Lärmaktionsplanung

Stadt Bad Dürrheim

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Schalltechnische Untersuchung

Lärmaktionsplanung Stadt Bad Dürrheim

2. Stufe EU-Umgebungslärmrichtlinie

Bericht-Nr.: 070-4239-3-ENTWURF-04

Datum: 1.10.2016

Auftraggeber:
Stadtverwaltung
Bad Dürrheim Schwarzwald
Herrn Bgm. Walter Klumpp
Postfach 14 65
78068 Bad Dürrheim

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 ... 8

1.1 Aufgabenstellung ... 8

1.2 Rechtliche Grundlagen für Lärmaktionsplanung ... 9

2. Maßnahmen zur Lärmminderung ... 11

2.1 Stadtentwicklung ... 12

2.2 Verkehrsentwicklungsmaßnahmen ... 12

2.3 Verkehrslenkungsmaßnahmen ... 12

2.4 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen ... 13

2.5 Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung ... 14

2.6 Bauliche Lärmminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg ... 14

2.7 Maßnahmen am betreffenden Gebäude ... 14

3. Vorgehensweise ... 16

4. Vorhandene Lärmbelastung und daraus entstehende Konflikte ... 17

4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets ... 17

4.2 Vorgehensweise bei der Kartierung ... 19

4.3 Höhe der Lärmpegel ... 19

4.4 Vorhandene Schallsituation ... 19

4.5 Betroffenheitsanalyse ... 21

5. Bürgerbeteiligung ... 24

6. Diskussion der Wirksamkeit von schalltechnischen Maßnahmen ... 25

6.1 Geschwindigkeitsreduzierung ... 26

6.1.1 Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft ... 26

6.1.2 Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf dem Autobahnzubringer A864 ... 30

6.1.3 Nächtliche Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ... 31

6.2 Errichtung einer Schallschutzwand (3 m Höhe) im nördlichen Bereich der B33 und B27 ... 31

6.3 Verkehrsberuhigung durch Straßenraumumgestaltung ... 35

6.4 Anpassungen an den Fahrbahnbelägen ... 36

6.4.1 Verbesserung des Fahrbahnbelags ... 36

6.4.2 Beseitigung von Aufpflasterungen ... 36

6.4.3 Einsatz von lärmarmen Asphalten ... 36

6.5 Passiver Schallschutz: Schallschutzfenster ... 40

6.6 Erweiterung der Dammkrone im Gebiet Riedstraße/Ebnet ... 40

6.7 Maßnahmenkombinationen 40
6.7.1 Maßnahmenkombination Geschwindigkeitsreduzierung und lärmarmer Asphalt 40
6.8 Maßnahmenempfehlung 43
6.9 Beschlüsse des Gemeinderates 44
6.10 Empfehlung für die nächste Stufe der Lärmaktionsplanung 45
7. Beteiligung Träger öffentlicher Belange 45
8. Abkürzungsverzeichnis 52

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: L_{DEN}; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet 5 18
Abbildung 2: L_{night}; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet 5 18
Abbildung 3: Straßenverkehrslärm, Beurteilungspegelkarte für Zeitraum L_{DEN} 20
Abbildung 4: Straßenverkehrslärm, Beurteilungspegelkarte für Zeitraum L_{night} 20
Abbildung 5: Bestand - Straße 22
Abbildung 6: Ausschnitt der Hot-Spot-Karte für den Bestand, L_{night} 23
Abbildung 7: Übersicht der Maßnahme auf der B33, B27 und K5705 26
Abbildung 8: Differenzpegelkarte für die Geschwindig- 28
Abbildung 9: Änderung der Betroffenheiten durch die Geschwindigkeitsreduzierung 29
Abbildung 10: Übersicht der Maßnahme auf der A864 30
Abbildung 11: Differenzpegelkarte für die Schallschutzwand Maßnahme 32
Abbildung 12: Änderung der Betroffenheiten durch die Schallschutzwand 33
Abbildung 13: Gebiet Rietstraße mit aktuell zu niedrigem Lärmschutzwall 34
Abbildung 14 Verlauf des Lärmschutzwalls im Bereich Riedstraße 35
Abbildung 15 Übersicht der Maßnahme lärmarmer Asphalt auf der B33 und B27 37
Abbildung 16: Differenzpegelkarte für den lärmarmen Asphalt 38
Abbildung 17: Änderung der Betroffenheiten durch den lärmarmen Asphalt 39

Abbildung 18: Differenzpegelkarte für die Maßnahmenkombination Geschwindigkeitsreduzierung und lärmarmer Asphalt 41

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Bewertung der Pegelbereiche der Lärmkartierung gemäß LUBW 10

Tabelle 2: Zusammenfassung der Bürgervorschläge aus den per Mail eingegangenen Vorschläge 24

Grundlagenverzeichnis:

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

[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] 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

[8] Lärmaktionsplanung, Information für die Kommunen in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Stand Januar 2008, 1. Auflage

[9] Kooperationserlass, Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg, 23.03.2012

[10] Kartierungsergebnisse und Lärmaktionsplanung der Stufe 2 an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, Schreiben Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, BW

[11] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990

[12] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen ; Schall 03

[13] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987

[14] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002

[15] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Stand September 2006

[16] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Stand 19.09.2007

[17] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung, Stand März 2011

[18] SoundPLAN Version 7.3, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Braunstein + Berndt GmbH

[19] Schalltechnische Untersuchung „Begleitende lärmtechnische Untersuchung zum Einbau lärmarmer Fahrbahnoberflächen“, Bericht-Nr. 501-3135, Möhler + Partner Ingenieure AG, Mai 2013

[20] 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

[21] Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismäßigkeit von Lärmschutzmassnahmen, Schriftenreihe 301, Bundesanstalt für Umwelt BAFU, Schweiz, 1998

[22] Kosten-Nutzen-Analyse für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung der Stadt Augsburg, Bericht Nr. 070-4240-1, Möhler + Partner Ingenieure AG, Augsburg, 2015

[23] Westfälische Nachrichten zum Thema Kreisverkehre, www.Wn.de, Juli 2012

[24] Heise.de zum Thema Kreisverkehr, Zork Minos, 03.03.2009

[25] Ruhr Nachrichten zum Thema Kreisverkehr, www.ruhrnachrichten.de, Peter Bandemann, 17.06.2013

[26] Stadt Bad Dürrheim, Wirtschaft und Infrastruktur, Verkehr, http://de.wikipedia.org/wiki/Bad_Dürrheim, Stand April 2015

[27] VSB-Liniennetzplan, http://www.v-s-b.de/de/strecken-skizzen/vsb-liniennetzplan.html#, Stand April 2015

[28] Elektronische Geschwindigkeitsanzeiger, Spiegel-Online, www.spiegel.de, 09.03.2015

[29] „How shared space prevents accidents, www.knowledge.allianz.com, 09.03.2015

[30] Digitale Daten der Stadt Bad Dürrheim: Höhendaten, Flurkarte, Luftbilder, Gebäude und einige der Straßen, per CD, Schreiben vom 21.01.2014

[31] Digitale Daten der Stadt Bad Dürrheim: Shape-Dateien, Schreiben vom 11.07.2014

[32] Digitale Daten der Stadt Bad Dürrheim: ALKIS-Daten, Schreiben vom 14.07.2014

[33] Verkehrsdaten der Stadt Bad Dürrheim, Planungsgruppe Kölz GmbH, Prof. Dipl-Ing. Gunter Kölz, Ludwigsburg, April 2014

[34] Verkehrsdaten der Stadt Bad Dürrheim, DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen, Stand September 2013

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 die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt [7]. 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 einerseits einen Überblick über den bestehenden Lärmpegel erhalten und anderseits soll die Bekämpfung von Lärm als integriertes und planerisches Instrument betrachtet werden. Denn die Lärmaktionsplanung soll nicht nur Lärm mindern, sondern auch ruhige Gebiete schützen, die Öffentlichkeit informieren und in dem Prozess einbinden sowie durch die Umsetzung des Managementansatzes alle relevanten Informationen und Akteure zusammenführen und somit effektiv und effizient sein.

In der 2. Stufe ist zunächst eine Strategische 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 zu dieser Kartierung sollen die Ergebnisse der Lärmkartierung analysiert und Maßnahmen zur Lärmminderung 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 Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von über 8.200 Kfz/Tag zu erstellen, wurde diese Untersuchung für alle Straßen mit einer Verkehrsbelastung von über 5.000 Kfz/Tag durchgeführt.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit Schreiben vom 19.12.2013 durch die Stadt Bad Dürrheim 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 wurden jedoch überprüft und zum Großteil ergänzt bzw. korrigiert [30].

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 Lärmminderungsmaßnahmen 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 [11] und Schall03 [12] 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 (u.a. Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Kfz/Jahr entsprechend 8.200 Kfz/Tag) für die Hauptverkehrsstraßen durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg bereits durchgeführt. Die Strategischen Lärmkarten wurden 2012 veröffentlicht. Die Kartierung der Haupteisenbahnstrecken (> 30.000 Züge/Jahr entspricht 82 Züge/Tag) wurde durch das Eisenbahnbundesamt (http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de) durchgeführt und am 01.01.2015 veröffentlicht.

In § 4 Abs. 4 Nr. 2 der Verordnung über die Lärmkartierung [4] wird eine grafische Darstellung der Überschreitung eines Wertes, bei dessen 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 vom Ministerium 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 [9]. 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 [14] anzustreben.

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

Tabelle 1: Bewertung der Pegelbereiche der Lärmkartierung gemäß LUBW

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 vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg [9]

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 [9]

2. Maßnahmen zur Lärmminderung

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

- Planerische Maßnahmen der Verkehrsvermeidung: Stadtentwicklungsmaßnahmen, Verkehrsentwicklungsmaßnahmen, Verkehrslenkungsmaßnahmen
- Maßnahmen der Verkehrslärmminderung: 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, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, einige konkrete Maßnahmen zur Lärmminderung 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 konfliktträchtige 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 Ampelschaltung,
  - Rechtsabbiegespuren,
  - Rechtsabbiegepfeil an Ampel,
  - Zuflussdosierung zur Hauptstraße mittels Pförtnerampeln
- Geschwindigkeitsbegrenzungen: Tempo-30-Zonen (örtlich und/oder zeitlich begrenzt)
- Shared-Space-Zonen
- Verkehrsberuhigte Zonen
- Überholverbote
- Fahrbahnverschwenkungen

- 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 Lärmminderungsmaßnahmen 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)

- Umorientierung der Wohnungsgrundrisse auf die lärmabgewandte Fassade
- Kommunales Lärmschutzfensterprogramm

3. Vorgehensweise

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

In der vorliegenden Lärmaktionsplanung wurde von daher, wie folgt, vorgegangen:

a) Auftragserteilung am 19.12.2013
b) Vorstellung einer möglichen Vorgehensweise und Diskussion in einer Sitzung des Interkommunalen LAP in Bad Dürrheim am 15.04.2014
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) Bearbeitung und manuelle Ergänzung des Gebäudedatensatzes.
f) Vorstellung der Ergebnisse der Bestandsanalyse in der Bürgerveranstaltung am 15.07.2014
g) Eingang von Maßnahmenvorschlägen der Bürger von Mitte Juli bis Mitte August 2014 (Vorschläge wurden bis Ende August noch aufgenommen)
h) Berechnung von Raster-, Gebäude-, und Differenzpegel-Karten, Ermittlung der Betroffenheiten sowie Beurteilung der Maßnahmenfälle
i) Vorstellung der Ergebnisse der Maßnahmenplanung in der Bürgerveranstaltung am 04.11.2014
j) Erstellung einer Maßnahmenempfehlung für den Gemeinderat
k) Vorstellung der Ergebnisse der Maßnahmenplanung in der Stadtratssitzung am 11.05.2015
l) Erstellung eines Berichtsentwurfes zur Vorlage für die Träger öffentlicher Belange am 15.01.2016
m) Beratung der Ergebnisse der Anhörung im Gemeinderat und Diskussion von Maßnahmen am 21.4.2016
n) Beratung von Tempolimits auf den Ortsdurchfahrten in den Ortschaften Mai-Juli 2016
o) Beratung und Beschlussfassung über den Lärmaktionsplan im Gemeinderat 15.9.2016

4. Vorhandene Lärmbelastung und daraus entstehende Konflikte

4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Bad Dürrheim, Sole-Heilbad, heilklimatischer Kurort und Kneipp-Kurort, ist eine Stadt im Schwarzwald-Baar-Kreis in Baden-Württemberg mit ca. 12.500 Einwohnern. Sie liegt auf der Hochebene der Baar zwischen dem südlichen Schwarzwald und der Schwäbischen Alb unweit der Donauquelle und der Neckarquelle. Mit 733 m ü. NN ist Bad Dürrheim das höchstgelegene Solebad Europas.

Bad Dürrheim liegt in der Mitte der Baarhochmulde zwischen Schwenningen und Donaueschingen. Sie grenzt im Norden an die 9 km entfernte Stadt Villingen-Schwenningen und die Gemeinde Tuningen, im Osten an Talheim, Immendingen und Geisingen, im Südwesten an das 9 km entfernte Donaueschingen und im Westen an die Gemeinde Brigachtal.

Zur Stadt Bad Dürrheim gehören die Stadtteile Bad Dürrheim, Biesingen, Hochemmingen, Oberbaldingen, Öfingen, Sunthausen und Unterbaldingen.

In Bad Dürrheim trifft die Bundesstraße 27 (Stuttgart–Schaffhausen/Schweiz) auf die B 33 (Konstanz–Offenburg). Die Stadt liegt nahe der A 81 zwischen Stuttgart und Singen Ausfahrt 35, 36 und 37 (A 864). Über die B 27/33 erreicht man in Donaueschingen (9 km) die B 31 nach Freiburg im Breisgau und Friedrichshafen am Bodensee.

Von 1904 bis 1966 war Bad Dürrheim durch eine Eisenbahnstrecke von Marbach an das Eisenbahnnetz angeschlossen. Der Personenverkehr endete bereits 1953. Heute befinden sich die am nächsten gelegenen Bahnhöfe in Villingen, Schwenningen und Donaueschingen, zu denen von Bad Dürrheim aus Verbindungen mit ÖPNV-Buslinien bestehen. Der ÖPNV wird durch den Verkehrsverbund Schwarzwald-Baar gewährleistet.

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

Im Rahmen der durchzuführenden Lärmaktionsplanung wurden, für die in dem folgenden Kapitel dargestellten Ergebnisse, das digitale Modell aktualisiert und nach VBUS berechnet.

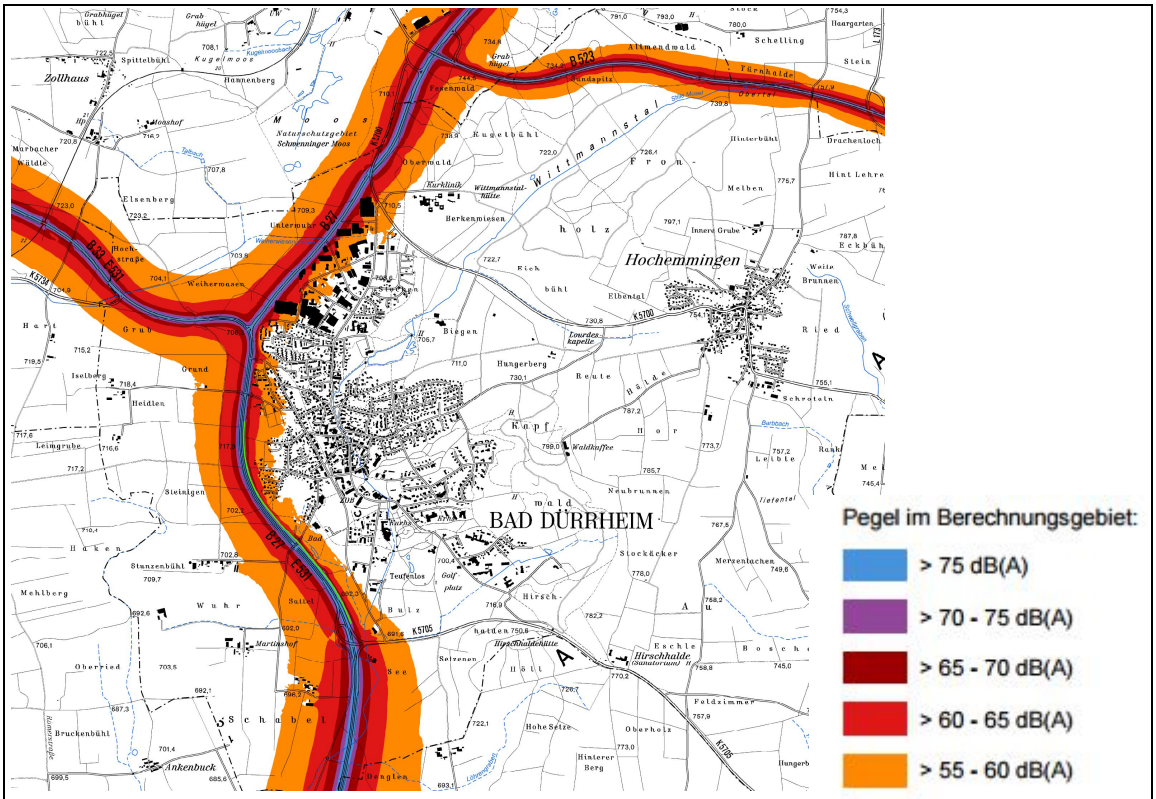

Abbildung 1: L_{DEN}; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5]

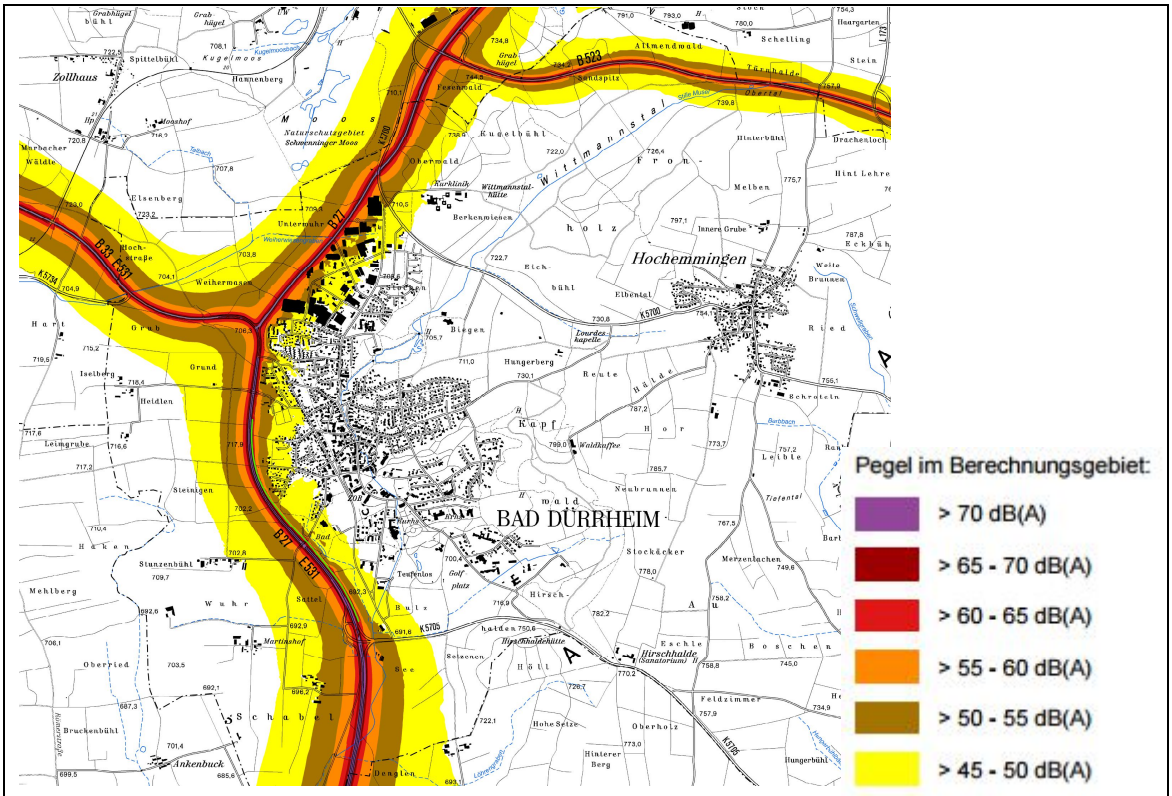

Abbildung 2: L_{night}; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5]

4.2 Vorgehensweise bei der Kartierung

Die Lärmbelastungen und die örtliche Problematik wurden in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung für die Stadt Bad Dürrheim folgendermaßen herausgearbeitet. Für die Berechnung der Lärmkarten wurden die digitalen Grundlagedaten der Landeskartierung von der LUBW als QSI-Daten in das Datenmodell eingearbeitet. Im Straßennetz wurden die verkehrswichtigen Straßen K 5705, Salinenstraße, B 27, B 33, A 864 und die A 81 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 in Bad Dürrheim nicht vollständig zur Verfügung gestellt worden waren. [31]

Im Anschluss erfolgte die Lärmkartierung sowie die Lärmanalyse anhand von Gebäudelärmkarten, Hotspot-Karten sowie den jeweiligen Betroffenenzahlen in Tabellenform.

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 nachfolgenden Abbildungen in flächenhaften Beurteilungs- bzw. Mittelungspegelkarten 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 zeigen die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen:

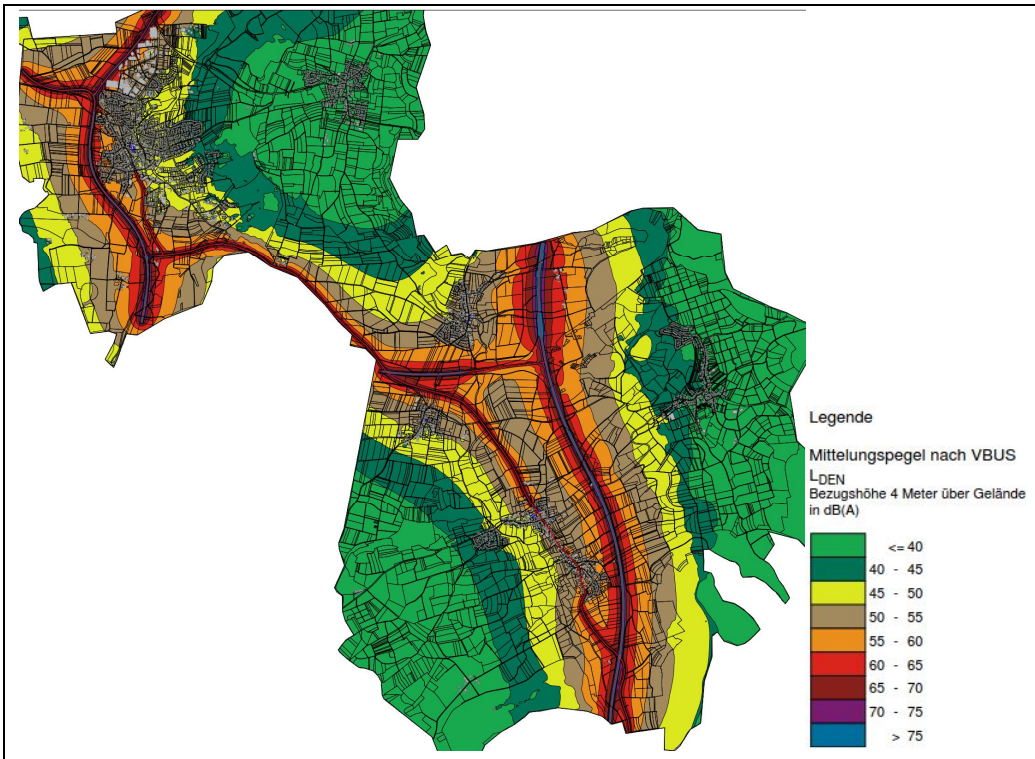

Abbildung 3: Straßenverkehrslärm, Beurteilungspegelkarte für Zeitraum L_{DEN}

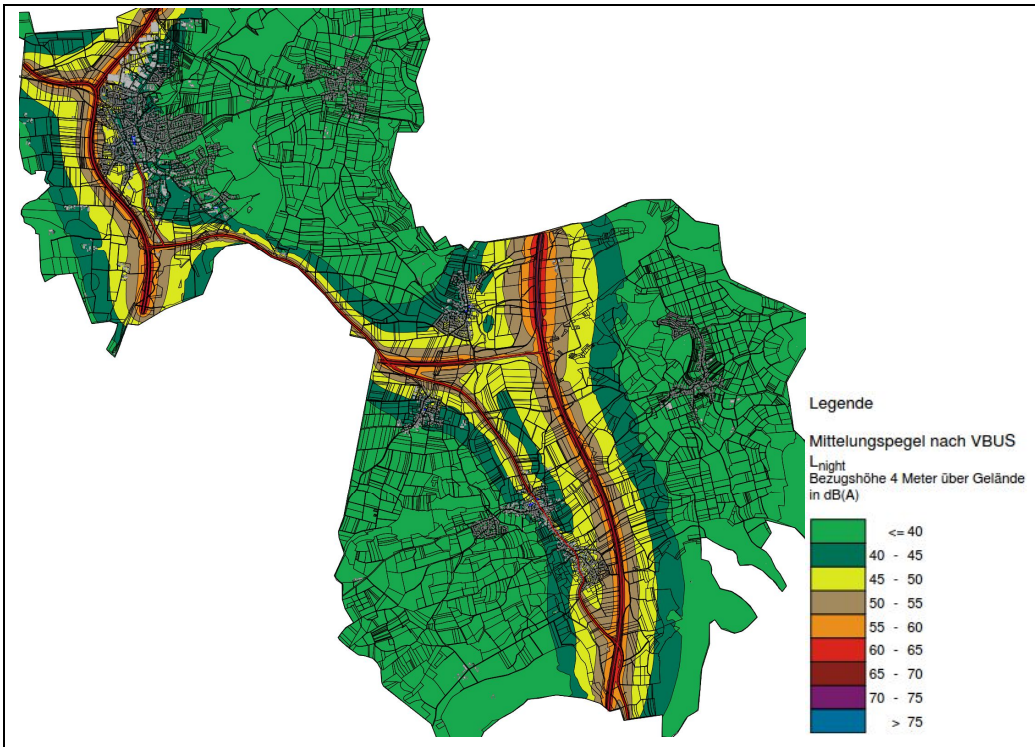

Abbildung 4: Straßenverkehrslärm, Beurteilungspegelkarte für Zeitraum L_{night}

Aus den Beurteilungspegelkarten lässt sich folgendes ableiten:

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

- K5705 von der Kreuzung Dorfstraße bis zur Kreuzung Schmiedgasse (Unterbaldigen)
- und an der B33 Höhe Bebauung Ziegeleistraße 13.

Hierbei lassen sich Mittelungspegel von über 70/60 dB(A) $L_{DEN/}$ L_{night} entnehmen.

4.5 Betroffenheitsanalyse

Bereiche mit hoher Belastung durch Straßenverkehrslärm liegen entlang der ersten Gebäudereihe der K5705.

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

Der Auslösewert für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg wurde im Vergleich zur 1. Stufe der Lärmaktionsplanung um 5 dB(A) auf 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} gesenkt [9]. Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel betroffen sind, werden vom orangen Rahmen gekennzeichnet. In Bad Dürrheim sind 99 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 [9], ab welchem ein dringender Handlungsbedarf vorliegt. In Bad Dürrheim sind 20 bzw. 8 Personen von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 70/60 dB(A) betroffen.

Aus den Kartendarstellungen und Tabellen lässt sich ableiten:

- Eine sehr hohe Lärmbelastung mit einem L_{DEN}/L_{night} > 70/60 dB(A) zeigt sich vereinzelt für einen Teil der Bewohner, die unmittelbar an der K5705 Hauptstraße und Villinger Straße wohnen.
- Eine hohe Belastung mit einem L_{DEN}/L_{night} zwischen 65 und 70 dB(A) ergibt sich für die Anwohner an der K5705 Hauptstraße, K5705 Villinger Straße, im Kreuzungsbereich der B27 und B33 wohnen.
- Eine geringe Belastung mit einem L_{DEN}/L_{night} zwischen 60 und 65 dB(A) ist auch für Anwohner in der 2. Gebäudereihe an der K5705 Hauptstraße,

K5705 Villinger Straße, im Kreuzungsbereich der B27 und B33, vereinzelt in der Salinenstraße und an der B33 zu verzeichnen.

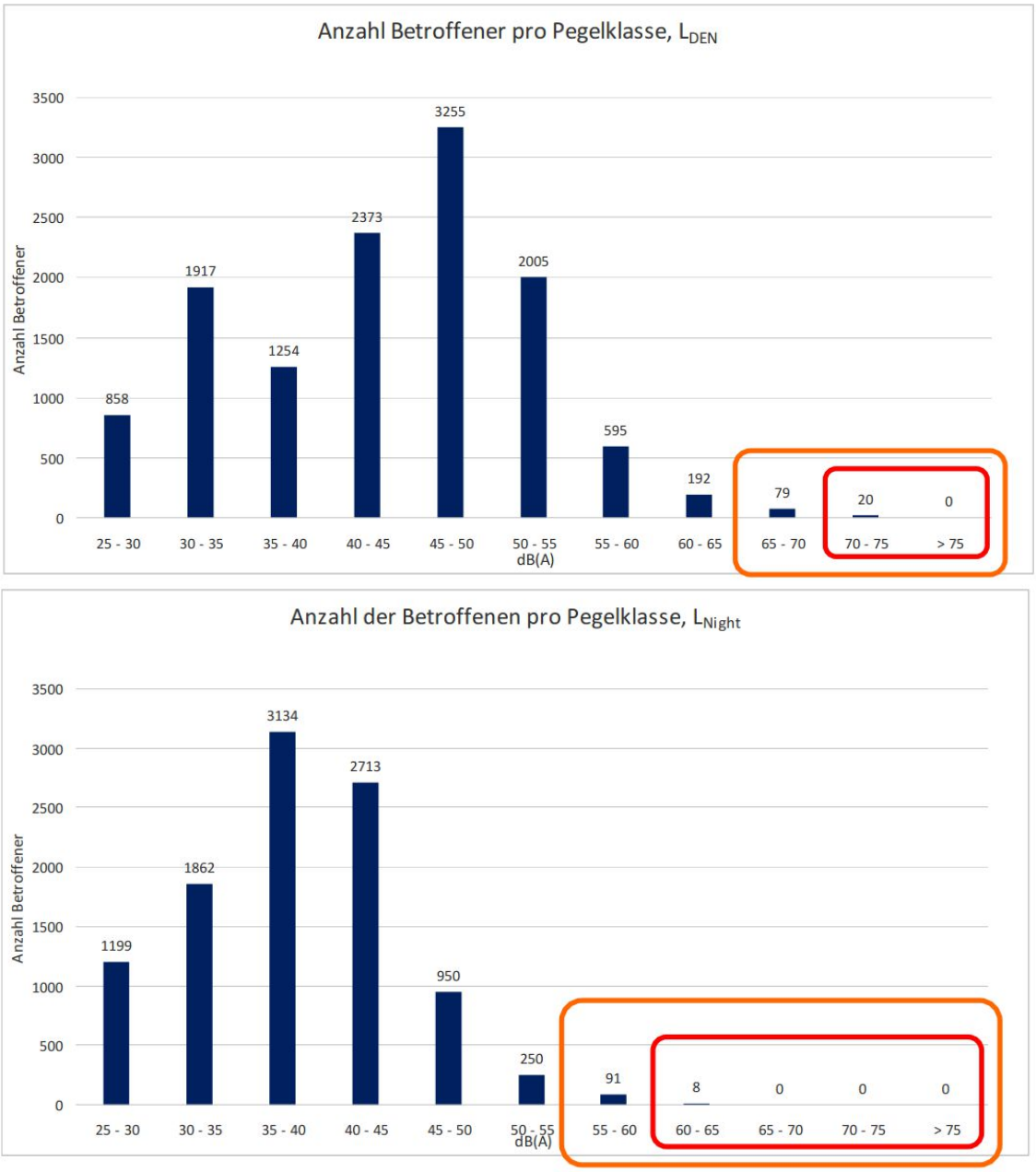

Abbildung 5: Bestand - Straße

Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine sog. „Hot-Spot-Karte“. 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 Mittellungspegelkarte oder eine Gebäudelärmkarte.

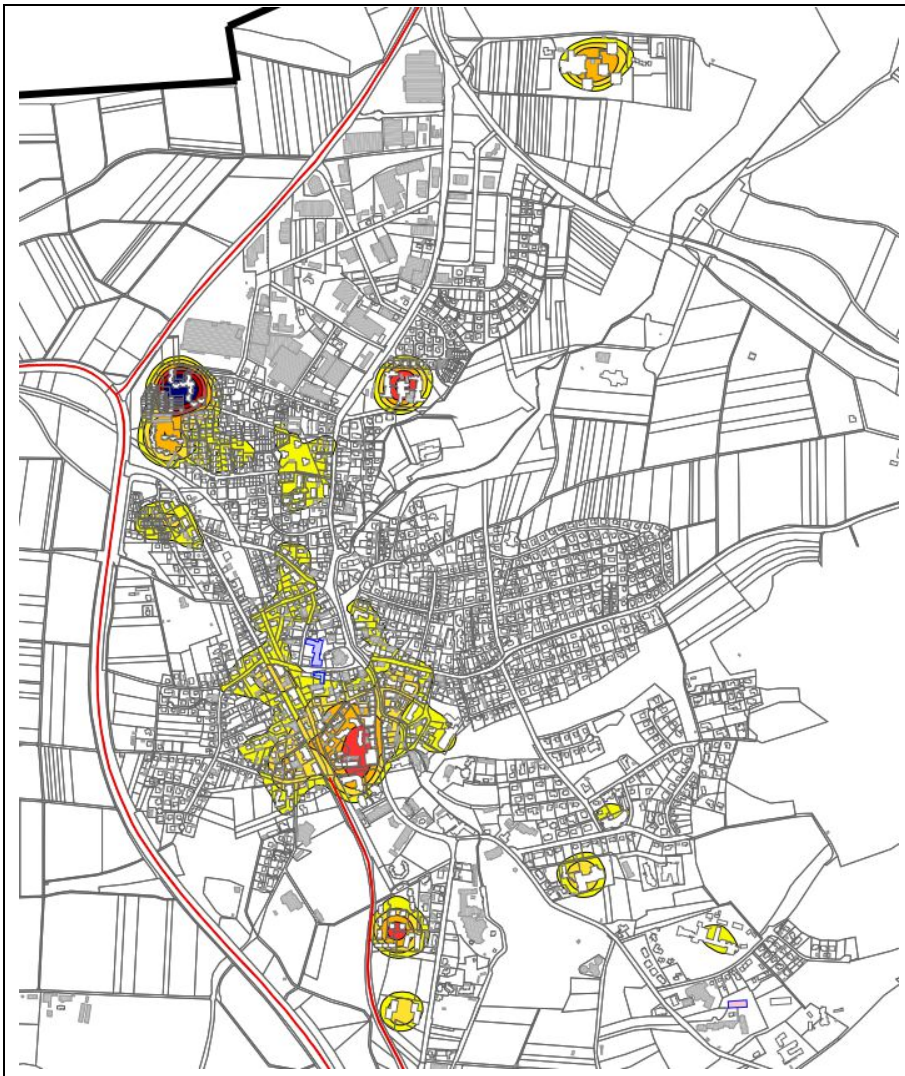

Abbildung 6: Ausschnitt der Hot-Spot-Karte für den Bestand, L_{night}

Die obige Abbildung zeigt, dass die Hauptlärmschwerpunkte im Kreuzungsbereich der B27 und B33, entlang der B33 und Salinenstraße zu finden sind. Wenngleich die Farbgebung nur zur Orientierung dient, ist deutlich 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 nachfolgend im Kapitel 6 diskutierten Maßnahmen untersucht.

5. Bürgerbeteiligung

Die Bürger in der Stadt Bad Dürrheim 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.

Die nachfolgende Tabelle 2 sortiert und fokussiert die eingereichten Maßnahmenvorschläge. Eine Beurteilung dieser Maßnahmen findet im folgenden Kapitel statt.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Bürgervorschläge aus den per Mail eingegangenen Vorschlägen

Nr.	**Vorschläge**
1. Maßnahmenvorschläge zur Reduzierung vom LKW-Lärm	1x Schwerverkehr- Durchfahrtsverbot auf der Strecke Villingen Schwenningen– Mühlhausen- Tuningen 1x Schwerverkehr- Nachtfahrverbot auf der Strecke Villingen Schwenningen- Mühlhausen- Tuningen
2. Geschwindigkeitsreduzierungs-Maßnahmenvorschläge	1x flächendeckend Tempo 30 1x Tempobegrenzung herabsetzen
3. Schallschutzwände und -wälle	1x Lärmschutzwände entlang des Autobahnzubringers 1x Lärmschutzwände entlang der Bundesstraße
4. Sonstige Maßnahmenvorschläge	1x ÖPNV auf Effektivität prüfen 1x Gullideckel Scheffelstraße

Nach Beendigung der Anhörung gingen noch mehrere Anliegerhinweise auf erhebliche Lärmbelastung im Wohngebiet Riedstraße durch die angrenzende Bundesstraße ein. Sie wurden in der weiteren Planung einbezogen und es wurden Maßnahmen vorgesehen.

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 die einzelnen Maßnahmenvorschläge, für die an Hand von Rechenvorschriften eine Berechnung möglich ist, wurden Differenzpegelpläne erstellt. 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 lärmmindernden 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 stellen wir grundsätzlich mögliche Maßnahmen vor. Diese lassen sich nicht alle kurzfristig verwirklichen, auch wenn sie alle einen wirksamen Beitrag zum Lärmschutz liefern könnten. Nach aktueller Rechtslage und aus heutiger Sicht erscheinen einzelne dieser Maßnahmen nicht umsetzbar. Dies könnte sich ändern, wenn bei den rechtlichen Regelungen die Belange des Lärmschutzes und verkehrliche Belange neu austariert werden. Innerhalb der letzten 5 Jahre wurden mancherorts früher unmögliche verkehrsbeschränkende Maßnahmen möglich. Unter Beachtung dieser Überlegungen werden zunächst alle diese Maßnahmen dargestellt.

Gutachterlich empfohlen werden im Kapitel 6.8 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 6.9 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 Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft

Die Abbildung 7 zeigt die Straßen, deren Geschwindigkeit zu reduzieren ist. Die Straße in Rot ist auf Tempo 30, der Übergangsbereich in Blau auf Tempo 50, in Orange auf Tempo 60 und in Grün auf Tempo 80 zu reduzieren.

Abbildung 7: Übersicht der Maßnahme auf der B33, B27 und K5705

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B33, B27 und K5705 wäre aus lärmtechnischer Sicht zu begrüßen. Das Lärmminderungspotential 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 eingeengt werden.

Die Bildausschnitte in der Abbildung 8 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand. Die beschriebene Entlastung von 2-3 dB(A) ist diesen zu entnehmen.

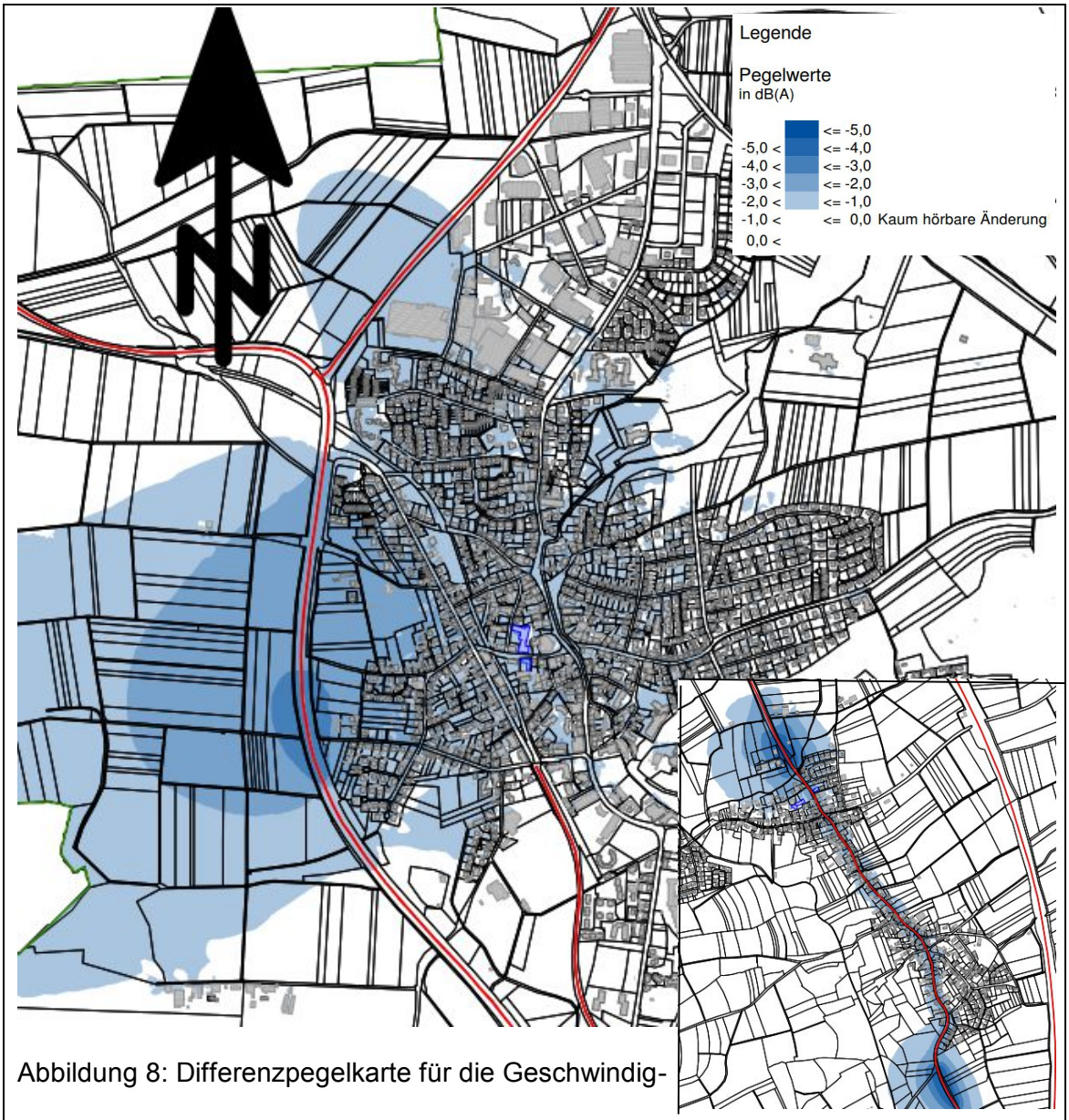

Abbildung 8: Differenzpegelkarte für die Geschwindigkeitsreduzierung, Kernstadt und Unter-/Oberbaldingen

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 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

Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel als 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In Bad Dürrheim sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 40/38 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. 40%/ 38% 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 [9]. In Bad Dürrheim ergibt sich durch die vorgeschlagene Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von 19/7 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbereichen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 95% bei L_{DEN} und ca. 88% bei L_{night}.

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

6.1.2 Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf dem Autobahnzubringer A864

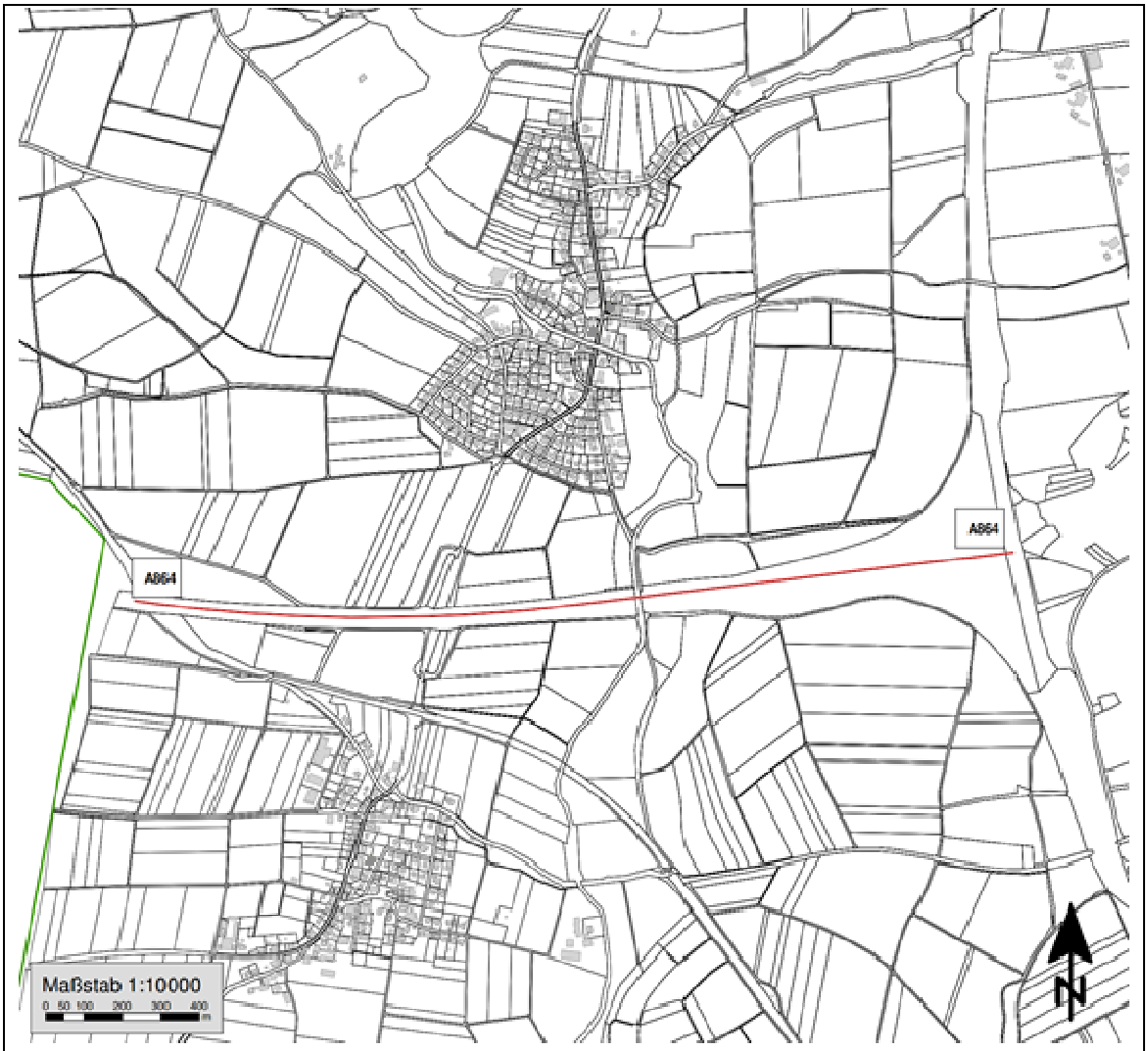

Abbildung 10: Übersicht der Maßnahme auf der A864

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der A 864 hätte ein Lärmminderungspotential von unter 1 dB(A) und wäre damit nicht wahrnehmbar.

6.1.3 Nächtliche Reduzierung 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, ist zumindest eine nächtliche Reduzierung anzustreben, um während des maßgeblichen Zeitraumes Nacht eine Lärmreduzierung und damit eine Erhöhung der Schlafqualität zu erzielen.

6.2 Errichtung einer Schallschutzwand (3 m Höhe) im nördlichen Bereich der B33 und B27

Schallschutzwände und -wälle sind Maßnahmen, die innerstädtisch schwer umsetzbar sind. Ihr Einsatz unterliegt technischen (z.B. Zuwegungen zu den Grundstücken, Leitungen und Kanäle) und städtebaulichen Einschränkungen (visuellen Beziehungen und ästhetische Wahrnehmung). Diese Maßnahmen entfalten ihre volle Wirksamkeit nur, wenn sie durchgängig (lückenlos) und oft bauwerkshoch ausgeführt werden.

Da nach Einschätzung von Anliegern der Lärmschutzwall an der B27/B33 in manchen Strecken nicht ausreichend hoch ist, wurde berechnet, was eine zusätzliche Lärmschutzwand an Lärmminderung bringen würde.

Das Lärmminderungspotential dieser Maßnahme liegt im Nahbereich zwischen 4 bis 5 dB(A). Im Falle der Umsetzung empfehlen wir eine städtebaulich verträgliche Gestaltung mit Begrünung.

Die Abbildung 11 zeigt die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand. Die beschriebene Entlastung von 4-5 dB(A) ist diesen zu entnehmen.

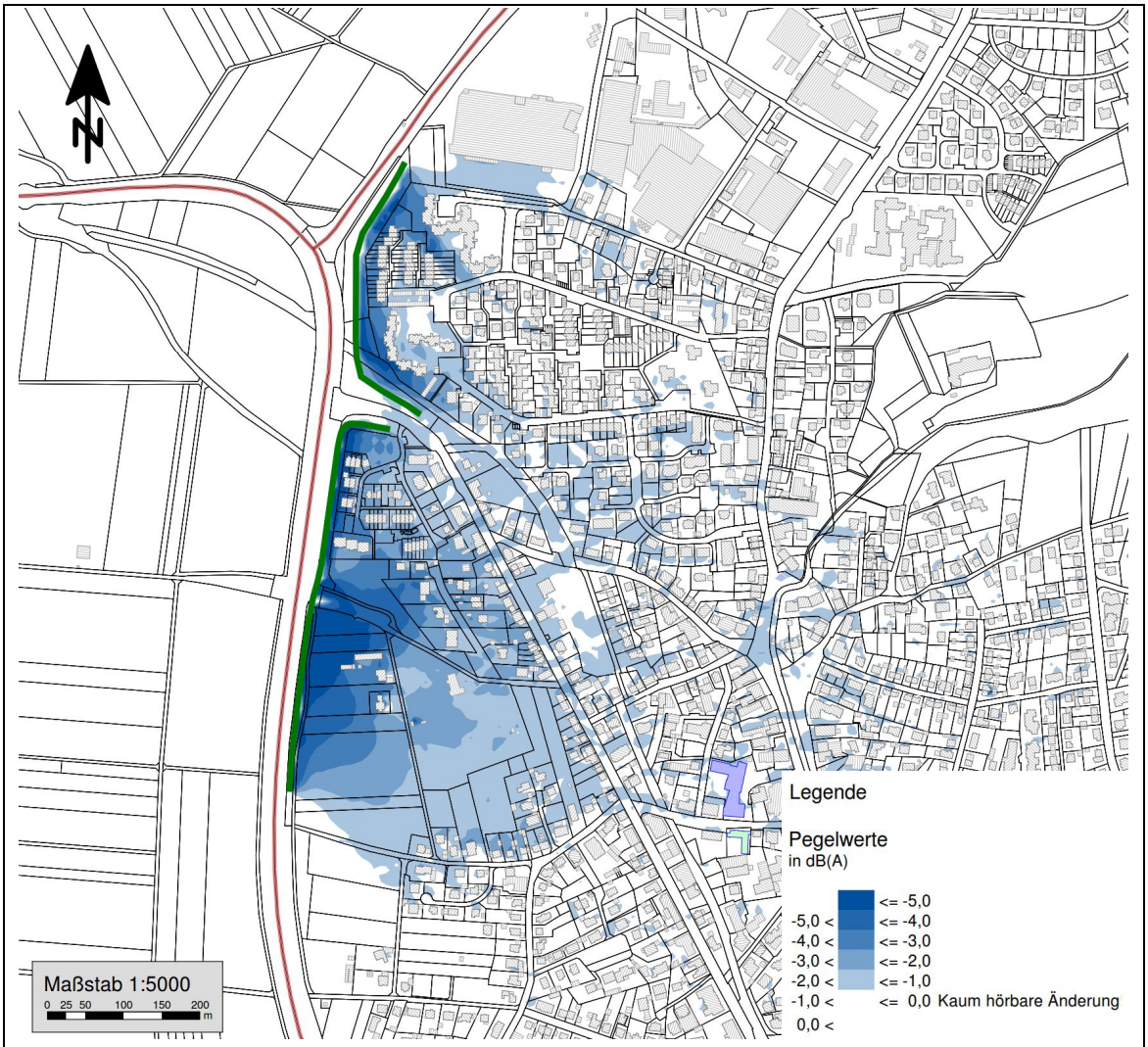

Abbildung 11: Differenzpegelkarte für die Schallschutzwand Maßnahme

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.

Abbildung 12: Änderung der Betroffenheiten durch die Schallschutzwand

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 Bad Dürrheim sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 5 bzw. 11 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. 5% bzw. 11% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden.
Bei einer Ortseinsicht durch den Gemeinderat wurde vorgesehen, aus Kostengründen die Schallschutzwand vorerst nicht weiterzuverfolgen. Allerdings soll dort, wo durch

eine Brückenüberfahrt eine Lücke im Lärmschutzwall besteht, eine kurze Lärmschutzwand geprüft werden.

Erst zu einem späteren Zeitpunkt während der Lärmplanung wurden auch Lärmbelästigungen aus dem Gebiet Rietstraße bekannt. Eine genauere Prüfung zeigte, dass dort der Lärmschutzwall nach Norden hin schlagartig niedriger wird als weiter südlich. Dies ist auch aus den Lärmbelastungskarten sichtbar.

Deshalb wird für diesen Bereich angestrebt, den Lärmschutzwall zu erhöhen oder durch eine aufgesetzte Lärmschutzwand zu ergänzen. Dies hätte den Nebeneffekt, dass weitere Flächen zwischen den bebauten Bereichen und der Bundesstraße einer Bebauung zugeführt werden könnten (Abb. 13)

Abbildung 13: Gebiet Rietstraße mit aktuell zu niedrigem Lärmschutzwall

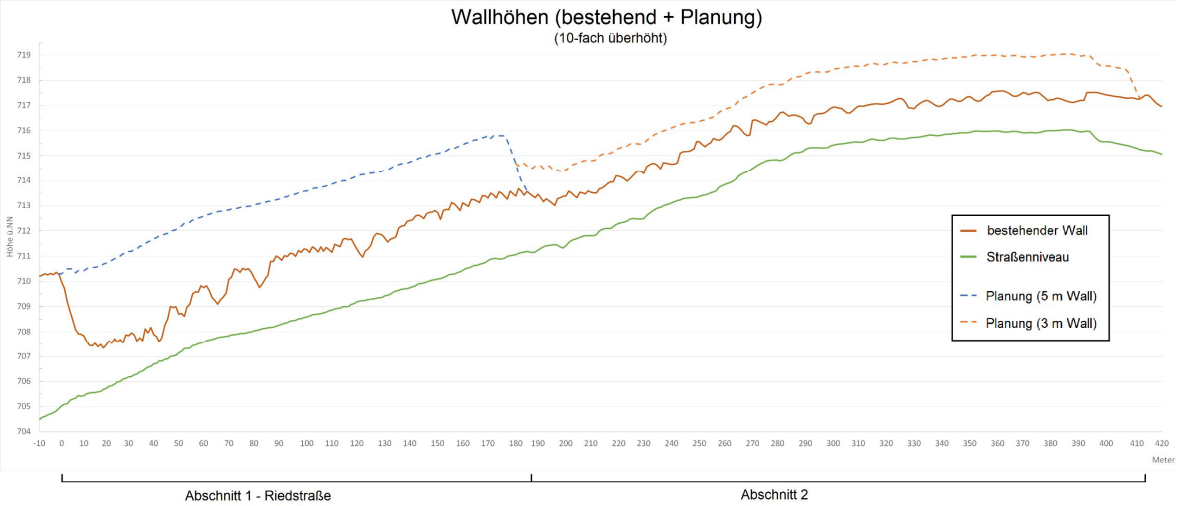

Abbildung 14 Verlauf des Lärmschutzwalls im Bereich Riedstraße

Straßenniveau, aktueller Wall, erhöhter Wall. Links Süden, rechts Norden

6.3 Verkehrsberuhigung durch Straßenraumumgestaltung

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 (Mittelinseln) 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 Bad Dürrheim wurden bereits an mehreren Stellen Kreisverkehre realisiert.

Grundsätzlich ist auch eine Verbesserung des ÖPNV oder die Förderung des Radverkehrs geeignet, den Lärm zu reduzieren. Allerdings sind die realistisch zu erwar-

tenden Effekte so gering, dass sie unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle bleiben würden.

6.4 Anpassungen an den Fahrbahnbelägen

6.4.1 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.

6.4.2 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.

6.4.3 Einsatz von lärmarmen Asphalten

Lärmarme Asphalte können abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und dem Lkw-Anteil z.T. mehr als 5 dB(A) Lärmminderung 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. Eine Verschlechterung der akustischen Eigenschaften von nicht lärmarmen Bodenbelägen hoch nachträgt. Arbeiten kann ebenfalls stattfinden.

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 Fahrbahn-

beläge generell bei höheren Geschwindigkeiten bessere Wirksamkeit. Im Angesicht der hohen Herstellungskosten sollte deren Einsatz von daher gut durchdacht sein.
Die Abbildung 15 zeigt in Rot die Straße, für die die Auswirkung von lärmarmem Asphalt gerechnet wurden.

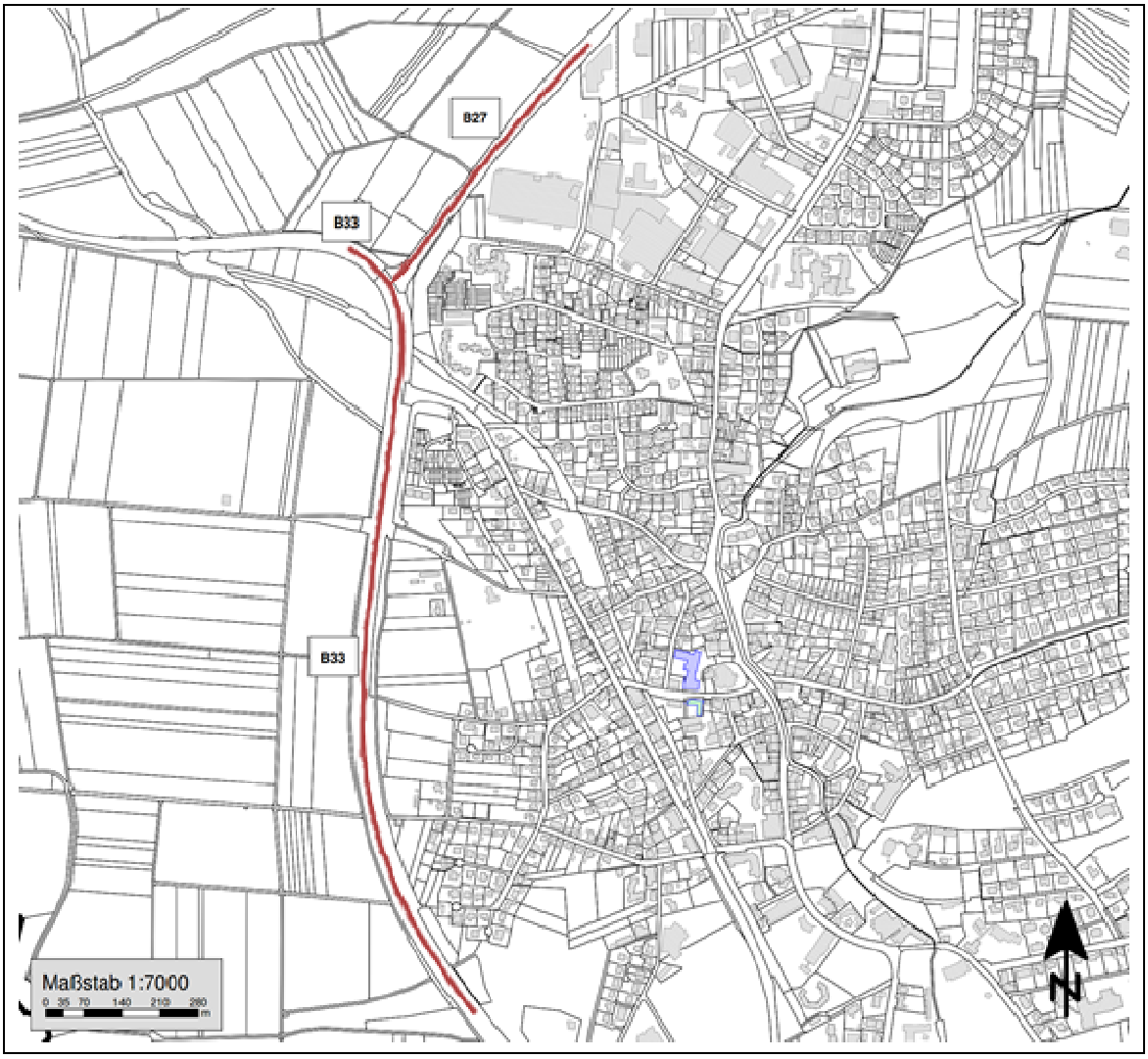

Abbildung 15 Übersicht der Maßnahme lärmarmer Asphalt auf der B33 und B27

Das Lärmminderungspotential der Maßnahme lärmarmer Asphalt liegt zwischen 2 bis 3 dB(A).

Die Abbildung 16 zeigt die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand. Die beschriebene Entlastung von 2-3 dB(A) ist diesen zu entnehmen.

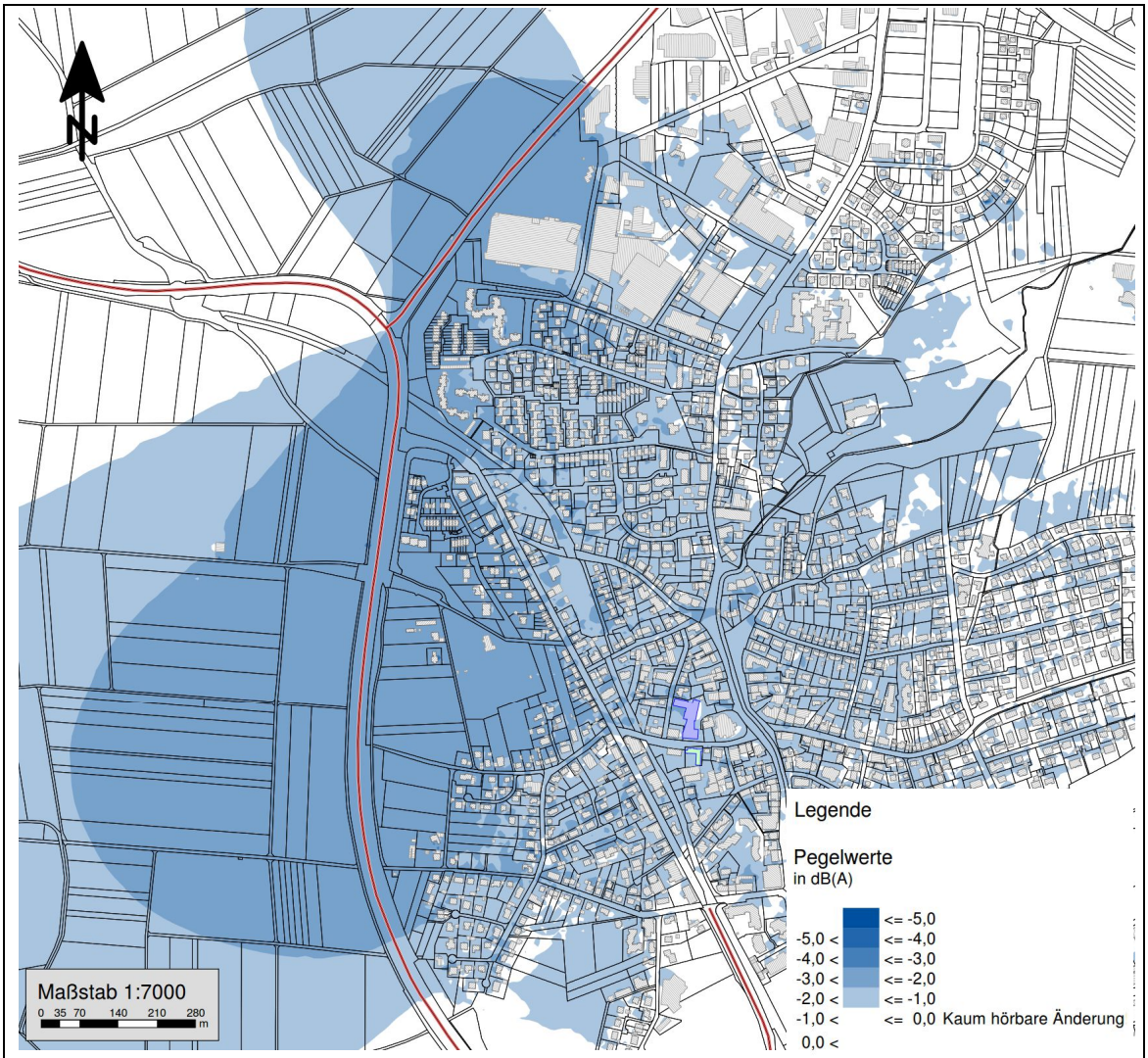

Abbildung 16: Differenzpegelkarte für den lärmarmen Asphalt

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.

Abbildung 17: Änderung der Betroffenheiten durch den lärmarmen Asphalt

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} durch Straßenverkehrslärm betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In Bad Dürrheim sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 5 bzw. 13 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. 5% bzw. 13% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden. Aus gutachterlicher Sicht ist zu empfehlen, dass sofern der Belag erneuert werden soll, eine lärmarme Variante ausgesucht wird.

6.5 Passiver Schallschutz: Schallschutzfenster

Wie bereits die Bezeichnung EU-Umgebungslärmrichtlinie andeutet, geht es der EU-Direktive um einer großflächigen Entlärmung von Gemeinden und Städten. Deshalb soll auch die Lärmreduzierung vor dem Fenster betrachtet werden.
Denn Terrassen, Balkone und Gärten wie auch sogenannte „Ruhige Gebiete“ sind ebenso schützenswerte Bereiche.

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 Lärmbrennpunkten keine der anderen Maßnahmenarten umgesetzt werden kann.

6.6 Erweiterung der Dammkrone im Gebiet Riedstraße/Ebnet

Diese Maßnahme ist uns nach der Berichterstattung noch von der Stadt Bad Dürrheim mitgeteilt worden.

Die Dammkrone hat in dem Gebiet Riedstraße/Ebnet auf eine kurze Distanz ein Höhenunterschied von 3m. Dieser Höhenunterschied scheint aber von Anfang an so geplant gewesen zu sein, wie die unterschiedliche Breite des Dammes belegt. Es wurde ermittelt, welche Erdvolumina benötigt würden, um den Damm durchgehend auf dasselbe Schutzniveau anzuheben. Der nächste Schritt wäre eine qualifizierte Kostenermittlung, in die auch vermiedene (Erd-)Entsorgungskosten einzubeziehen sind, und eine Abklärung der Flächenverfügbarkeit.

Im Zusammenhang mit einer Erhöhung des Dammes wäre auch zu prüfen, ob die verbleibenden Freiflächen zwischen Bebauung und Straße einer baulichen Nutzung (Wohnen oder Kleingewerbe) zugeführt werden könnten, um den Nutzen des Dammbaus zu vergrößern.

6.7 Maßnahmenkombinationen

6.7.1 Maßnahmenkombination Geschwindigkeitsreduzierung und lärmarmer Asphalt

Nachfolgend wird die Kombination der Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierung auf der B33, B27 und K5705 mit der Maßnahme lärmarmer Asphalt auf der B33 und B27 dargestellt. Das Lärmminderungspotential dieser Maßnahmenkombination liegt zwischen 2 bis 3 dB(A).

Die die Abbildung 18 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand. Die beschriebene Entlastung von 2-3 dB(A) ist diesen zu entnehmen.

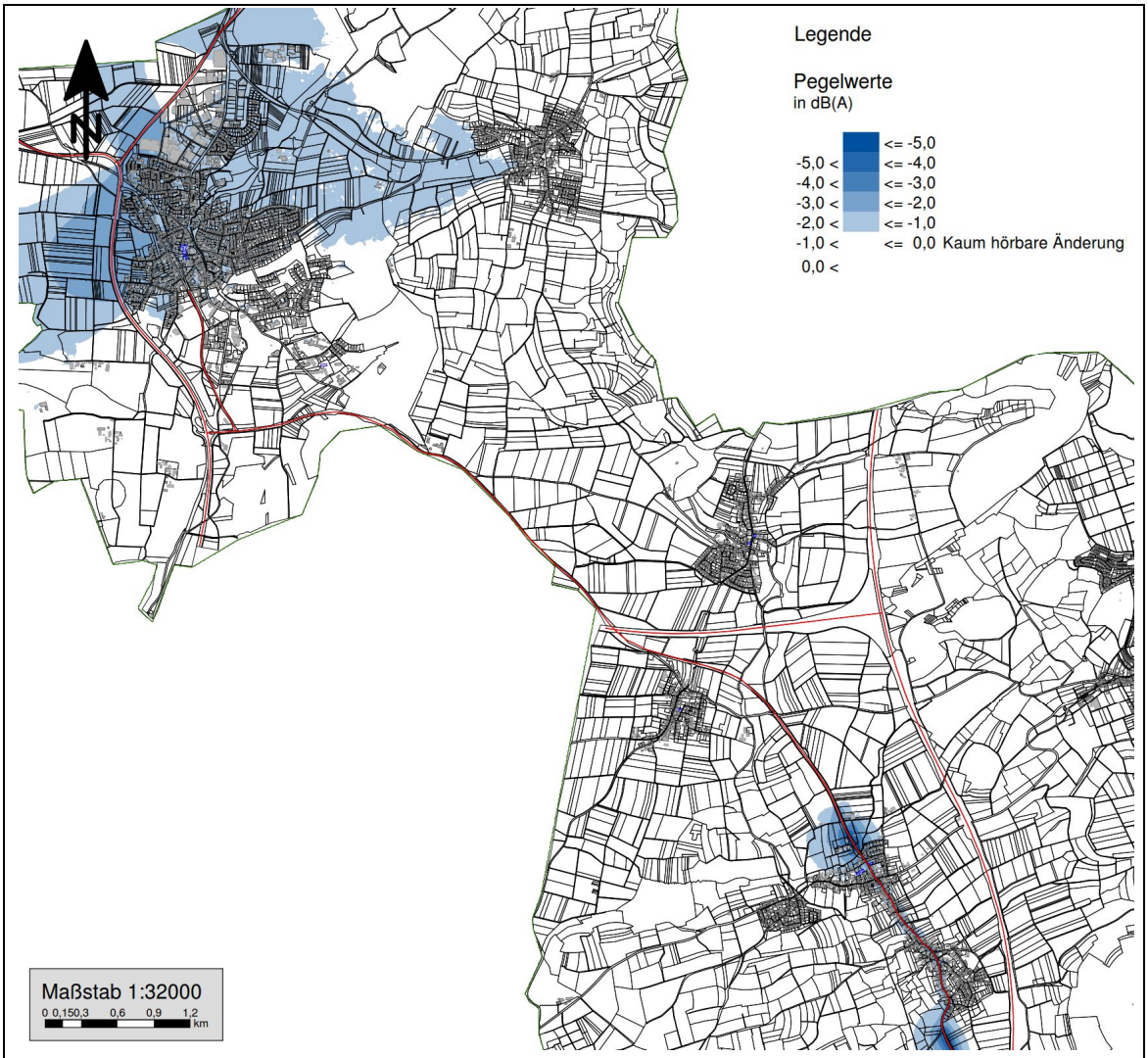

Abbildung 18: Differenzpegelkarte für die Maßnahmenkombination Geschwindigkeitsreduzierung und lärmarmer Asphalt

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.

Abbildung 19: Änderung der Betroffenheiten durch die Maßnahmenkombination Geschwindigkeitsreduzierung und lärmarmer Asphalt

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} durch Straßenverkehrslärm betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In Bad Dürrheim sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 39 bzw. 44 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. 39% bzw. 44% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden. Das ist etwa dieselbe Zahl wie durch ein Tempolimit.

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 [9]. In Bad Dürrheim ergibt sich durch die vorgeschlagene Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von 19 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbereichen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 95% bei L_{DEN} und ca. 100% bei L_{night}.

Gegen den Einsatz von lärmarmem Asphalt bestehen noch erhebliche technische Bedenken. Insbesondere wird die nachhaltige Wirksamkeit bezweifelt. Zudem ist es eine sehr teure Maßnahme, die nur im Zuge einer ohnehin erfolgenden Erneuerung des Belags vorstellbar wäre. Deshalb wird lärmarmer Asphalt nicht in die aktuelle Maßnahmenplanung aufgenommen.

6.8 Maßnahmenempfehlung

Im Kapitel Maßnahmenplanung wurde auf die Wirksamkeit von verschiedenen Maßnahmen eingegangen.

Abschließend soll nun eine Maßnahmenempfehlung ausgesprochen werden:

- 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.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B33 in Höhe der Bebauung „Riedstraße“ bis Höhe der Bebauung „Am Bildstöckle“ auf 80 km/h.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B33 in Höhe der Bebauung „Am Bildstöckle“ bis zur Kreuzung B27 auf 60 km/h.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B27 von der Kreuzung B33 bis Höhe „Takko Modemarkt“ auf 60 km/h.

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb der Ortschaften Ober-/ Unterbaldingen auf Tempo 30 und eine schrittweise Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der beiden Ortschaften Ober-/ Unterbaldingen auf 70 dann 50 km/h bis zu einem Abstand von ca. 400 m zum Ortseingangsschild, damit innerhalb der Ortschaften die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.

- Eine Überprüfung des ÖPNV auf Effektivität.

- Beseitigung der klappernden Gullideckel in der Scheffelstraße.

- Anpassung des Straßenquerschnittes der K 5705 in Ober-/ Unterbaldingen sowie auch im Bereich von Schulen/ Kindergärten/ Krankenhäuser durch Verkehrsinseln 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.

- Überprüfung und gegebenenfalls Versetzung der Ortseingangsbeschilderungen nach außen zur Temporeduzierung der Fahrzeuge.

- Errichtung von Geschwindigkeitsanzeiger 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“ Lärmminderung 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.

6.9 Beschlüsse des Gemeinderates

Folgende Maßnahmen wurden vom Gemeinderat im Rahmen der Lärmaktionsplanung beschlossen:

- Tempolimit 80/60 auf der B 27/B33

- Schließung der Lücke im Lärmschutzdamm bei der Friedhofstraße durch eine Wand

- Tempolimit der Durchgangsstraßen in den Ortsteilen außer Unterbaldingen von Tempo 40

- Ein Tempolimit von 70 km/h auf der Straße zur Hirschhalde wird zurückgestellt und dann aufgegriffen, wenn der benachbart geplante Sportpark/Golfplatz realisiert wird.

- Planung einer Erhöhung des Lärmschutzes entlang der B27/B33 vom Baugebiet Riedstraße an nördlich. Alternativ sind eine Lärmschutzwand auf dem bestehenden Damm oder eine Erhöhung des Dammes zu prüfen.

6.10 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:

- Untersuchung und Festlegung von sogenannten „Ruhigen Gebieten“
- Einbeziehung der weiteren fachlich relevanten Bereiche wie Verkehrsplanung, Stadtplanung und Landschaftsplanung durch ein integriertes Stadtentwicklungskonzept, das vom Lärmaktionsplan koordiniert wird und ebenfalls im Rahmen der Lärmaktionsplanung umgesetzt wird.

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
- Industrie- und Handelskammer Schwarzwald-Baar-Heuberg

Von folgenden angehörten Trägern öffentlicher Belange ging keine Stellungnahme ein:

- Verkehrsclub Deutschland
- ADAC

Nachfolgend ist die Abwägungstabelle zu den Stellungnahmen wiedergegeben:

Abwägungstabelle Lärmaktionsplan Bad Dürrheim

Thema	Stelle	Inhalt	Abwägungsvorschlag
Generell	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	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 in den Ortsteilen	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Von erheblichem Lärm sind nur wenige Bürger betroffen (unter 1 %). Zudem ist die Belastung auf der K 5705 geringer als die 8200 Fahrzeuge, ab denen nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie Planungen erfolgen müssen. Außerdem ist die Reduktion mit nur 2-3 dB(A) gering. Die rechtlichen Voraussetzungen für ein Tempolimit sind daher nicht gegeben.	Die durch Tempo 30 mögliche Reduktion von 2-3 dB(A) hat in zahlreichen anderen Kommunen ausgereicht, um Tempo 30 auf Durchgangsstraßen zu rechtfertigen. Der Hinweis auf die geringe Zahl der betroffenen Bürger ist nachvollziehbar. Deshalb wird als Kompromiss vorgesehen, in allen Ortsteilen (also auch den nicht untersuchten) auf den Durchfahrtsstraße Tempo 40 vorzusehen. Die Umsetzung der Maßnahme wird allerdings zurückgestellt, bis bessere rechtliche Möglichkeiten bestehen.

Tempo 40 auf den Durchgangsstraßen in den Ortsteilen	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Grundsätzlich gilt das zu Tempo 30 ausgeführte. Wenn die Maßnahme weiterverfolgt wird, müssen detaillierte Berechnungen zur Entlastung für jede Straße vorgelegt werden.	Siehe oben
Ziffer 6.1.1 Tempo 60 bzw. 80 auf der B 27	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Von erheblichem Lärm sind nur wenige Bürger betroffen (unter 1 %). Außerdem ist die Reduktion mit nur 2-3 dB(A) gering. Die rechtlichen Voraussetzungen für ein Tempolimit sind daher nicht gegeben. Wenn die Maßnahme weiterverfolgt wird, müssen detaillierte Berechnungen zur Entlastung vorgelegt werden.	Die durch ein Tempolimit mögliche Reduktion von 2-3 dB(A) hat in anderen Kommunen ausgereicht, um solche Beschränkungen zu rechtfertigen. Auch wenn die Zahl der betroffenen Bürger begrenzt ist, ist die subjektive Belastung der Anwohner hoch und eine Lärmentlastung wäre in großen Teilen der der Innenstadt nachweisbar. Zudem gibt es Teile des Straßenverlaufs, bei denen der Lärmschutzwall aus nicht nachvollziehbaren Gründen viel geringer ist. Dort treten hohe Belastungen auf (z.B. Riedstraße). An der Maßnahme wird festgehalten.
Ziffer 6.1.1 Tempolimit auf der K 5705 südlich der Kernstadt	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Im Zuge des Anschlusses der Luisenstraße wurde bereits ein Tempolimit festgelegt.	Das Tempolimit gilt nur in Teilabschnitten. Die Maßnahme wird jedoch bis zur Umsetzung des Bebauungsplanes „Sportpark“ zu-

			rückgestellt.
Ziffer 6.1.1 Verschiedene Tempolimits	Polizeipräsidium Tuttlingen	Voraussetzung wäre neben der Lärmentlastung, die als nicht nachgewiesen angesehen wird, auch eine besondere Gefahrenlage. Dies ist hier nicht gegeben. Die Maßnahmen sind daher abzulehnen.	Siehe obige Hinweise
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
Ziffer 6.1.2 Festlegung eines Tempolimits auf der A864.	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Die Reduktion von unter 1 dB(A) ist äußerst gering und nicht wahrnehmbar. Die rechtlichen Voraussetzungen für ein Tempolimit sind daher nicht gegeben. Wenn die Maßnahme weiterverfolgt wird, müssen detaillierte Berechnungen zur Entlastung vorgelegt werden.	Auf die Maßnahme wird verzichtet

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.	Für den Fall, dass ein generelles Tempolimit von 40 km/h in den Ortsteilen nicht möglich ist, soll in Ober- und Unterbaldingen ein nächtliches Tempolimit von 30 km/h eingeführt werden. Hierzu sollen die Nachweise vorgelegt werden.
Ziffer 6.1.3 Nächtliches Tempolimit von 22 Uhr bis 6 Uhr	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Die Maßnahme wäre – beschränkt auf die Ortsdurchfahrt Unter- und Oberbaldingen - vorstellbar, wenn ein rechnerischer Nachweis für Entlastungen über 3 dB(A) für einzelne Straßen geliefert wird.	
Ziffer 6.1.4 Tempo-30-Stadt	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Maßnahme ist rechtlich unzulässig. Eine besondere Gefahrenlage ist nicht ersichtlich	Maßnahme war auch bisher nicht vorgesehen.
Ziffer 6.3.1 Verkehrsinsel am Ortseingang	Straßenverkehrsbehörde Landratsamt SBK	Grundsätzlich vorstellbar, wenn im Einzelfall der Nachweis der Sinnhaftigkeit erbracht wird	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.3.1 Verkehrsinsel am Ortseingang	Straßenbauamt Landratsamt SBK	Solche Inseln haben sich in der Praxis als wenig wirksam herausgestellt.	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen

Ziffer 6.3.2 Fahrbahnverengungen	Straßenbauamt Landratsamt SBK	Grundsätzlich vorstellbar, wenn im Einzelfall der Nachweis der Sinnhaftigkeit erbracht wird	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.3.3 Kreisverkehre	Straßenverkehrsbehörde Landratsamt SBK	Grundsätzlich vorstellbar, wenn im Einzelfall der Nachweis der Sinnhaftigkeit erbracht wird	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.3.3 Kreisverkehre	Straßenbauamt Landratsamt SBK	In Ortsrandlage als kleine Kreisverkehre wirksam.	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.3.4 Shared-Space-Zonen	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Muss im konkreten Einzelfall geprüft und abgewogen werden.	Maßnahme war auch bisher nicht 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 6.4.2 elektronische Geschwindigkeitsanzeige	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK und Polizeipräsidium Tuttlingen	Der Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen wird befürwortet.	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen

Ziffer 6.6.3 lärmarmer Asphalt	Straßenbauamt Landratsamt SBK	Ist aus verschiedenen Gründen innerorts nicht sinnvoll.	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
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 Durchfahrtverbot für Lkw im Verlauf der K 5705	Straßenverkehrsamt Landratsamt SBK	Diese Maßnahme erscheint angesichts des notwendigen Zulieferverkehrs umliegender Gewerbegebiete nicht angebracht	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen vorgesehen
Ziffer 6.9 Verlegung der Ortseingangsschilder nach außen	Polizeipräsidium Tuttlingen	Dies widerspricht der StVO, außerdem ist eine Lärmentlastung nicht belegt.	Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind keine Maßnahmen 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
Mio.	Millionen
o.g.	oben genannten
St.	Sankt
UBA	Umweltbundesamt
ü. NN.	Höhe über Normalnull (mittlere Meereshöhe)
z.B.	zum Beispiel