar, Straßenbauamt
- Polizeipräsidium Tuttlingen

Von folgenden angehörten Trägern öffentlicher Belange ging keine Stellungnahme ein:

- Verkehrsclub Deutschland
- Industrie- und Handelskammer Schwarzwald-Baar-Heuberg

Nachfolgend ist die Abwägungstabelle zu den Stellungnahmen wiedergegeben:

Abwägungstabelle Lärmaktionsplan Hüfingen (beschlossen vom Gemeinderat am 24.2.2016)

Thema	Stelle	Inhalt	Abwägungsvorschlag
Generell	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK Und Regierungspräsidium	Einschränkungen des Verkehrs sind nur zulässig, wenn eine große Anzahl Bürger betroffen sind und die Maßnahme eine erhebliche Verbesserung bringt. Die Gemeinde hat keinen Anspruch auf Umsetzung.	Kenntnisnahme
Ziffer 6.1.1. Tempo 30 auf den Durchgangsstraßen	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Da keine große Zahl von Bürgern betroffen sind und Reduktion nur 2-3 dB(A) ist kein generelles Tempolimit möglich	Der Vorschlag wird vorläufig nicht weiterverfolgt. Im Rahmen der Schulwegplanung sowie sonstiger Einzelfallprüfungen wird über die punktuelle Einführung von Tempo 30 in den Durchgangsstraßen entschieden.
Ziffer 6.1.2 Beschilderung einer abgestuften Temporeduktion vor den Ortseingängen (70 vor 50, 50 vor 30	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Es gibt keinen Wirkungsnachweis. Vorschlag läuft der Initiative zum Abbau des Schilderwaldes entgegen und wird deshalb abgelehnt	Auf die Maßnahme wird verzichtet
	Polizeipräsidium Tuttlingen	Läuft dem Ziel eines Abbau des Schilderwaldes entgegen und wird abgelehnt	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.1.3 Nächtliches Tempolimit von 22 Uhr bis 6 Uhr	Polizeipräsidium Tuttlingen	Die Maßnahme wäre vorstellbar. Es kann aber keine polizeiliche Überwachung geleistet werden.	Alternativ: a) - Im bewohnten Bereich tritt nur eine Entlastung von maximal 3 dB(A) auf. Die Maßnahme wird deshalb nicht weiterverfolgt.
Ziffer 6.1.3 Nächtliches Tempolimit von 22 Uhr	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Die Maßnahme wäre vorstellbar, wenn ein rechnerischer Nachweis für Entlastungen über 3 dB(A) für einzelne Stra-	b) - Es werden Berechnungen für die einzelnen Straßenzüge nachgeliefert, um zu klären, wo solche Be-

bis 6 Uhr		ßen geliefert wird.	schränkungen möglich wären.
Ziffer 6.1.4 Tempo-30-Stadt	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlin- gen	Maßnahme ist rechtlich unzulässig. Eine besondere Gefahrenlage ist nicht ersichtlich	Maßnahme war auch bisher nicht vorgesehen.
Ziffer 6.2 Schallschutzwände innerorts	Straßenbauamt Landrats- amt SBK	Innerörtliche Schallschutzwände führen häufig zu Akzeptanzproblemen	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.3 Verkehrsberuhigende Umgestal- tung der Schaffhauser Straße	Polizeipräsidium Tuttlin- gen	Die Maßnahme wird begrüßt	Maßnahme ist bereits zur Umsetzung vorgesehen, die Planung läuft.
Ziffer 6.3.1 Verkehrinsel am Ortseingang	Straßenbauamt Landrats- amt SBK	Die Wirkung ist fraglich	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.3.2 Fahrbahnverengungen	Straßenbauamt Landrats- amt SBK	Wirkung muss im Einzelfall untersucht werden	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.3.3 Kreisverkehre	Straßenbauamt Landrats- amt SBK	Grundsätzlich geeignet. Es dürfen aber keine festen Hindernisse vorhanden sein und keine Pflasterflächen	Es wird geprüft , ob im Rahmen des Umbaus der Schaffhauser Straße ein Kreisel beim Weinhaus Baum vorgesehen wird.
Ziffern 6.3.1 bis 6.3.3 Verkehrinseln am Ortseingang, Fahrbahnverengungen, Kreisver- kehre	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlin- gen	Die Maßnahmen sind grundsätzlich denkbar, müssen aber im Einzelfall durch Lärmberechnungen begründet werden	Aktuell sind keine solchen Maßnahmen vorgesehen. Allerdings sind in der Donaueschinger Straße, Auf Hohen und in der Schaffhauser Straße Geschwindig- keitsanzeigen installiert, die zu einer langsameren Fahrweise beitragen. In der Bräunlinger Straße wird demnächst eine weitere Anzeige eingerichtet.

Ziffer 6.3.4 Shared-Space-Zonen	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Idee wird angesichts der Verkehrsfunktion der Hüfinger Straßen für ungeeignet angesehen	Maßnahme war auch bisher nicht vorgesehen.
Ziffer 6.3.4 Shared-Space-Zonen	Polizeipräsidium Tuttlingen	Idee wird allenfalls für die Hauptstraße als denkbar angesehen	
Ziffer 6.4.1 Fahrbahnmarkierungen	Straßenbauamt Landratsamt SBK	Fahrbahnmarkierungen werden wegen Glättebildung kritisch gesehen	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.4.1 Förderung ÖPNV und nicht-motorisierter Individualverkehr	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Radverkehrsförderung ist sinnvoll und wird über den Radverkehrsplan des Kreises umgesetzt	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.4.1 Förderung ÖPNV und nicht-motorisierter Individualverkehr	Polizeipräsidium Tuttlingen	Der Radweg in der Schaffhauser Straße sollte aus Sicherheitsgründen auf der Südseite vorgesehen werden	Der Radweg soll weiterhin auf der Nordseite eingeplant werden.
Ziffer 6.4.2. elektronische Geschwindigkeitsanzeige	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Der Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen wird befürwortet	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.6.1 Beseitigung von Straßenbelagsschäden	Straßenbauamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Wirksame Lösung ist nur Kompletterneuerung der Fahrbahn, die oft aus Kostengründen unterbleibt. Entscheidung liegt im Ermessen des Straßenbaulastträgers.	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.6.2	Straßenbauamt Landratsamt SBK	Sinnvolle Maßnahme, es gibt aber Zielkonflikte mit gestalterischen Belan-	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen

Beseitigung von Aufpflasterungen		gen	
Ziffer 6.6.3 Lärmarme Fahrbahnbeläge	Straßenbauamt Landratsamt SBK	Sie sind innerorts wirkungslos und haben technische und ökonomische Nachteile	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.7 Schallschutzfenster	Straßenbauamt Landratsamt SBK	Lärmsanierungsprogramme sind möglich, wenn Grenzwerte überschritten sind	Bisher gibt es keine Hinweise auf Grenzwertüberschreitungen. Bei Bedarf wird die Stadt dies näher prüfen.
Ziffer 6.8. Verschiedene Maßnahmenvorschläge des Büros Möhler und Partner	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Die Maßnahmen müssen teilweise im Einzelfall geprüft und beurteilt werden, teilweise sind sie auch nicht zulässig oder nicht sinnvoll	Wurde bei den obigen Punkten abgehandelt
Ziffer 6.9. Neugestaltung Schaffhauser Straße	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Die Umgestaltung der Straße wird begrüßt. Die Notwendigkeit von Ampeln oder Zebrastreifen muss jedoch im Einzelfall belegt werden	Die Umgestaltung wird durchgeführt. Ampeln sind nicht vorgesehen, Zebrastreifen und Querungshilfen werden im Rahmen der Detailplanung geprüft.
Ziffer 6.9. Prüfung Tempo 30 in der Schaffhauser Straße	Polizeipräsidium Tuttlingen	Weder die Lärmentlastung noch Sicherheitsaspekte können ein Tempolimit begründen	Entscheidung wird bis nach der Umgestaltung zurückgestellt.
Ziffer 6.9. Tempolimit Hauptstraße / Donaueschinger Straße	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Die Lärmentlastung müsste spezifischer nachgewiesen werden. Die bisher vorgelegten Unterlagen reichen dazu nicht aus.	Es wird eine detaillierte Berechnung der Entlastung vorgesehen.
Ziffer 6.9. Tempolimit Hauptstraße / Donaueschinger Straße	Polizeipräsidium Tuttlingen	Weder die Lärmentlastung noch Sicherheitsaspekte können ein Tempolimit begründen	

Ziffer 6.9. Fußgängerquerungen in der Bräunlinger Straße	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Die Notwendigkeit muss durch Zählungen belegt werden.	Zebrastrifen und Querungshilfen werden im Rahmen der Detailplanung geprüft
Ziffer 6.9. Fußgängerquerungen in der Bräunlinger Straße	Polizeipräsidium Tuttlingen	Die Querungsfrequenz reicht sicher nicht für die Rechtfertigung von Zebrastrifen oder Ampeln aus	
Ziffer 6.9. Umwidmung der Bräunlinger Straße zur Anwohnerstraße	Polizeipräsidium Tuttlingen	Eine Umwidmung müsste durch das Regierungspräsidium erfolgen. Ein bedarf wird nicht gesehen	Umwidmung ist nicht vorgesehen.

8. Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
dB(A)	Dezibel, A-bewertet
L _{DEN}	Tag-Abend-Nacht-Index (day-evening-night)
L _{night}	Mittelungspegel für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr
L _n	Mittelungspegel für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr
Mio.	Millionen
o.g.	oben genannten
St.	Sankt
UBA	Umweltbundesamt
ü. NN.	Höhe über Normalnull (mittlere Meereshöhe)
z.B.	zum Beispiel