

**Stadt Friedrichshafen**



Anlage 1a

## **Lärmaktionsplan Stufe 3**

Straßenverkehr der Stadt Friedrichshafen

## **Erläuterungsbericht**

Stand: 09.03.2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Kartierungsumfang.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Verkehrsmengen und Emissionspegel Stufe 2 und LUBW Stufe 3 .....</b>	<b>7</b>
3.1 Vergleich der Emissionspegel Stufe 2 und LUBW Stufe 3 .....	7
3.2 Verkehrsmengen für Kartierung Stufe 3.....	9
<b>4. Ergebnisse der Lärmkartierung.....</b>	<b>15</b>
4.1 Untersuchte Bereiche .....	15
4.2 Hauptbelastungsbereiche / Lärmschwerpunkte .....	17
4.2.1 Lärmschwerpunkte mit sehr hohen Belastungen – Lärmniveau 1 .....	25
4.2.2 Lärmschwerpunkte mit sehr hohen Belastungen - Lärmniveau 2.....	28
4.2.3 Lärmschwerpunkte mit hohen Belastungen - Lärmniveau 3.....	31
<b>5. Lärmschutzmaßnahmen im Straßenverkehr.....</b>	<b>35</b>
5.1 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung .....	35
5.2 Lärmschutzmaßnahmen, die bisher durchgeführt wurden .....	36
5.2.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen .....	37
5.2.2 Lärmindernde Fahrbahnbeläge.....	38
5.2.3 Verkehrsrechtliche Maßnahmen .....	40
5.2.4 Weitere planerisch organisatorische Lärmschutzmaßnahmen .....	41
5.2.5 Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	42
5.3 Maßnahmen für den Lärmaktionsplan Stufe 3 .....	42
5.3.1 Konzeption von Maßnahmen an den Lärmschwerpunkten .....	42
5.3.2 Verkehrsentlastung durch die Teilfreigabe B 31 neu IIB.....	44
5.3.3 Qualitative Abwägung möglicher Maßnahmen.....	46
5.3.3.1 Kurzfristige Maßnahmen für Lärmschwerpunkte mit sehr hoher Belastung Lärmniveau 1 .....	46
5.3.3.2 Kurzfristige Maßnahmen für Lärmschwerpunkte mit sehr hoher Belastung Lärmniveau 2 .....	47
5.3.3.3 Kurzfristige Maßnahmen für Lärmschwerpunkte mit Lärmniveau 3 und 4 .....	48
5.3.3.4 Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen für alle Lärmschwerpunkte Lärmniveau 1 bis 3: .....	49
5.3.4 Abwägung der geplanten Geschwindigkeitsbeschränkungen nachts .....	50
5.3.4.1 Abwägungsgrundsätze .....	50
5.3.4.2 Schalltechnische Wirkungsanalyse 30 km/h nachts L 328a Bodenseestraße .....	53

5.3.4.3	Schalltechnische Wirkungsanalyse 30 km/h nachts B 30 Paulinenstraße .....	56
5.3.4.4	Wirkungsanalyse Verkehrsverlagerungen durch 30 km/h nachts ...	58
5.3.4.5	Abwägung zu Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen .....	61

## **6. Maßnahmenkatalog..... 66**

### **Tabellen**

Tabelle 1:	Verkehrsmengen Kartierung Stufe 3, die gegenüber Stufe 2 verändert wurden.....	10
Tabelle 2:	Verkehrsmengen aus dem Lärmaktionsplan Stufe 2, die unverändert in Stufe 3 übernommen werden.....	11
Tabelle 3:	Zunahme $\geq 1$ dB(A) der Emissionspegel im LUBW-Modell und durch die aktuellen stündlichen Verkehrsmengen gegenüber der Stufe 2 .....	13
Tabelle 4:	Emissionspegel der in Stufe 3 kartierten Strecken.....	14
Tabelle 5:	Definitionen von Lärmschwerpunkten .....	20
Tabelle 6:	Betroffenheiten nach Rechengebieten (Verfahren nach VBEB) Straßenlärm.	22
Tabelle 7:	Ermittelte Lärmschwerpunkte Straßenverkehr, betroffene Einwohner (EW)...	23
Tabelle 8:	Ermittelte Lärmschwerpunkte Straßenverkehr, betroffene Gebäude.....	24
Tabelle 9:	Wohngebäude mit höchstem Pegel in den Lärmschwerpunkten.....	24
Tabelle 10:	Übersicht kurzfristige Maßnahmen gegen den Lärm und betroffene Einwohner (EW) .....	42
Tabelle 11:	Zu- und Abnahme der Verkehrsmengen durch Teilfreigabe B 31 neu IIB .....	45
Tabelle 12:	Emissionspegel ohne/mit 30 km/h nachts .....	53
Tabelle 13:	Betroffenheiten L 328a Bodenseestraße ohne/ mit Maßnahme nachts .....	55
Tabelle 14:	L 328a Bodenseestraße, Wohngebäude mit Pegeln über 60 dB(A) in der Nacht .....	55
Tabelle 15:	Betroffenheiten B 30 Paulinenstraße ohne/ mit Maßnahme nachts.....	57
Tabelle 16:	B 30 Paulinenstraße, Wohngebäude mit Pegeln über 60 dB(A) in der Nacht .....	57

### **Abbildungen**

Abbildung 1:	Übersicht der Kartierungsstrecken Straße der Stufe 2 (ca. 45 km) .....	6
Abbildung 2:	Ergebnisse der LUBW-Kartierung Stufe 3 von 2017 .....	6
Abbildung 3:	Streckenabschnitte mit Pegelzunahme von mindestens 1 dB(A) in Stufe 3 gegenüber Stufe 2 .....	8
Abbildung 4:	Übersicht der Kartierungsstrecken Straße der Stufe 3 mit Bezeichnung der Teilabschnitte .....	9
Abbildung 5:	Kartierungsstrecken Stufe 3 - Strecken mit Zunahme $\geq 1$ dB(A) der Emissionspegel im LUBW-Modell und durch die aktuellen stündlichen Verkehrsmengen gegenüber der Stufe 2 .....	12
Abbildung 6:	Auszug Gebäudelärmkarte Straßenverkehr .....	15
Abbildung 7:	Rechengebiete für den LAP Stufe 3.....	22
Abbildung 8:	Lärmschwerpunkt B 31 Meersburger Straße .....	26
Abbildung 9:	Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Fischbach .....	27
Abbildung 10:	Lärmschwerpunkte B 31 Friedrichstraße West und Ost .....	28
Abbildung 11:	Lärmschwerpunkt L 328a Bodenseestraße.....	29

Abbildung 12	Lärmschwerpunkt B 30 Paulinenstraße .....	30
Abbildung 13:	Lärmschwerpunkt L 328b Untere Mühlbachstraße.....	31
Abbildung 14:	Lärmschwerpunkt L 328a Äußere Ailinger Straße/Bodenseestraße Süd.....	32
Abbildung 15:	Lärmschwerpunkt B 30 Ravensburger Straße .....	33
Abbildung 16:	Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Manzell.....	33
Abbildung 17:	Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Seemoos.....	34
Abbildung 18:	Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Ost .....	34
Abbildung 19:	Lärmschutzbauwerke im Umfeld der Bundes- und Landesstraßen .....	38
Abbildung 20:	Abschnitte mit lärminderndem Belag (DstrO = - 2 dB(A)) .....	39
Abbildung 21:	Übersicht bestehende Geschwindigkeitsbeschränkungen .....	41
Abbildung 22:	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h nachts auf der L 328a Bodenseestraße .....	54
Abbildung 23:	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h nachts auf der B 30 Paulinenstraße .....	56

## Lärmkarten

### Anlage 1a:

Vergleich Emissionspegel LmE LAP Stufe 2 und LUBW Stufe 3

### Anlage 2: (Lärmkarten berechnet mit SoundPLAN<sub>Noise</sub> Version 8.1)

Lärmkarte 1 Gebäudelärmkarte im Zeitbereich Tag in 4 m über Grund nach RLS-90

Lärmkarte 2 Gebäudelärmkarte im Zeitbereich Nacht in 4 m über Grund nach RLS-90

### Anlage 3: (Lärmkarten berechnet mit SoundPLAN<sub>Noise</sub> Version 8.1)

Lärmkarte 3 Differenzkarte ohne/mit 30 km/h nachts in der Bodenseestraße und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h nachts für den Zeitbereich Nacht

Lärmkarte 4 Differenzkarte ohne/mit 30 km/h nachts in der B 30 Paulinenstraße und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h nachts für den Zeitbereich Nacht

### Anlage 4:

Verkehrsuntersuchung zu Maßnahmen des Lärmaktionsplans, Stufe 3, Vorabzug, Brenner Bernard Ingenieure GmbH, 18.02.2020

## Projektleitung

Stadt Friedrichshafen, Amt für Stadtplanung und Umwelt, Abt. Landschaftsplanung und Umwelt, Jürgen Schock

## Sachbearbeitung und Kontaktdaten

Name	E-Mail	Telefon
Jürgen Schock, Dipl. Agr.- Biol.	j.schock@friedrichshafen.de	+49 (0) 7541 2034642
Gabriele Schulze, Dipl.-Ing.	info@schulze-verkehrsplanungen.de	+49 (0) 7544 913 198

## Beauftragte Gutachter:

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze, Verkehrsplanungen, Lichtenbergstraße 35 8677 Markdorf

# 1. Einleitung

Die Veröffentlichung der Lärmkartierung der LUBW für Stufe 3 der Lärmaktionsplanung im Jahr 2017 stellt einen Anlass zur Überprüfung bestehender Lärmaktionspläne dar. Dies gilt auch dann, wenn die Aufstellung oder die letzte Überprüfung eines Lärmaktionsplanes vor weniger als fünf Jahren erfolgte.

Deshalb ist für den Lärmaktionsplan der Stadt Friedrichshafen zu überprüfen, ob sich aus der neuen Kartierung des Straßenverkehrs, die von LUBW der Stufe 3 im Jahr 2017 vorgelegt wurde, relevante Änderungen ergeben haben, die eine Überarbeitung des bestehenden Lärmaktionsplans der Stufe 2 aus dem Jahr 2016 erforderlich machen. Die Öffentlichkeit ist dabei einzubeziehen.

Auch wenn die Überprüfung ergibt, dass die Überarbeitung des bestehenden Plans nicht notwendig ist, ist das Ergebnis zu dokumentieren und als Fortschreibung des bestehenden Plans per Musterbericht erneut an die LUBW zu übermitteln.

Die folgenden Ausführungen enthalten die Ergebnisse der Datenanalyse mit:

- Vergleich der Emissionspegel LAP Stufe 2 und aktuelles LUBW-Modell der Stufe 3.
- Ableitung der aktuellen Verkehrsmengen für die in Stufe 3 zu kartierenden Straßenabschnitte
- Ermittlung der Betroffenheiten in den Rechengebieten
- Konzeption von Maßnahmen für Lärmschwerpunkte
- Analyse der Wirkungen verkehrsrechtlicher Maßnahmen und Abwägung der Maßnahmen

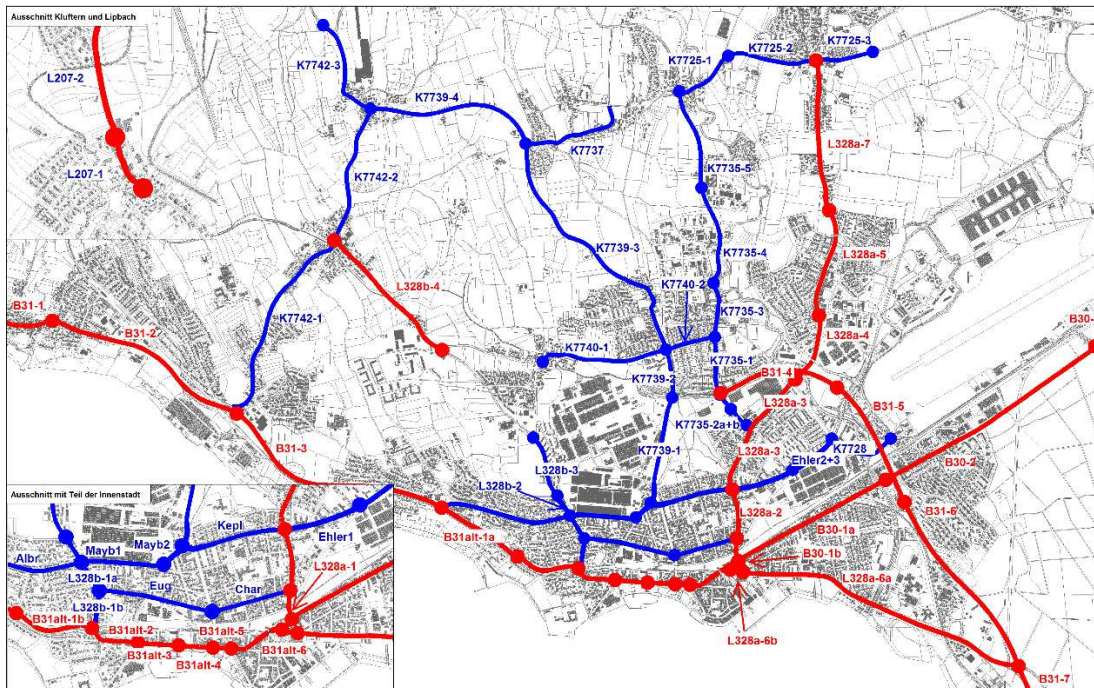
## 2. Kartierungsumfang

Die Aktionsplanung erfolgt auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG und deren nationaler Umsetzung in §§ 47 a - f BImSchG.

Nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz ist die Stadt Friedrichshafen verpflichtet, für Bundes- und Landesstraßenabschnitte mit einer Verkehrsbelastung über 8.200 Kfz/24h ihren bestehenden Lärmaktionsplan aus dem Jahre 2016 mit einem nachträglichen Monitoring von 2017 fortzuschreiben und zu ergänzen.

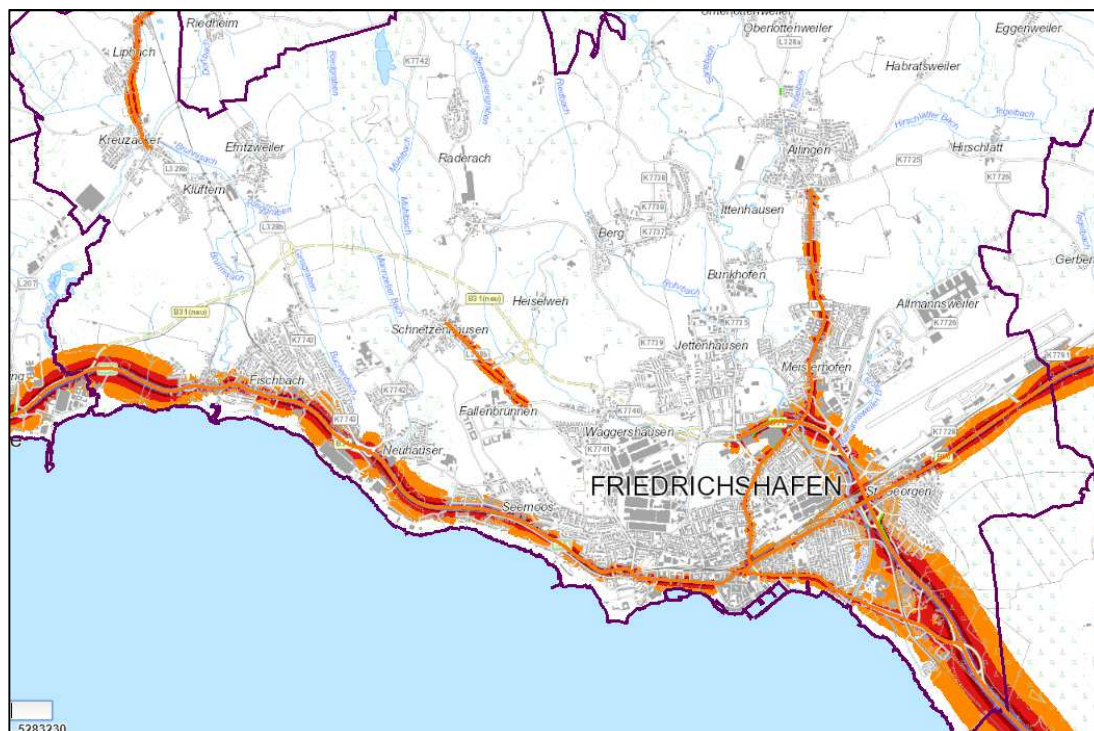
In Stufe 2 wurde durch die Stadt Friedrichshafen als Ergänzung der Pflichtkartierung der LUBW neben den verpflichtend zu kartierenden Straßen eine zusätzliche freiwillige Kartierung nachgeordneter Straßen durchgeführt. Innerhalb der Gemarkungsgrenzen wurden Straßen mit einer Verkehrsbelastung über 7.500 Kfz/24h, unabhängig von ihrer Klassifizierung, erfasst. Für die Stadt Friedrichshafen wurden somit die nachfolgend in Abbildung 3 benannten Straßen kartiert. Die in der Farbe Rot dargestellten Strecken entsprechen der Pflichtkartierung der Stufen 2 und 3, die blauen Strecken wurden in Stufe 2 freiwillig kartiert.

**Abbildung 1: Übersicht der Kartierungsstrecken Straße der Stufe 2 (ca. 45 km)**



In dieser 3. Stufe wird nur die Kartierung der Pflichtkartierungsstrecken aktualisiert. Auf die Aktualisierung der übrigen Strecken wird u.a. verzichtet, weil keine neuen belastbaren bzw. repräsentativen Werte zu den Verkehrsmengen vorliegen. Eine umfangreiche Kartierung soll erst dann wiederholt werden, wenn die B 31 neu IIB Umfahrung Friedrichshafen als Entlastung des innerörtlichen Straßennetzes Ende 2020 komplett dem Verkehr übergeben worden ist. Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse der LUBW-Kartierung, Stufe 3 von 2017.

**Abbildung 2: Ergebnisse der LUBW-Kartierung Stufe 3 von 2017**



## 3. Verkehrsmengen und Emissionspegel Stufe 2 und LUBW Stufe 3

### 3.1 Vergleich der Emissionspegel Stufe 2 und LUBW Stufe 3

Der Vergleich zwischen Stufe 2 und LUBW-Stufe 3 erfolgt anhand der Emissionspegel LmE, die sich ergeben aus:

- dem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) mit stündlichen Verkehrsmengen Md (6-22 Uhr), Me (18-22 Uhr), Mn (22-6 Uhr) für Kfz- und Schwerverkehr (SV > 3,5 t).
- den zulässigen Geschwindigkeiten.
- der Lärminderung für leisere Fahrbahnbeläge, die auf den in Abbildung 20, Kap. 5.2.2 dargestellten Teilabschnitten eingebaut wurden. Die lärmindernde Wirkung wird durch einen Korrekturfaktoren DStrO = - 2 dB(A) berücksichtigt.
- der bereinigten Differenzen der Emissionspegel LmE, die sich aufgrund unterschiedlicher DTV / SV-Werte bei gleicher Geschwindigkeit und gleichem DStrO-Wert (Korrekturfaktor für unterschiedliche Straßenoberflächen) ergeben.

Eine Neuberechnung aufgrund einer Zunahme der Pegel im LUBW-Modell gegenüber Stufe 2 wird nach den folgenden Kriterien durchgeführt:

1. Bei Veränderungen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) oder des Schwerverkehrsanteils SV, falls sich die Emissionspegel im Zeitraum day (6-22 Uhr) oder Nacht (22-6 Uhr) um mindestens 1,0 dB(A) erhöhen.

In verkehrlichen Wirkungsanalysen von Lärmaktionsplänen der Stufe 1 und 2 wurde bei Zunahme  $\geq 1$  dB(A) (/ Reduktion  $\leq -1$  dB(A)) eine vertiefende Einzelfallbetrachtung angeregt. Sinngemäß wird dieses Kriterium für die Entscheidung, ob eine Neuberechnung durchgeführt wird, übernommen.

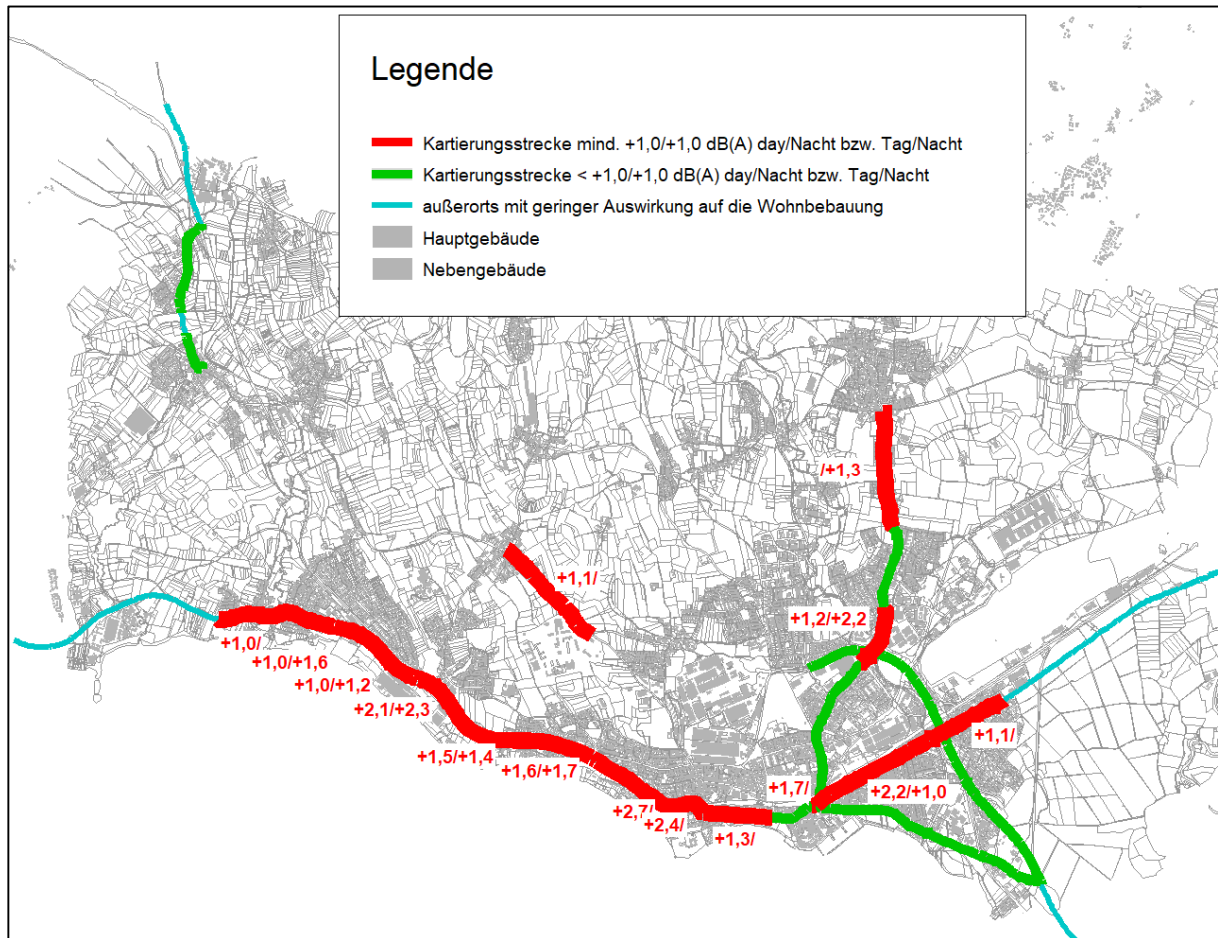
2. Sofern die Pegelminderung von Fahrbahndeckschichten nach dem aktuellen Stand der Technik anders zu bewerten sind als im LAP 2 und die Korrekturwerte DStrO deshalb anzupassen sind.

Für die Neuberechnung werden plausible Verkehrswerte aus aktuell vorliegenden Erhebungen und verkehrlichen Untersuchungen festgelegt. Diese können von den Verkehrsmengen abweichen, die in der LUBW-Kartierung angesetzt wurden.

Der Vergleich der Emissionspegel aller Streckenabschnitte ist in Anlage 1a dargestellt.

Abbildung 3 zeigt die Streckenabschnitte, die im LUBW-Modell der Stufe 3 von Pegelzunahmen gegenüber Stufe 2 von mindestens 1 dB(A) am Tag / in der Nacht betroffen sind. Dargestellt sind die bereinigten Pegelzunahmen. Ursache für die Pegelzunahmen war ein Anstieg der stündlichen Verkehrsmengen.

**Abbildung 3: Streckenabschnitte mit Pegelzunahme von mindestens 1 dB(A) in der Kartierung der LUBW Stufe 3 gegenüber Stufe 2**



Da keine relevanten Pegelzunahmen vorliegen, werden folgende Streckenzüge in Stufe 3 nicht mehr kartiert (Bezeichnungen siehe Abbildung 1):

- L 328a-6a und b Eckener / Lindauer Straße
- B 31-4 östlich Riedleparktunnel und B 31-5 bis 7 Ost
- L 207-1 und 2 Kluffern und Lipbach.

Die Überarbeitung der Kartierung der Stufe 3 umfasst die folgenden vier Streckenzüge:

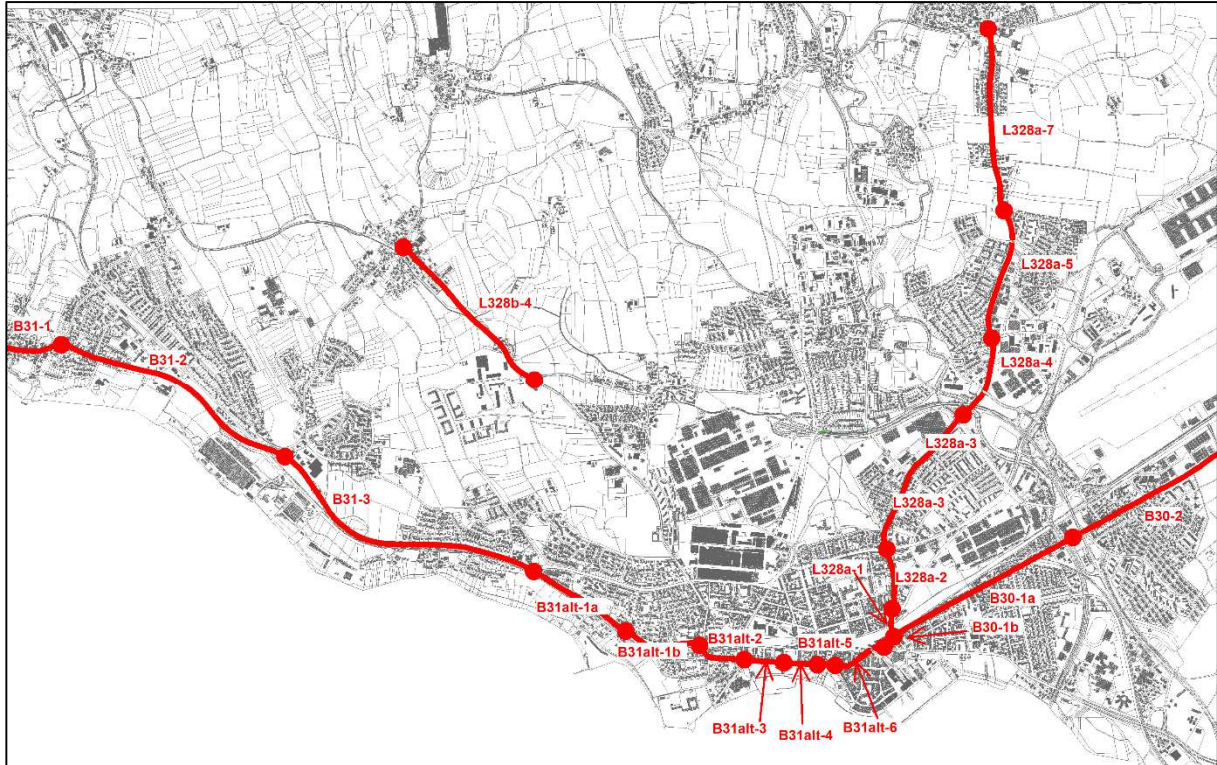
1. L 328b-4 Untere Mühlbachstraße und Sparbruck.
2. L 328a-1 bis 5 und 7 Ailinger Straße, Äußere Ailinger Straße und Bodenseestraße
3. B 31-1 bis 3 Meerburger Straße und Zeppelinstraße, B 31alt-1a und 1b Zeppelinstraße sowie 2 bis 4 Friedrichstraße und Eckenerstraße westlich der B 30 Paulinenstraße
4. B30-1a, 1b und 2 Paulinenstraße und Ravensburger Straße

Abbildung 4 zeigt die in Stufe 3 neu kartierten Streckenabschnitte mit ihren Bezeichnungen.

Innerhalb der Streckenzüge werden auch Teilabschnitte in die Kartierung einbezogen, für die keine Pegelzunahmen von mindestens 1 dB(A) erfasst wurden. Damit wird innerhalb der untersuchten Streckenzüge jeweils die Lärmeinwirkung des gesamten Streckenzuges berücksichtigt.

Bei der Kartierung Stufe 3 werden neu eingebaute lärmindernde Beläge nach dem aktuellen Stand der Technik berücksichtigt.

**Abbildung 4: Übersicht der Kartierungsstrecken Straße der Stufe 3 mit Bezeichnung der Teilabschnitte**



### 3.2 Verkehrsmengen für Kartierung Stufe 3

Tabelle 1 und 2 auf den folgenden Seiten zeigen die stündlichen Verkehrsmengen für den LAP 3.

Tabelle 1 enthält die Verkehrsmengen der Straßenabschnitte, die sich gegenüber dem LAP Stufe 2 um mindestens 1 dB(A) erhöht haben und aufgrund aktueller Erhebungsergebnisse angepasst werden.

Für die Abschnitte der Tabelle 2 werden die Verkehrsmengen des LAP Stufe 2 angesetzt, da nur kleine Veränderungen der Emissionspegel um weniger als 1 dB(A) vorliegen.

Den Tabellen 1 und 2 sind für die Streckenabschnitte auch die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken in der Einheit Kfz/h und die Schwerverkehrsanteile in Prozent für die drei Zeiträume day (6.00 bis 18.00 Uhr), evening (18.00 bis 22.00Uhr) bzw. für einige Abschnitte für den Tag 6.00 bis 22.00 Uhr und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) zu entnehmen.

**Tabelle 1: Verkehrsmengen Kartierung Stufe 3, die gegenüber Stufe 2 verändert wurden**

			Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV	Durchschnittlicher täglicher Schwerverkehr DTV-SV	Schwerverkehrsanteil p	M	p (SV)	Pkw	SV
						[Kfz/h] day(08:00-18:00)und evening (18:00-22:00) oder Tag (8.00-22.00 Uhr und Nacht (22:00-06:00)	[%] day(08:00-18:00)und evening (18:00-22:00) oder Tag (8.00-22.00 Uhr und Nacht (22:00-06:00)	[Kfz/h] day(08:00-18:00)und evening (18:00-22:00) oder Tag (8.00-22.00 Uhr und Nacht (22:00-06:00)	[SV/h] day(08:00-18:00)und evening (18:00-22:00) oder Tag (8.00-22.00 Uhr und Nacht (22:00-06:00)
1307	L328b-4	Untere Mühlbachstraße und Sparbruck	13600	390	2,9%	856,80	3,0%	831,23	25,57
						584,80	3,0%	567,48	17,32
						122,40	1,5%	120,63	1,77
1606/1607	L328a-4	Äußere Ailinger Straße zw. Mühlösch und Rhein	14274	762	5,3%	903,97	5,3%	855,71	48,26
						628,06	5,3%	594,53	33,53
						114,19	5,3%	108,10	6,10
3002	B30-1b	Paulinenstraße Eckener-Ailinger	9900	560	5,7%	613,80	6,5%	574,06	39,74
						415,80	2,6%	405,03	10,77
						108,90	4,5%	103,96	4,94
3004/3005	B30-1a	Paulinenstraße Ailinger-Eberhard	9000	340	6,2%	513,0	3,8%	493,7	19,3
						99,00	3,9%	95,10	3,90
3006-3009	B30-2	Paulinenstraße und Ravensburger Straße Eberhard - Ortsende	11000	420	4,4%	627,00	3,8%	602,95	24,05
						121,00	3,7%	116,58	4,42
3101	B31-1	Meersburger Straße	20500	3116	15,2%	1271,00	15,2%	1077,81	193,19
						861,00	15,2%	730,13	130,87
						225,50	15,2%	191,22	34,28
3102-3104	B31-2	Zeppelinstraße Fischbach zw. Spaltenstiener Straße und Schentzenhauser Straße	19800	3108	15,7%	1227,60	15,7%	1034,90	192,70
						831,60	15,7%	701,06	130,54
						217,80	15,7%	183,61	34,19
3105-3107	B31-3	Zeppelinstraße zw. Schnetzenhauser Straße und Albrechtstraße	24305	2538	10,4%	1506,90	11,0%	1341,14	165,76
						1020,80	6,0%	959,55	61,25
						267,40	14,2%	229,43	37,97
3108	B31alt-1a	Zeppelinstraße östlich LRA zw. LRA und Rosenstraße	12327	599	4,9%	764,30	5,1%	725,24	39,06
						517,70	3,4%	500,10	17,60
						135,60	5,5%	128,10	7,50
3108	B31alt-1a	Zeppelinstraße östlich LRA zw. Rosen und Werastraße	12837	620	4,8%	795,90	5,1%	755,48	40,42
						539,20	3,4%	520,98	18,22
						141,20	5,5%	133,44	7,76
3109	B31alt-2 bis 4	Friedrichstraße zw. Wera und Olgastraße	12000	1162	9,7%	744,01	10,7%	664,42	79,59
						504,04	6,4%	471,69	32,35
						131,99	7,4%	122,25	9,74
3110/3111	B31alt-3 und 4	Friedrichstraße zw. Olga- und Riedleparkstraße	13185	1162	8,8%	817,48	9,7%	737,89	79,59
						553,82	5,8%	521,47	32,35
						145,03	6,7%	135,29	9,74
1610/7101	L328a-7	Bodenseestraße	12050	651	5,4%	767,22	5,4%	725,89	41,34
						518,15	5,4%	490,17	27,98
						96,40	5,5%	91,06	5,34

**Tabelle 2: Verkehrsmengen aus dem Lärmaktionsplan Stufe 2, die unverändert in Stufe 3 übernommen werden**

			Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV	Durchschnittlicher täglicher Schwerverkehr DTV-SV	Schwerverkehrsanteil p	M	p (SV)	Pkw	SV
						[Kfz/h] day(08:00 - 18:00) und evening (18:00 - 22:00) oder Tag (8:00 - 22:00 Uhr und Nacht (22:00 - 06:00))	[%] day(08:00 - 18:00) und evening (18:00 - 22:00) oder Tag (8:00 - 22:00 Uhr und Nacht (22:00 - 06:00))	[Kfz/h] day(08:00 - 18:00) und evening (18:00 - 22:00) oder Tag (8:00 - 22:00 Uhr und Nacht (22:00 - 06:00))	[SV/h] day(08:00 - 18:00) und evening (18:00 - 22:00) oder Tag (8:00 - 22:00 Uhr und Nacht (22:00 - 06:00))
160?	L328a-1	Ailingen zw Charlott Paulin	12255	395	3,2%	725,35	3,7%	698,52	26,84
						627,94	2,0%	615,32	12,62
						129,84	2,2%	127,03	2,81
1603	L328a-2	Ailingen zw Charlott u Kepl	9574	395	4,1%	566,68	4,7%	539,825	26,86
						490,58	2,6%	477,948	12,63
						101,44	2,8%	98,624	2,81
1604	L328a-3	Ailingen zw Kepler u. Meistershofener	12662	312	2,5%	786,94	2,7%	765,71	21,24
						586,82	1,6%	577,59	9,22
						108,89	2,3%	106,35	2,53
1605	L328a-3	Ailingen zw Meistershofener u Mühlösch	11904	370	3,1%	689,6	3,1%	668,0	21,6
						108,90	2,8%	105,80	3,07
1608/1609	L328a-5	Äuß Ailingen zw Rhein und Wigg	11956	1029	8,6%	698,90	8,7%	638,21	60,70
						96,70	7,4%	89,52	7,20
3112	B31alt-5	Friedrich zw Riedle u Karl	17734	859	4,8%	1063,68	5,0%	1009,96	53,71
						810,79	4,0%	778,70	32,09
						215,81	5,0%	205,03	10,78
3113	B31alt-6	Friedrich zw Karl u Paulinen	16240	787	4,8%	974,10	5,0%	924,91	49,19
						742,52	4,0%	713,13	29,39
						197,63	5,0%	187,76	9,87

Als Quellen für die Festlegung der Verkehrsmengen in Tabelle 1 dienen:

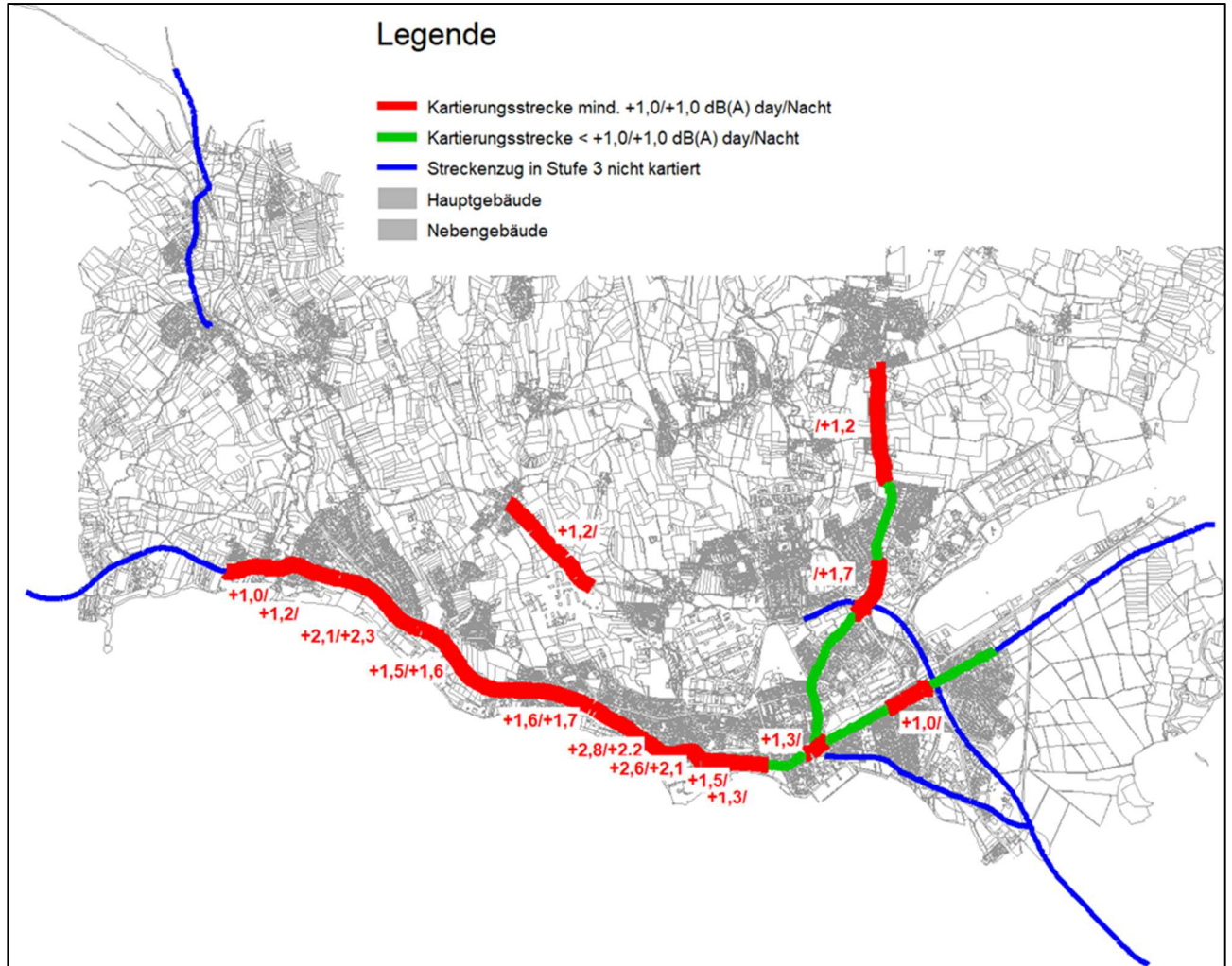
- Untere Mühlbach/Sparbruck: „Runder Tisch Schnetzenhausen“<sup>1</sup>
- B31 Meersburger und Zeppelin: „Runder Tisch Schnetzenhausen“
- B 31 Seemoos: Straßenverkehrszählungen SVZ Monitoring BW
- B31 Zeppelin Ost: LUBW-Werte aus Plattenzählungen 2018
- B 31 alt Friedrich: im westl. Teil Verkehrsrechnerdaten, im östlichen Teil aus LAP Stufe 2
- Bodensee: DTV aus Plattenzählungen für LAP 2 Monitoring 2017
- B 30 Paulinen/Ravensburger: Verkehrsrechnerdaten und Plattenzählungen 2019
- Äußere Ailingen zw. Mühlösch und Rhein: höchste Werte aus Zählung 2014 und SV aus Gutachten zur „ZF-Erweiterung FEZ“<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Maßnahme K 7742 neu / Ortsumfahrung Schnetzenhausen Zusammenfassender Bericht / Stellungnahmen des Runden Tisches / Empfehlung der Verwaltung Friedrichshafen, 15. März 2018 und Ermittlung von Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-90

<sup>2</sup> Stadt Friedrichshafen, Bebauungsplan Nr. 202 «ZF-Erweiterung FEZ», Schalltechnische Untersuchung, Bericht Nr. M115401/06

Abbildung 5 und Tabelle 3 geben einen Überblick zu den Strecken, die mit Zunahme der Emissionspegel im LUBW-Modell um mindestens 1 dB(A) betroffen sind.

**Abbildung 5: Streckenabschnitte mit Pegelzunahme von mindestens 1 dB(A) in Stufe 3 gegenüber LAP Stufe 2**



**Tabelle 3: Zunahme  $\geq 1$  dB(A) der Emissionspegel im LUBW-Modell und durch aktuelle stündliche Verkehrsmengen der Stufe 3 gegenüber der Stufe 2**

Nr.	Rechengebiet		Zunahme LmE bei LUBW-Modell gegenüber LAP2 in dB(A) day / Nacht bzw. Tag/Nacht	Zunahme LmE bei LAP3 mit aktuellen Verkehrsmengen gegenüber LAP2 in dB(A) day / Nacht bzw. Tag/Nacht
1	L328b-4	L328b Untere Mühlbach	+1,1/	+1,2/
2	L328b-4	L328b Sparbruck	+1,1/	+1,2/
3 *)	L328a-1/2	L328a Ailinger Süd		
4 *)	L328a-3	L328a Ailinger Mitte		
5 *)	L328a-3	L328a Ailinger Nord		
6	L328a-4+5	L328a Äußere Ailinger/Bodensee	+1,2/2,2	/+1,7
7	L328a-7	L328a Bodensee	/+1,3	/+1,2
8	B30-1	B30 Paulinen	+2,2/+1,0	+1,3/ westl. Ailinger u. 1,0/ Eberhard bis B31
9	B30-2	B30 Ravensburger	+1,1/	
10	B31-1	B 31 Meersburger	+1,0/	+1,0/+0,9
11	B31-2	B31 Zeppelin Fischbach	+1,0/+1,6, Teil Ost +2,1/+2,3	+1,2/+1,0, Teil Ost +2,1/+2,3
12	B31-3	B31 Zeppelin Manzell	+2,1/+2,3	+1,5/+1,6
13	B31-3	B31 Zeppelin Seemoos	+1,6/+1,7	+1,6/+1,7
14	B31alt-1	B31 Zeppelin Ost	+2,7	+2,8/+2,2 u +2,6/+2,1
15	B31alt-2/3	B31 Friedrich West	+1,3/	+1,5/ u +1,2/
16	B31alt-4+5+6	B31 Friedrich Ost	+1,3/	+1,3/ westl Riedle

\*) Pegel / Betroffenheiten werden als Teil des Streckenzuges L 328a dargestellt, trotz Pegelzunahme  $< 1$  dB(A)

Die Emissionspegel für alle Streckenabschnitte der Kartierung in Stufe 3 können der Tabelle 4 entnommen werden.

**Tabelle 4: Emissionspegel der in Stufe 3 kartierten Strecken**

			Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV	Durchschnittlicher täglicher Schwerverkehr DTV-SV	Schwerverkehrsanteil p	v Pkw [km/h]	v Lkw [km/h]	DStrO [dB(A)]	Emissionspegel [dB(A)]
									day (06:00 - 18:00) und evening (18:00 - 22:00) oder Tag (6.00 - 22.00 Uhr und Nacht (22:00 - 06:00)
1307	L328b-4	Untere Mühlbachstraße und Sparbruck	13600	390	2,9%	50	50	0	62,24
									60,56
									52,81
1606/1607	L328a-4	Äußere Ailinger Straße zw. Mühlösch und Rhein	14274	762	5,3%	50	50	0	63,65
									62,06
									54,66
3002	B30-1b	Paulinenstraße Eckener-Ailinger	9900	560	5,7%	50	50	0	62,43
									58,86
									54,07
3004/3005	B30-1a	Paulinenstraße Ailinger-Eberhard	9000	340	3,8%	50	50	0	60,43
									53,38
3006-3009	B30-2	Paulinenstraße und Ravensburger Straße Eberhard - Ortsende	11000	420	3,8%	50	50	0	61,34
									54,1
3101	B31-1	Meersburger Straße	20500	3116	15,2%	50	50	0	68,13
						50	50		66,44
						30	30		57,98
3102-3104	B31-2	Zeppelinstraße Fischbach zw. Spaltenstiener Straße und Schentzenhauser Straße	19800	3108	15,7%	50	50	0	68,09
						50	50		66,39
						30	30		57,98
3105-3107	B31-3	Zeppelinstraße zw. Schnetzenhauser Straße und Albrechtstraße	24305	2538	10,4%	50	50	0	67,83
									64,45
									61,14
3108	B31alt-1a	Zeppelinstraße östlich LRA zw. LRA und Rosenstraße	12327	599	4,9%	50	50	0	62,82
									60,28
									55,49
3108	B31alt-1a	Zeppelinstraße östlich LRA zw. Rosen und Werastraße	12837	620	4,8%	50	50	0	62,98
									60,44
									55,66
3109	B31alt-2 bis 4	Friedrichstraße zw. Wera und Olgastraße	12000	1162	9,7%	30	30	0	62,08
									59,04
									53,55
3110/3111	B31alt-3 und 4	Friedrichstraße zw. Olga- und Riedleparkstraße	13185	1162	8,8%	30	30	0	62,22
									59,23
									53,72
1610/7101	L328a-7	Bodenseestraße	12050	651	5,4%	50	50	0	62,95
									61,26
									53,99
160?	L328a-1	Ailinger zw Charlott Paulin	12255	395	3,2%	50	50	0	61,9
									60,28
									53,54
1603	L328a-2	Ailinger zw Charlott u Kepl	9574	395	4,1%	50	50	0	61,35
									59,57
									52,84
1604	L328a-3	Ailinger zw Kepler u. Meistershofener	12662	312	2,5%	50	50	0	61,69
									59,69
									52,87
1605	L328a-3	Ailinger zw Meistershofener u Mühlösch	11904	370	3,1%	50	50	0	61,36
									53,18
1608/1609	L328a-5	Äuß Ailinger zw Rhein und Wigg	11956	1029	8,6%	50	50	0	63,79
									54,78
									61,74
3112	B31alt-5	Friedrich zw Riedle u Karl	17734	859	4,8%	30	30	0	60,07
									54,79
									61,35
3113	B31alt-6	Friedrich zw Karl u Paulinen	16240	787	4,8%	30	30	0	59,69
									54,40

## 4. Ergebnisse der Lärmkartierung

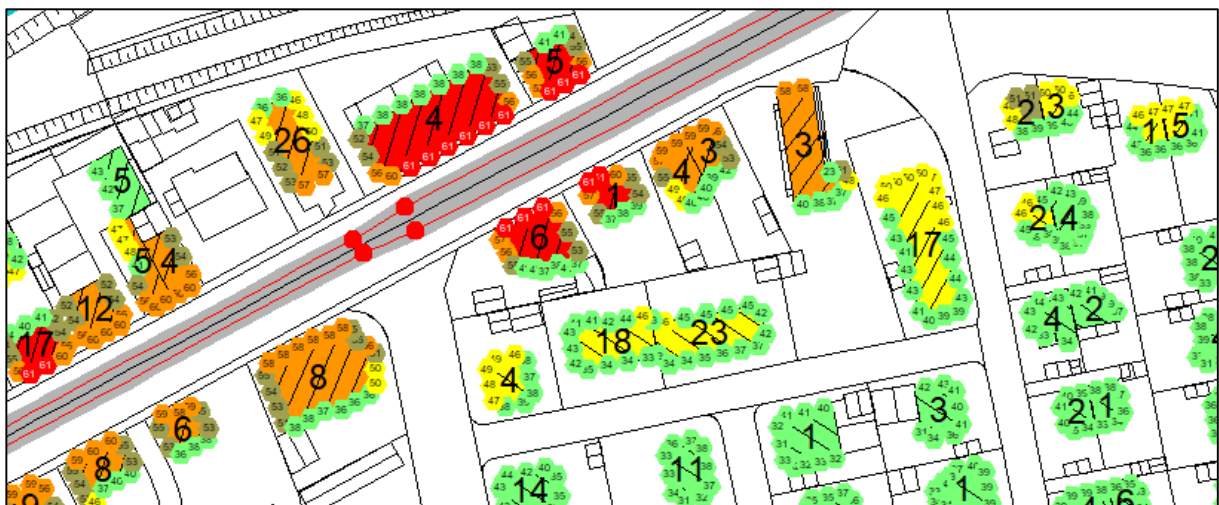
Die Ermittlung der Lärmbelastung erfolgt gemäß Umgebungslärmrichtlinie für den Straßenverkehr nach VBUS<sup>3</sup> anhand des 24-Stunden-Wertes LDEN und des Nachtwertes LNight.

Im Zuge der Lärmaktionsplanung wird empfohlen, die Beurteilungspegel nach den Vorgaben der RLS-90<sup>4</sup> für den Tag-Wert LrT und den Nachtwert LrN zu ermitteln. Der Tagwert LrT kann mit einem Abschlag von 1 bis 3 dB(A) aus dem 24-Stunden-Wert LDEN abgeleitet werden. Der Nachtwert LrN nach RLS-90 und LNight nach VBUS sind annähernd identisch. Nach RLS-90 sind ggf. zusätzlich Zuschläge für Lichtsignalanlagen zu vergeben.

Auf der Grundlage dieser ergänzenden Lärmkartierung wurden in den **Lärmkarten 1 und 2** Gebäudelärmkarten für die beiden Zeitbereiche Tag LrT und Nacht LrN nach RLS-90 entwickelt und mit dem **Programm SoundPLAN<sub>Noise</sub> Version 8.1** berechnet.

Die Höhe der Fassadenpunkte an den Gebäuden in den Gebäudelärmkarten betragen jeweils 4 m über Grund. In den Gebäudelärmkarten werden die Wohngebäude mit der Farbe des Pegelintervalls des höchsten Fassadenpegels eingefärbt. Die Immissionspegel an den Fassaden werden in 1 dB(A)-Schritten abgebildet. Zusätzlich wird die Anzahl der Bewohner der Gebäude – sofern vorhanden – in den Plänen beziffert.

**Abbildung 6: Auszug Gebäudelärmkarte Straßenverkehr**



### 4.1 Untersuchte Bereiche

Basierend auf der flächenhaften Lärmkartierung wird zur Auswertung der Betroffenheiten eine Unterteilung in Rechengebiete vorgenommen. Vorrangig werden die folgenden Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärminderungsmaßnahmen machbar sind (vgl. Abbildung 7 auf Seite 22):

<sup>3</sup> Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS

<sup>4</sup> Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) – Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992; FGSV-Verlag, Köln

### Bezeichnung der 16 Rechengebiete:

- L328b: L 328b Untere Mühlbachstraße  
L 328b Sparbruck
- L328a: L 328a Ailinger Straße Süd  
L 328a Ailinger Straße Mitte  
L 328a Ailinger Straße Nord  
L 328a Äußere Ailinger Straße / Bodenseestraße Süd  
L 328a Bodenseestraße
- B 30: B 30 Paulinenstraße  
B 30 Ravensburger Straße
- B 31: B 31 Meersburger Straße  
B 31 Zeppelinstraße Fischbach  
B 31 Zeppelinstraße Manzell  
B 31 Zeppelinstraße Seemoos  
B 31 Zeppelinstraße Ost  
B 31 Friedrichstraße West  
B 31 Friedrichstraße Ost.

### Grundlagen zur Ermittlung der Betroffenheiten

Die Ermittlung der Betroffenen erfolgte nach dem Verfahren der VBEB<sup>5</sup> in Verbindung mit der 34. BImSchV<sup>6</sup>, die in § 4 Absatz 4 die Anforderungen definiert.

Hierfür wurden zunächst für alle Gebäude Immissionspunkte berechnet. Diese liegen auf der Fassade in einer Höhe von 4 m über dem Gelände. Pro Fassade wurde mindestens ein Immissionspunkt gesetzt. Ab einer Länge von 5 m wurde die Fassade in gleich lange Teilfassaden geteilt und entsprechend der Anzahl der Teilfassaden Immissionspunkte berechnet. Folgen mehrere Teilfassaden mit weniger als 2,5 m Länge aufeinander, so wurden diese Fassaden als zusammenhängend betrachtet und die Immissionspunkte nach dem in der VBEB festgelegten Teilungsverfahren berechnet. Die Immissionspunkte sitzen dabei immer in der Mitte der jeweiligen Fassade bzw. Teilfassade.

Diese Immissionspunkte sind in einer Datenbank jeweils mit einem ganz konkreten Gebäude verbunden. Um nun die Zahl der Belasteten zu ermitteln, wurden die Einwohnerzahlen den Gebäuden zugeordnet. Die Einwohnerzahlen wurden aus dem Datenbestand des Einwohnermeldeamtes der Stadt Friedrichshafen, selbstverständlich anonymisiert, zur Verfügung gestellt. Diese Informationen wurden in der Datenbank mit den Gebäuden der Bebauungsblöcke und den dazugehörigen Immissionspunkten verknüpft. In einem nächsten Schritt wurden nun die abgeschätzten Einwohner eines Gebäudes mit den Pegelwerten der Immissionspunkte des Gebäudes verknüpft. Die VBEB schlägt in Kapitel 3.4 vor, die Einwohner gleichmäßig zu verteilen, da somit sichergestellt sei, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

---

<sup>5</sup> Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Februar 2007

<sup>6</sup> 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über die Lärmkartierung

## 4.2 Hauptbelastungsbereiche / Lärmschwerpunkte

### Planungspflicht

Zur Reichweite der gesetzlichen Planungspflicht und zum erforderlichen Planungsumfang weist das Ministerium für Verkehr im Kooperationserlass vom 29.10.2018<sup>7</sup> u.a. auf Folgendes hin:

*Lärmaktionspläne sind grundsätzlich für alle kartierten Gebiete aufzustellen, in denen die Umgebungslärmkartierung Betroffene ausweist. Zu kartieren sind gemäß § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) Bereiche mit Lärmpegeln über 55 dB(A) LDEN und 50 dB(A) LNight<sup>8</sup>.*

*Lärmbelastungen oberhalb 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht liegen in einem gesundheitskritischen Bereich. Daher sind Lärmbelastungen über 65 dB(A) LDEN und 55 dB(A) LNight auf jeden Fall zu berücksichtigen. Ergänzend ist zu prüfen, ob weitere Gebiete einzubeziehen sind, z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte.*

***Bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist besonders zu berücksichtigen, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, 10 S 2449/17, Rn. 36)***

***Vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) LDEN und 60 dB(A) LNight.***

Aus den Hinweisen im Kooperationserlass ergibt sich für die Planungspflicht und den empfohlenen Planungsinhalt die folgende Übersicht:

<b>Kartierte Lärmbelastung</b>	<b>Planungspflicht / Empfohlener Inhalt der Planung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Betroffenheiten &gt; 55 dB(A) LDEN / 50 dB(A) LNight und Summe der betroffenen Einwohner &lt; 50</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Keine Pflicht zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kartierte Hauptverkehrsstraße, keine oder nur geringe Betroffenheiten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Einfache Planungspflicht</b>, ggf. lediglich Darstellung und Bewertung der Lärmbelastung</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Betroffenheiten &gt; 65 dB(A) LDEN / 55 dB(A) LNight</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Qualifizierte Planung</b>, Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken diese Werte zu unterschreiten</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Betroffenheiten &gt; 70 dB(A) LDEN / 60 dB(A) LNight</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vordringlicher Handlungsbedarf</b></li></ul>

<sup>7</sup> Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Schreiben vom 19.10.2018, „Kooperationserlass“

<sup>8</sup> Bzw. LrT und Lr N nach RLS-90, LrT mit Abschlag von 1 bis 3 dB(A) gegenüber LDEN

## **Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen**

Als (vorübergehende) wirksame Sofortmaßnahme kommen an Lärmschwerpunkten häufig straßenverkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen in Betracht. Der Kooperationserlass führt zur insoweit einschlägigen Rechtsgrundlage des § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3, Abs. 9 StVO aus, dass für die fachrechtliche Vorprüfung (vgl. oben, 2.3.1) die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe geben. Die dort enthaltenen grundsätzlichen Wertungen lassen auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Insoweit muss sich die Abwägung mit den Orientierungswerten auseinandersetzen<sup>7</sup>.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen – unabhängig vom Gebietstyp nach Baunutzungs-Verordnung<sup>9</sup> – insbesondere in Betracht, wenn 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht (diese werden häufig als „Maßnahmenwerte“ bezeichnet) erreicht oder überschritten werden. Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den vorbenannten Werten, verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten.

„Bei deutlichen Betroffenheiten oberhalb der o.g. Werte kann von verkehrsrechtlichen Maßnahmen abgesehen werden, wenn dies mit Rücksicht auf die damit verbundenen Nachteile (z.B. in Bezug auf Luftreinhaltung, Leistungsfähigkeit, Verkehrsverlagerungen) qualifiziert belegt wird und gerechtfertigt erscheint“<sup>7</sup>.

Aber auch unterhalb dieser Werte können Maßnahmen ergriffen werden, wenn „der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen und damit zugemutet werden muss“<sup>7</sup>.

Die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“<sup>7</sup>.

Die neue Rechtsprechung orientiert sich bei der Identifizierung der Gefahrenlage an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). „Werden die in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV geregelten Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33)“.

Die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV betragen

- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen 57 dB(A) am Tag und 47 dB(A) in der Nacht
- in reinen und allgemeinen Wohngebieten 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht

---

<sup>9</sup> Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht
- in Gewerbegebieten 69 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht.

Die bei der Maßnahmenabwägung verkehrsrechtlicher Maßnahmen maßgeblichen Aspekte sind laut Kooperationserlass vom Einzelfall abhängig. „Relevante Gesichtspunkte sind u.a. die Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und Radverkehr, anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärminderung, mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung, Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle)“.

Dem Lärmaktionsplan der Stadt Friedrichshafen wurden in Stufe 2 die von der Landesregierung im Kooperationserlass von 2012<sup>10</sup> vorgeschlagenen Auslösewerte LrT von 65 dB(A) und LrN von 55 dB(A) zu Grunde gelegt. Im Hinblick auf die oben genannten qualitativen Bewertungsmaßstäbe relativiert sich aber die quantitative Definition von Auslösewerten. Auch bei reduzierten Auslösewerten ergäbe sich keine veränderte räumliche Abgrenzung der Lärmschwerpunkte. Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmimmissionen an den Lärmschwerpunkten bewirken im Allgemeinen eine flächenhafte Pegelminderung, von der auch die Immissionsorte im Umfeld profitieren.

Zur Auswertung der Betroffenheiten wird eine Unterteilung in Rechengebiete mit potentiellen Lärmschwerpunkten vorgenommen. Vorrangig werden Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärminderungsmaßnahmen machbar sind.

### **Einstufung der Lärmbetroffenheiten im LAP der Stufe 3**

Im Ergebnis der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalysen und der qualitativen Einzelfallbewertung werden nachfolgend Lärmschwerpunkte gegenüber dem Straßenverkehr definiert. Dazu wurden Lärmkarten, Konfliktkarten und Betroffenheitsstatistiken differenziert ausgewertet. Den Lärmschwerpunkten gemeinsam ist, dass die Auslösewerte am Tag oder/und in der Nacht innerhalb eines Straßenabschnittes an mehreren Immissionspunkten bzw. an mehreren Gebäuden übertroffen werden.

Die Lärmschwerpunkte werden in Anlehnung an den Lärmaktionsplan der Stufe 2 dem Lärmniveau 1 bis 4 zugeordnet (Lärmniveau 1 bis 4 wurde in Stufe 2 „Lärmstufe“ 1 bis 4 genannt).

Wie bereits beim LAP der Stufe 2 sind auch im LAP Stufe 3 die Betroffenheiten über 55 dB(A) in der Nacht (1612 Betroffene über 55 dB(A), vgl. Tabelle 6) höher als die Betroffenheiten über 65 dB(A) am Tag (1133 Betroffene über 65 dB(A)). Im LAP der Stufe 2 bezog sich deshalb die Einordnung der Lärmschwerpunkte in Lärmstufen in den Lärmstufen 2 bis 4 nur auf die höheren Betroffenheiten im Nachtzeitraum.

Nach Auffassung des Regierungspräsidiums Tübingen ist es jedoch von Bedeutung, dass auch die Betroffenheiten am Tag explizit genannt werden.

---

<sup>10</sup> Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Schreiben vom 23.03.2012, „Kooperationserlass“

In der folgenden Beschreibung des Lärmniveaus 1 bis 4 werden deshalb auch die Betroffenheiten am Tag als weiteres Kriterium für die Einteilung genannt, obwohl die Betroffenheiten im Lärmniveau 2 bis 4 in der Nacht jeweils noch höher als am Tag sind.

- Lärmniveau 1: sehr hohe Belastung – Lärmschwerpunkt mit vordringlichem Handlungsbedarf**  
 Es liegt eine große Anzahl Betroffenheiten mit Überschreitungen der **Maßnahmenwerte 70 dB(A) LrT bzw. 60 dB(A) LrN** vor. An mehreren Gebäuden werden die Maßnahmenwerte LrT und/oder LrN um mehr als 3 dB(A) überschritten.
- Lärmniveau 2: sehr hohe Belastung – Lärmschwerpunkt mit hohem Handlungsbedarf**  
 Es wird eine große Anzahl von Betroffenheiten (> 10 Betroffene) oberhalb **der Maßnahmenwerte 70/60 dB(A) LrT/LrN** festgestellt. 73 dB(A) LrT bzw. 63 dB(A) LrN werden nicht oder nur an wenigen (bis zu 2) Gebäuden überschritten.
- Lärmniveau 3: Lärmschwerpunkt mit hoher Belastung**  
 Eine große Anzahl von Betroffenheiten oberhalb **der Auslösewerte von 65 dB(A) LrT und 55 dB(A) LrN** wird festgestellt. Diese Lärmschwerpunkte sind nachgeordnet. 70 dB(A) LrT bzw. 60 dB(A) LrN werden nicht oder nur an vereinzelt (bis zu 6) Gebäuden überschritten.
- Lärmniveau 4: kein Lärmschwerpunkt**  
 Keine oder wenige Betroffenheiten über 65/55 LrT/LrN wurden festgestellt.

**Tabelle 5: Definitionen von Lärmschwerpunkten**

Lärmniveau <i>Lärmbelastung</i> Handlungsbedarf	Betroffenheit (nach VBEB)*	Gebäude mit Überschreitungen von <b>Maßnahmen-</b> oder <b>Auslösewerten</b>
<b>Lärmniveau 1</b> <i>sehr hoch</i> vordringlich	Große Anzahl Betroffener > <b>70 dB(A) LrT</b> > <b>60 dB(A) LrN</b>	Viele Gebäude > 70/60 dB(A) Mehrere Gebäude > <b>73 dB(A) / 63 dB(A) LrT / LrN</b>
<b>Lärmniveau 2</b> <i>sehr hoch</i> hoch	Große Anzahl Betroffener > 65/55 dB(A) LrT/LrN und > 10 Betroffenheiten mit > <b>70/60 dB(A) LrT/LrN</b>	0 bis 2 Gebäude > <b>73/63 dB(A) LrT/LrN</b> > <b>6 Gebäude</b> > <b>70/60 dB(A) LrT/LrN</b>
<b>Lärmniveau 3</b> hoch	Große Anzahl Betroffener > <b>65/55 dB(A) LrT/LrN</b> ≤ 10 Betroffene mit > 70/60 dB(A) LrT/LrN LrN	≤ 6 Gebäude > <b>70/60 dB(A) LrT/LrN</b>
<b>Lärmniveau 4</b> (kein Lärmschwerpunkt)	Keine/wenige Betroffenheiten > <b>65/55 dB(A) LrT/LrN</b>	wenige Gebäude > <b>65/55 dB(A) LrT/LrN</b>

\*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm

Die Betroffenheitsanalyse nach VBEB für den Straßenverkehr zeigt, dass entlang der untersuchten Straßenabschnitte **rd. 1132 Einwohner** von Überschreitungen des Auslösewertes **65 dB(A) LrT und 1613 Einwohner** von Überschreitungen des Auslösewertes **55 dB(A) LrN** betroffen sind. Insgesamt **178 bzw. 274 Einwohner** wohnen in Gebäuden, die von Überschreitungen von **70 dB(A) LrT bzw. 60 dB(A) LrN** betroffen sind. Die Betroffenheiten über den Auslösewerten sind nachts rd. 42,5 % höher als am Tag. Die Betroffenheiten über den Maßnahmenwerten sind nachts rd. 54 % höher als am Tag.

Im LAP der Stufe 2 und im ergänzenden Monitoring vom Dezember 2017 wurden Maßnahmen vordringlich für die Bereiche des Lärmniveaus 1 und 2 mit deutlichen Betroffenheiten<sup>11</sup> über diesen Maßnahmenwerten 70 dB(A) LrT bzw. 60 dB(A) LrN umgesetzt. Die Übernahme dieses Bewertungsansatzes aus Stufe 2 ist sinnvoll, weil in dieser 3. Stufe nur ein reduziertes Streckennetz betrachtet wird.

Im Rahmen der Abwägung ist sowohl laut der Rechtsprechung des VGH Baden-Württemberg vom 17.07.2018 als auch nach dem neuen Kooperationserlass Lärmaktionsplanung des Ministeriums für Verkehr vom 29.10.2018 zu beachten, dass Lärmpegel bereits ab 65 dB(A) am Tag im gesundheitskritischen Bereich liegen.

Ein erweitertes Straßennetz, das wie bereits in Stufe 2 auch stark lärmbelastete Kreis- und Gemeindestraßen kartiert, soll erst nach der Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB Immenstaad – FN-Waggershausen (Umfahrung Friedrichshafen, nachfolgend „B 31neu IIB“ genannt) untersucht werden. In die Abwägung möglicher Maßnahmen sollte dann auch eine mögliche Absenkung der Maßnahmenwerte mit einbezogen werden.

Ein Überblick zu den Bereichen mit hohen und sehr hohen Lärmbelastungen der kartierten Straßen kann den Tabellen 7 bis 9 entnommen werden.

Maßgeblich für die Identifizierung der Lärmschwerpunkte und für die Abwägung der Lärmminierungsmaßnahmen sind die nach der VBEB ermittelten Betroffenenzahlen. Die **Tabelle 6** veranschaulicht, wie viele Menschen insgesamt in verlärmten Gebäuden betroffen sind.

---

<sup>11</sup> In der Sitzungsvorlage zum Monitoring zum Lärmaktionsplan Stufe 2 für den Bereich L 328a wird ausgeführt, dass wenige Gebäude mit bis zu 10 Betroffenen über den Maßnahmenwerten die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen noch nicht rechtfertigt.

**Abbildung 7: Rechengebiete für den LAP Stufe 3**



**Tabelle 6: Betroffenheiten nach Rechengebieten (Verfahren nach VBE) Straßenlärm**

Nr.	Rechengebiet		L <sub>rT</sub> nach VBE							L <sub>rN</sub> nach VBE							
			50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	>65	>70	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	>55	>60
1	L328b-4	L328b Untere Mühlbach	65	35	61	50	1	0	50	1	60	51	5	0	0	56	5
2	L328b-4	L328b Sparbruck	26	11	11	4	0			12	6	0	0		6	0	
3	L328a-1/2	L328a Ailinger Süd	101	69	98	103	1	0	104	1	95	100	9	0	0	109	9
4	L328a-3	L328a Ailinger Mitte	67	49	97	88	0	0	88	0	92	100	10	0	0	110	10
5	L328a-3	L328a Ailinger Nord	43	26	80	19	0	0	19	0	62	43	1	0	0	45	1
6	L328a-4+5	L328a Äußere Ailinger/Bodensee Süd	281	169	147	140	0	0	140	0	120	173	0	0	0	173	0
7	L328a-7	L328a Bodensee	108	67	125	97	5	0	103	5	123	117	13	0	0	130	13
8	B30-1	B30 Paulinen	191	183	254	121	3	0	124	3	231	232	28	0	0	260	28
9	B30-2	B30 Ravensburger	135	101	143	53	9	0	62	9	142	91	9	0	0	100	9
10	B31-1	B 31 Meersburger	194	102	67	57	59	7	123	66	75	67	62	5	0	134	67
11	B31-2	B31 Zeppelin Fischbach	201	71	27	41	26	10	76	36	28	46	33	1	0	79	33
12	B31-3	B31 Zeppelin Manzell	322	95	61	27	0	0	27	0	67	59	9,5	0	0	69	10
13	B31-3	B31 Zeppelin Seemoos	271	146	91	35	0	0	35	0	124	93	9	0	0	102	9
14	B31alt-1	B31 Zeppelin Ost	151	110	70	5	0	0	5	0	100	48	1	0	0	49	1
15	B31alt-2/3	B31 Friedrich West	76	56	93	74	17	0	91	17	94	66	26	0	0	92	26
16	B31alt-4+5+6	B31 Friedrich Ost	49	38	49	41	41	0	82	41	46	47	52	0	0	99	52
Summe 1 bis 16			2279	1327	1475	954	161	17	1133	178	1471	1339	268	6	0	1612	274
Summe Rechengebiete 1 - 16			2279	1327	1475	954	161	17	1133	178	1471	1339	268	6	0	1612	274

Im Ergebnis der Lärmkartierung in den Lärmkarten 1 und 2, der Betroffenheitsanalyse und der qualitativen Einzelfallbewertung werden die in den nachfolgenden Kapiteln im Einzelnen beschriebenen Hauptbelastungsbereiche gegenüber dem Straßenverkehr ermittelt. In diesen „Lärmschwerpunkten“ übertrifft der Straßenverkehrslärm die Auslösewerte am Tag und in der Nacht an mehreren Immissionspunkten bzw. Gebäuden; dies ist in 15 der 16 Rechengebiete der Fall.

In Stufe 3 werden insgesamt 6 Lärmschwerpunkte mit vielen Betroffenen dem Lärmniveau 1 oder dem Lärmniveau 2 mit sehr hohen Pegeln oberhalb der „Maßnahmenwerte“ von 70 dB(A) L<sub>rT</sub> und/oder 60 dB(A) L<sub>rN</sub> (in Tabelle 7 und 8 **ROT** oder **Orange**

markiert, vgl. Kapitel 2.3.5) zugeordnet, für die **sehr hoher bis vordringlicher Handlungsbedarf** besteht. Gemäß dem Kooperationserlass des MVI vom Oktober 2018 kommen hier verkehrsrechtliche Maßnahmen in Betracht.

Alle anderen Lärmschwerpunkte (in **Tabelle 7 und 8** hellorange markiert) weisen weniger als 10 Betroffenen oberhalb von 70 dB(A) LrT und/oder 60 dB(A) LrN bzw. maximal 6 von diesen Pegeln betroffene Wohngebäude auf.

**Tabelle 7: Ermittelte Lärmschwerpunkte Straßenverkehr, betroffene Einwohner (EW)**

Nr.	Rechengebiet		EW > 65 bis 70 dB(A) LrT (Tag)	EW > 70 dB(A) LrT (Tag)	EW >55 bis 60 dB(A) LrN (Nacht)	EW > 60 dB(A) LrN (Nacht)	EW > 73 dB(A) LrT (Tag)	EW > 63 dB(A) LrN (Nacht)
1	L328b-4	L328b Untere Mühlbach	50	1	51	5		
2	L328b-4	L328b Sparbruck	4	0	6	0		
3 *)	L328a-1/2	L328a Ailinger Süd	103	1	100	9		
4 *)	L328a-3	L328a Ailinger Mitte	88	0	100	10		
5 *)	L328a-3	L328a Ailinger Nord	19	0	43	1		
6	L328a-4+5	L328a Äußere Ailinger/Bodensee Süd	140	0	173	0		
7	L328a-7	L328a Bodensee	97	5	117	13		
8	B30-1	B30 Paulinen	121	3	232	28		
9	B30-2	B30 Ravensburger	53	9	91	9		
10	B31-1	B 31 Meersburger	57	66	67	67	26	29
11	B31-2	B31 Zeppelin Fischbach	41	36	46	33	16	10
12	B31-3	B31 Zeppelin Manzell	27	0	59	9,5		
13	B31-3	B31 Zeppelin Seemoos	35	0	93	9		
14	B31alt-1	B31 Zeppelin Ost	5	0	48	1		
15	B31alt-2/3	B31 Friedrich West	74	17	66	26	0,1	0
16	B31alt-4+5+6	B31 Friedrich Ost	41	41	47	52	6	11

\*) Pegel / Betroffenen werden als Teil des Streckenzuges L 328a dargestellt, trotz Pegelzunahme < 1 dB(A)

<b>Lärmniveau 1: Sehr hohe Belastung - Lärmschwerpunkt mit vordringlichem Handlungsbedarf</b>
<b>Lärmniveau 2: Sehr hohe Belastung - Lärmschwerpunkt mit hohem Handlungsbedarf</b>
<b>Lärmniveau 3: Hohe Belastung - Lärmschwerpunkt mit hoher Belastung</b>
<b>Lärmniveau 4: Belastung / Belästigung</b>

**Tabelle 8: Ermittelte Lärmschwerpunkte Straßenverkehr, betroffener Gebäude**

Nr.	Rechengebiet		Anzahl Wohngebäude > 70 dB(A) LrT (Tag)	Anzahl Wohngebäude > 73 dB(A) LrT (Tag)	Anzahl Wohngebäude > 60 dB(A) LrN (Nacht)	Anzahl Wohngebäude > 63 dB(A) LrN (Nacht)
1	L328b-4	L328b Untere Mühlbach	1	0	3	0
2	L328b-4	L328b Sparbruck	0	0	0	0
3 *)	L328a-1/2	L328a Ailinger Süd	1	0	4	0
4 *)	L328a-3	L328a Ailinger Mitte	0	0	3	0
5 *)	L328a-3	L328a Ailinger Nord	0	0	1	0
6	L328a-4+5	L328a Äußere Ailinger/Bodensee Süd	0	0	0	0
7	L328a-7	L328a Bodensee	1	0	8	0
8	B30-1	B30 Paulinen	2	0	12	0
9	B30-2	B30 Ravensburger	2	0	2	0
10	B31-1	B 31 Meersburger	27	19	30	19
11	B31-2	B31 Zeppelin Fischbach	20	8	23	5
12	B31-3	B31 Zeppelin Manzell	0	0	2	0
13	B31-3	B31 Zeppelin Seemoos	0	0	6	0
14	B31alt-1	B31 Zeppelin Ost	0	0	3	0
15	B31alt-2/3	B31 Friedrich West	8	1	14	0
16	B31alt-4+5+6	B31 Friedrich Ost	20	4	23	7

**Tabelle 9: Wohngebäude mit höchstem Pegel in den Lärmschwerpunkten**

Nr.	Rechengebiet		Adresse höchster Pegel Nacht	Höchster Pegel bei Neube-rechnung LrT LAP3 in dB(A)	Höchster Pegel bei Neube-rechnung LrN LAP3 in dB(A)
1	L328b-4	L328b Untere Mühlbach	Untere Mühlbachstr. 4	72	63
2	L328b-4	L328b Sparbruck	Sparbruck 5	69	60
3 *)	L328a-1/2	L328a Ailingen Süd	Kepler 48	69	61
4 *)	L328a-3	L328a Ailingen Mitte	Ailingen 76	70	61
5 *)	L328a-3	L328a Ailingen Nord	Ailingen 80	69	61
6	L328a-4+5	L328a Äußere Ailingen/Bodensee	Lilienstr. 6/2	68	60
7	L328a-7	L328a Bodensee	Bodenseestr. 5	71	62
8	B30-1	B30 Paulinen	Paulinenstr. 8	69	62
9	B30-2	B30 Ravensburger	Ravensburger Str. 29	71	61
10	B31-1	B 31 Meersburger	Meersburger Str. 1	77	66
11	B31-2	B31 Zeppelin Fischbach	Zeppelinstr. 307	79	66
12	B31-3	B31 Zeppelin Manzell	Stockerholz 10/2	69	63
13	B31-3	B31 Zeppelin Seemoos	Seemooser Weg 2	68	62
14	B31alt-1	B31 Zeppelin Ost	Zeppelinstr. 9	69	62
15	B31alt-2/3	B31 Friedrich West	Friedrichstr. 1	74	63
16	B31alt-4+5+6	B31 Friedrich Ost	Friedrichstr. 81	75	65

\*) Pegel / Betroffenheiten werden als Teil des Streckenzuges L 328a dargestellt, trotz Pegelzunahme < 1 dB(A)

#### 4.2.1 Lärmschwerpunkte mit sehr hohen Belastungen – Lärmniveau 1

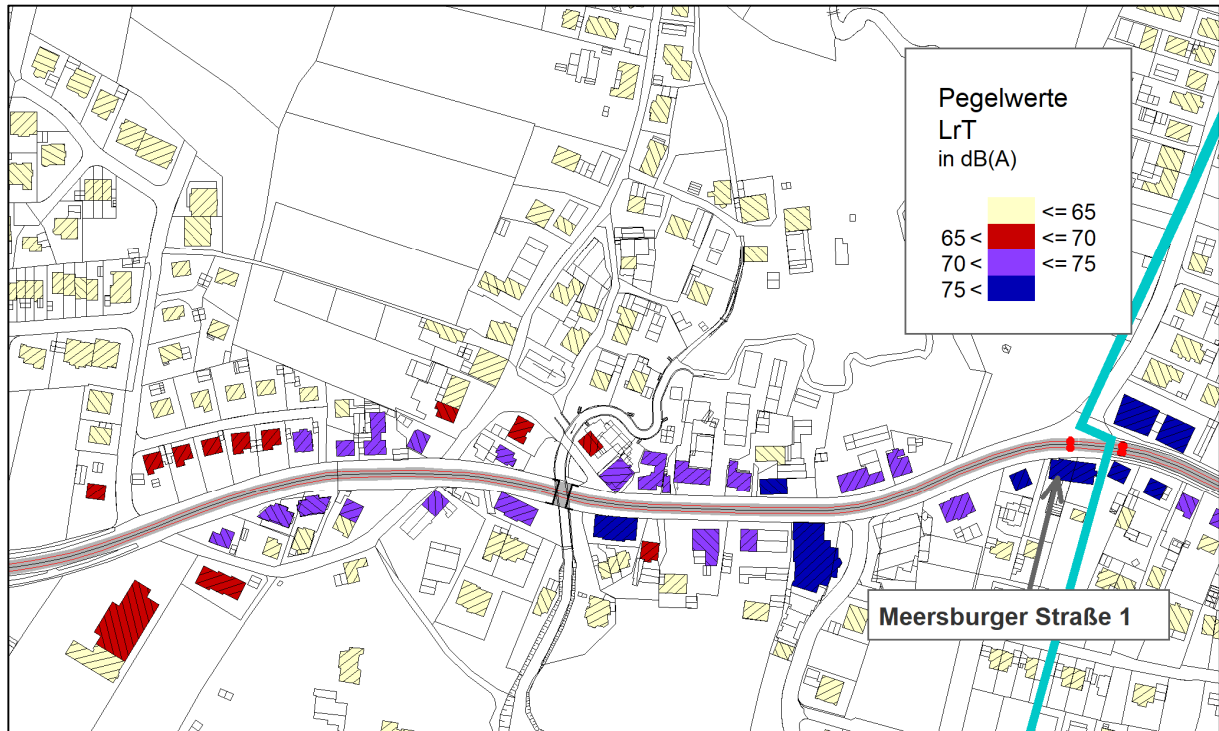
Aufgrund der außerordentlich hohen Lärmbelastungen war in den zwei Lärmschwerpunkten B 31 Meersburger Straße und B 31 Zeppelinstraße bereits im Rahmen der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung eine nächtliche Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h eingeführt worden.

Die in Tabelle 9 aufgezeigten höchsten Immissionspegel werden trotz dieser Maßnahme erreicht.

- **B 31 Meersburger Straße**

Besonders betroffen durch Umgebungslärm sind die Wohngebäude in der ersten Baureihe direkt an der Trasse der B 31 Meersburger Straße. An allen straßennahen Wohngebäuden werden die Auslösewerte von 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) LrN in der Nacht überschritten. Bei Pegeln bis zu 77 dB(A) LrT bzw. 66 dB(A) LrN am lautesten Gebäude Meersburger Straße 1 werden nicht nur die Auslösewerte sondern auch die Maßnahmenwerte 70 dB(A) LrT bzw. 60 dB(A) LrN an 27 zw. 30 Gebäuden(teilen) überschritten.

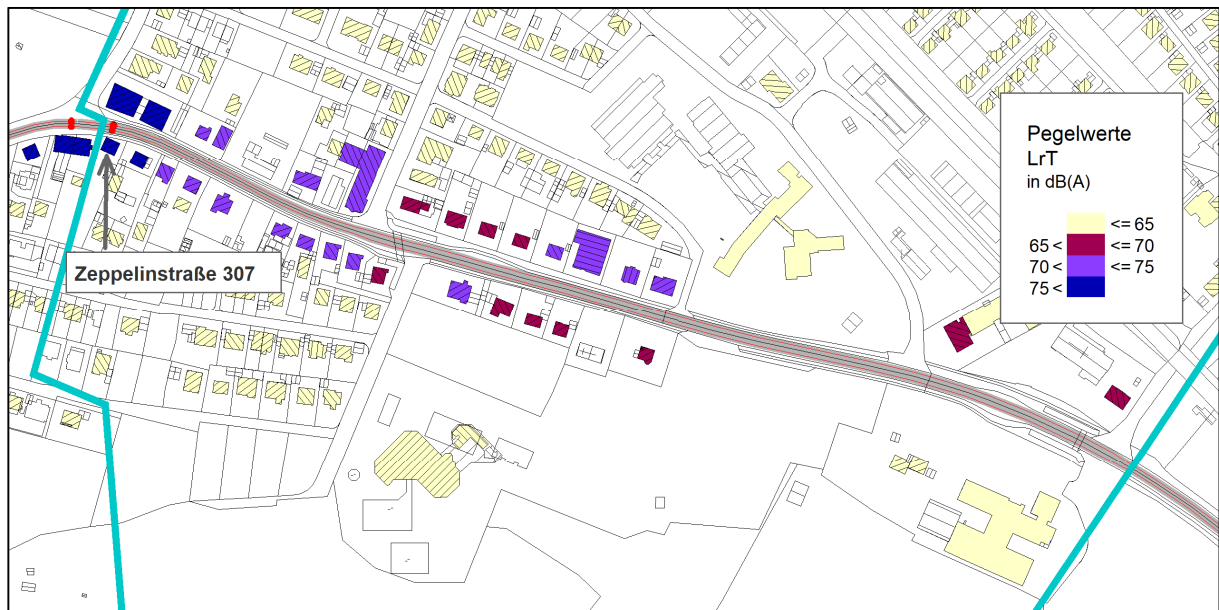
**Abbildung 8: Lärmschwerpunkt B 31 Meersburger Straße**



- **B 31 Zeppelinstraße Fischbach**

In diesem Rechengebiet sind sämtliche Wohngebäude in erster Reihe zur B 31 Zeppelinstraße von Überschreitungen der Auslösewerte von 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) LrN in der Nacht betroffen. Bei Pegeln bis zu 79 dB(A) LrT bzw. 66 dB(A) LrN am lautesten Gebäude Zeppelinstraße 307 werden an 20 bzw. 23 Wohngebäuden auch die Maßnahmenwerte 70 dB(A) LrT bzw. 60 dB(A) LrN überschritten.

**Abbildung 9: Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Fischbach**

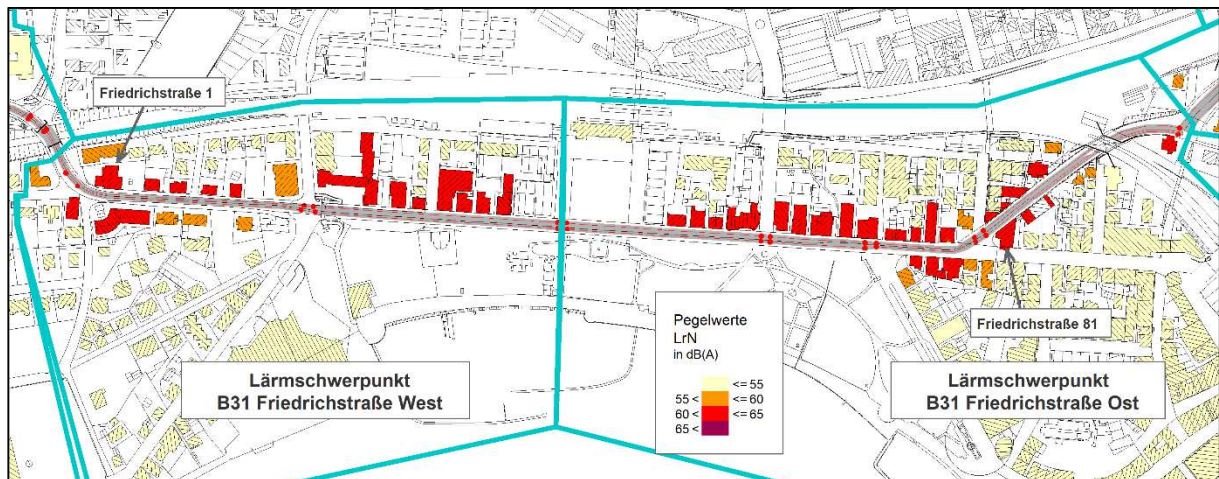


- **B 31 Friedrichstraße West und Ost**

In der Friedrichstraße wurde als Maßnahme des Lärmaktionsplans der Stufe 2 im Dezember 2016 bereits aufgrund der außerordentlich hohen Lärmbelastungen eine ganztägige Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h sowie ein Lkw-Durchfahrtsverbot (Lieferverkehr frei) erlassen.

Sowohl im Rechengebiet Friedrichstraße West als auch im Rechengebiet Friedrichstraße Ost sind sämtliche Wohngebäude in der ersten Baureihe trotz dieser verkehrsrechtlichen Maßnahme von Überschreitungen der Auslösewerte betroffen. An 8 bzw. 14 Wohngebäuden im Rechengebiet West sowie an 21 bzw. 23 Gebäuden bzw. Gebäudeteilen im Lärmschwerpunkt Ost werden nicht nur die Auslösewerte, sondern auch die Maßnahmenwerte 70 dB(A) LrT bzw. 60 dB(A) LrN überschritten. Im Rechengebiet Friedrichstraße West betragen die höchsten Pegel 74 dB(A) LrT bzw. 63 dB(A) LrN am Gebäude Friedrichstraße 1. Dies entspricht Lärmniveau 2. Im Rechengebiet Friedrichstraße Ost entstehen bei dichter, beidseitiger Straßenrandbebauung die höchsten Pegel von bis zu 75 dB(A) LrT bzw. 65 dB(A) LrN am Gebäude Friedrichstraße 81. Trotz der Maßnahmen entspricht dies dem höchsten Lärmniveau 1.

**Abbildung 10: Lärmschwerpunkte B 31 Friedrichstraße West und Ost**



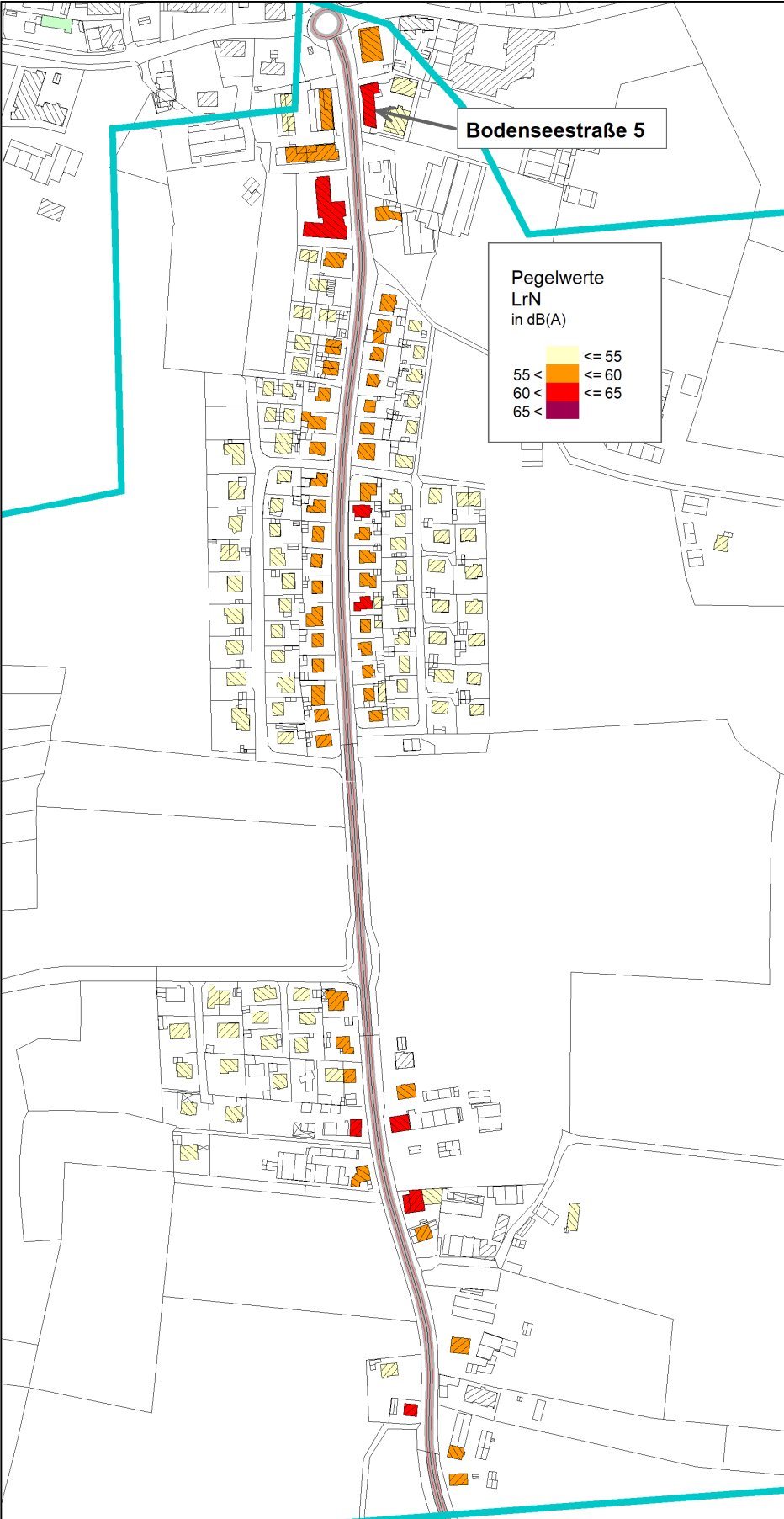
#### 4.2.2 Lärmschwerpunkte mit sehr hohen Belastungen - Lärmniveau 2

- **L 328a Bodenseestraße in Ailingen**

Im Rechengebiet L 328a Bodenseestraße sind 57 bzw. 58 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslöswerte 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) LrN in der Nacht betroffen. An einem Gebäude am Tag und 8 Gebäuden in der Nacht werden auch die Maßnahmenwerte überschritten.

An dem lautesten Wohngebäude Bodenseestraße 5 wird der Maßnahmenwert nachts bei 62 dB(A) um 2 dB(A) überschritten.

Abbildung 11: Lärmschwerpunkt L 328a Bodenseestraße



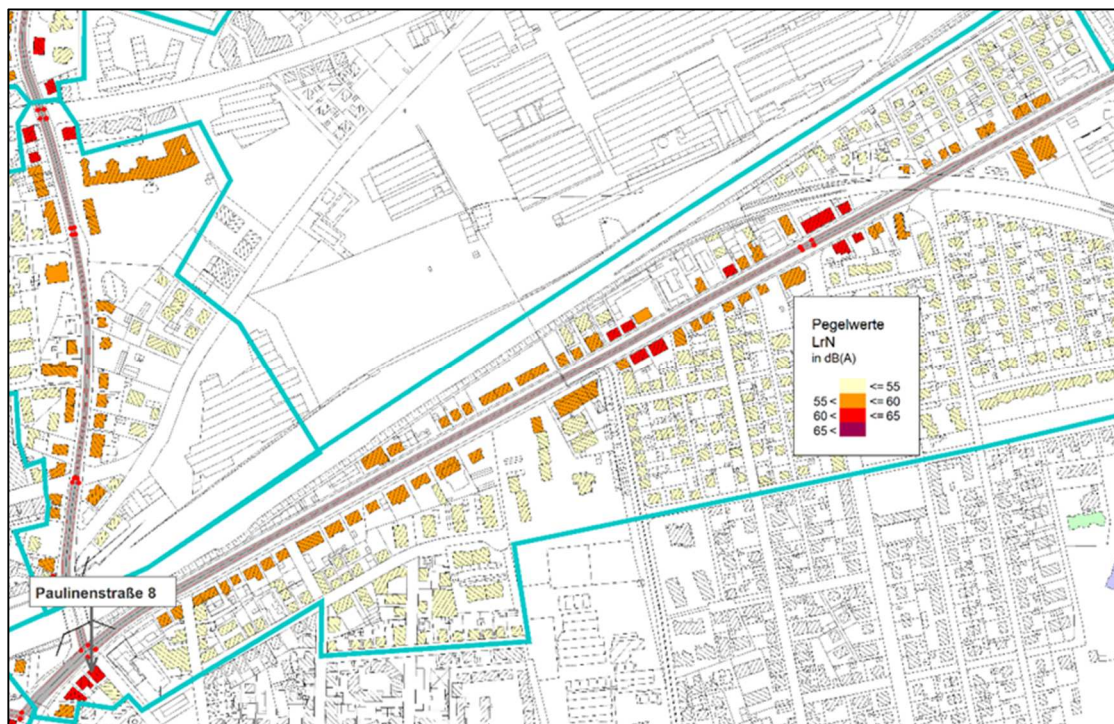
- **B 30 Paulinenstraße**

Alle Wohngebäude entlang der Paulinenstraße sind von Überschreitungen der Auslöswerte 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht betroffen. An den lautesten Wohngebäuden Paulinenstraße 8 wird der Maßnahmenwert nachts bei 62 dB(A) um 2 dB(A) überschritten.

Im Rechengebiet B 30 Paulinenstraße sind 45 bzw. 73 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslöswerte 65 dB(A) LrT bzw. 55 dB(A) LrN betroffen.

An 2 bzw. 12 Wohngebäuden werden nicht nur die Auslöswerte, sondern auch die Maßnahmenwerte 70 / 60 dB(A) LrT / LrN überschritten.

**Abbildung 12: Lärmschwerpunkt B 30 Paulinenstraße**



### 4.2.3 Lärmschwerpunkte mit hohen Belastungen - Lärmniveau 3

Die insgesamt 6 Rechengebiete, die als Lärmschwerpunkte dem Lärmniveau 3 zugeordnet werden, werden nachfolgend in Abbildungen dargestellt. Tabelle 9 zeigt für jeden dieser Lärmschwerpunkte exemplarisch die lautesten Immissionspegel auf.

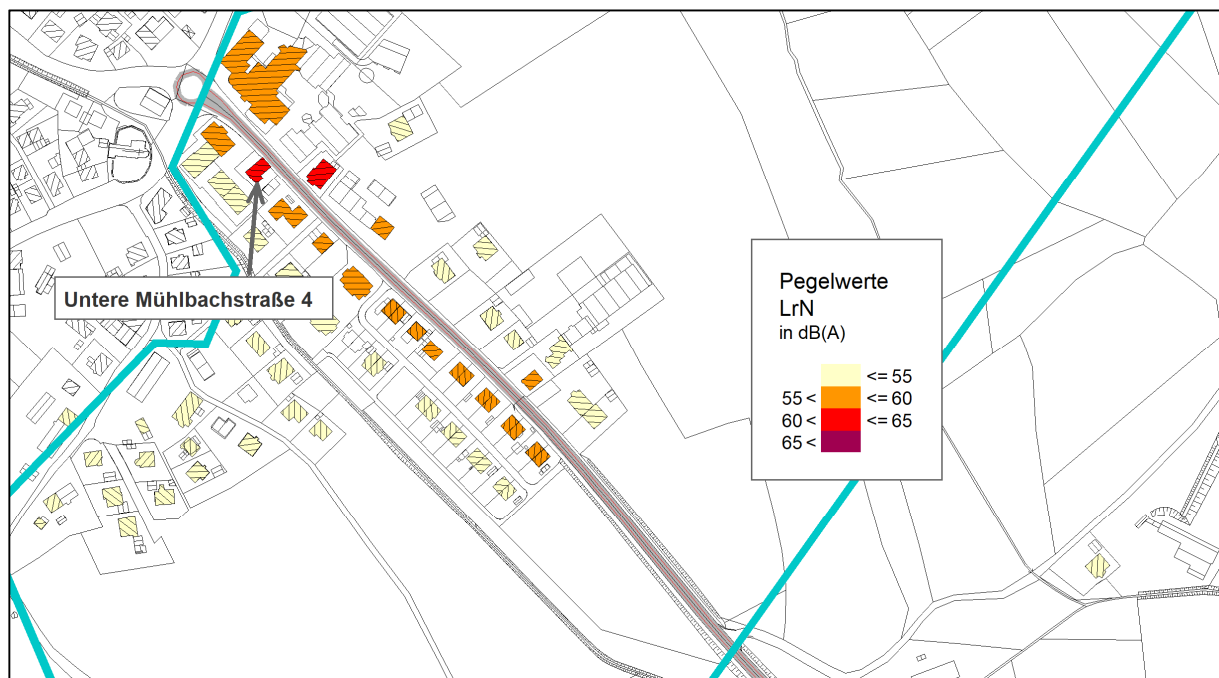
Nicht in Abbildungen dargestellt werden die drei Rechengebiete L 328a Ailinger Süd, Mitte und Nord. Pegel und Betroffenheiten werden in dieser Stufe 3 nur nachrichtlich dargestellt. Die Pegel haben sich gegenüber der Stufe 2 nur unwesentlich mit weniger als 1 dB(A) verändert. Die Pegel und Betroffenheiten konnten gegenüber der Stufe 2 zumindest lokal durch folgende Maßnahmen vermindert werden:

- 30 km/h nachts auf der Ailingerstraße zw. Bismarckstraße und Gehweg zur Wendelgardstraße auf rd. 240 m
- Lärmindernder Belag im Abschnitt Meistershofener bis Hadwigstraße auf rd. 170 m.

Im Rechengebiet L 328b Untere Mühlbachstraße sind 21 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslösewerte 65 dB(A) LrT bzw. 55 dB(A) LrN betroffen.

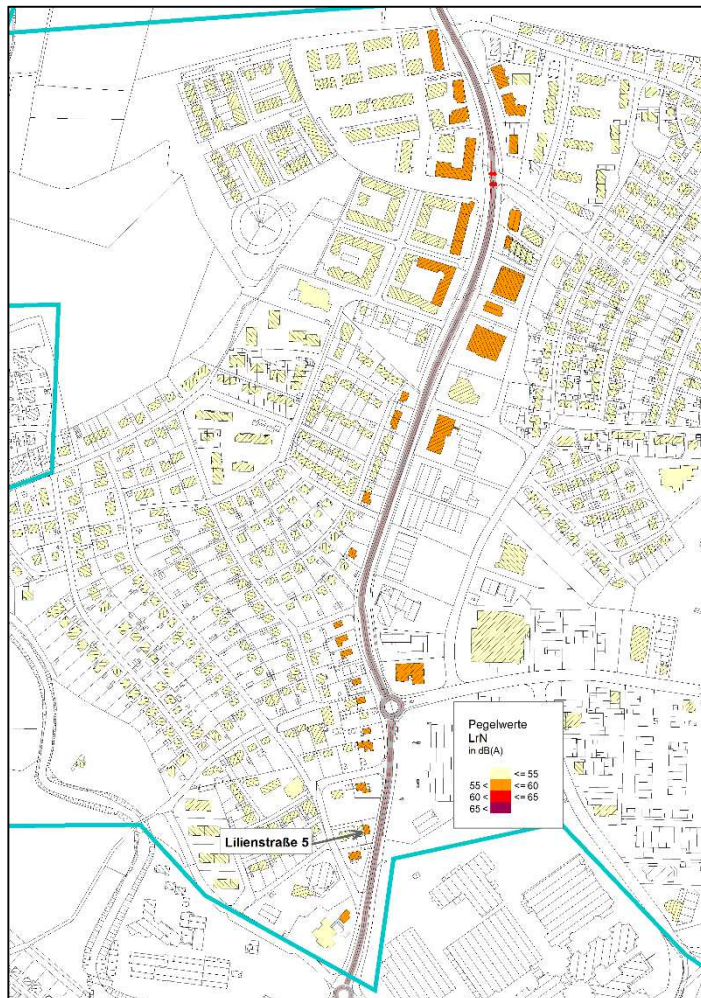
An dem lautesten Wohngebäude Untere Mühlbachstraße 4 wird der Maßnahmenwert nachts bei 63 dB(A) um 3 dB(A) überschritten.

**Abbildung 13: Lärmschwerpunkt L 328b Untere Mühlbachstraße**



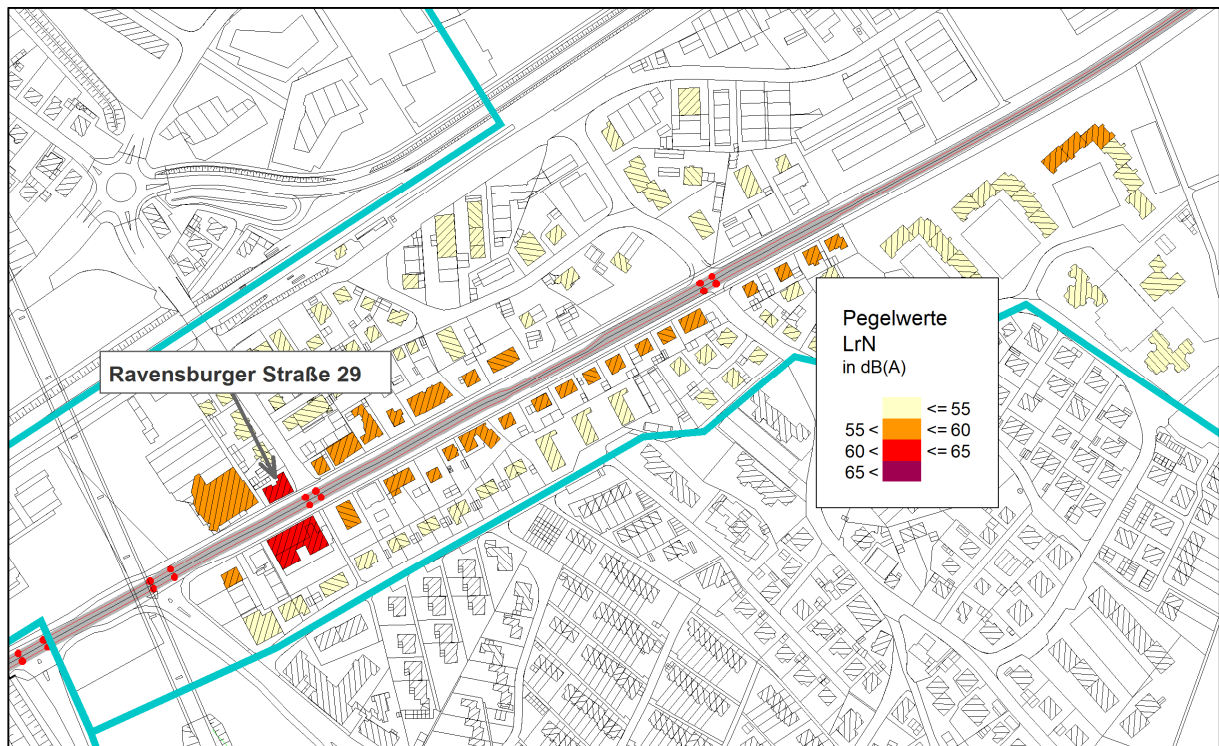
Im Rechengebiet L 328b Ailinger Straße/Bodenseestraße Süd sind 25 bzw. 35 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslösewerte 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) LrN in der Nacht betroffen. Die Maßnahmenwerte werden eingehalten.

**Abbildung 14: Lärmschwerpunkt L 328a Äußere Ailinger Straße/Bodenseestraße Süd**



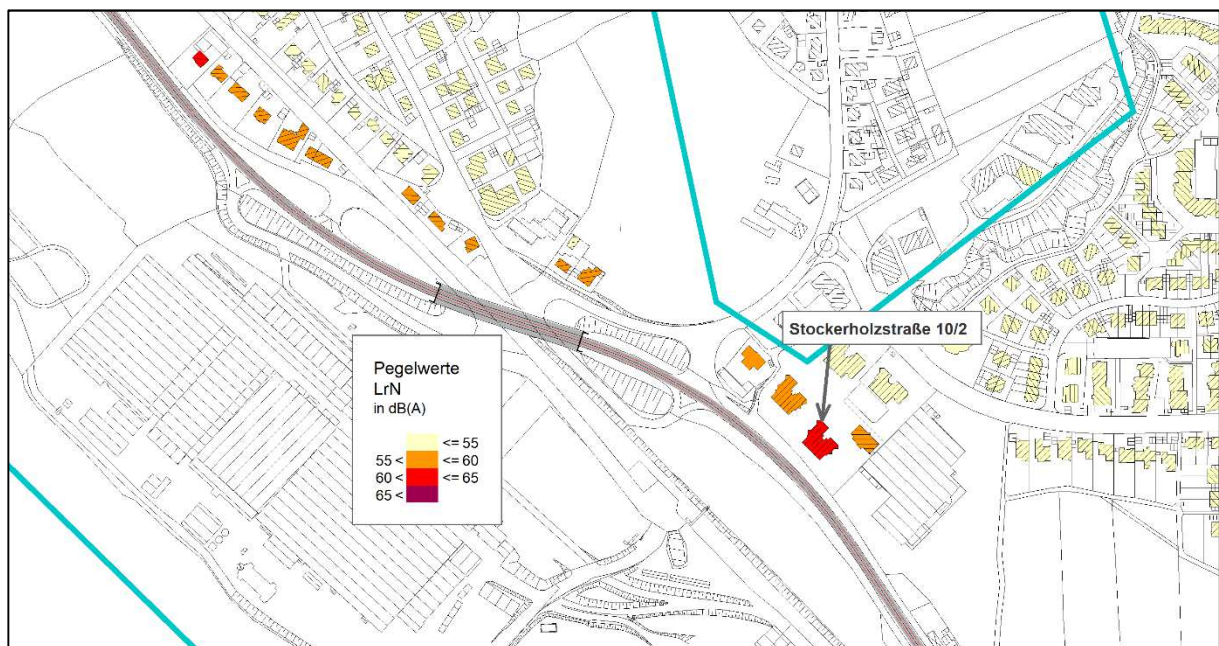
Im Rechengebiet B 30 Ravensburger Straße sind 26 bzw. 31 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslösewerte 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) LrN in der Nacht betroffen. An dem lautesten Wohngebäude Ravensburger Straße 29 werden die Maßnahmenwerte jeweils um 1 dB(A) überschritten.

**Abbildung 15: Lärmschwerpunkt B 30 Ravensburger Straße**



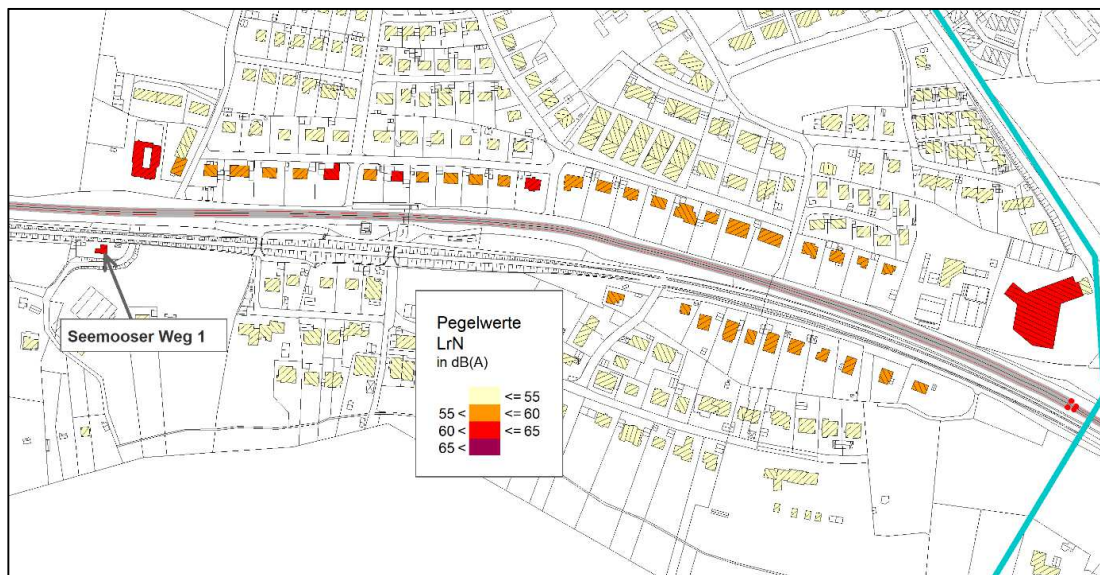
Im Rechengebiet B 31 Zeppelinstraße Manzell sind 9 bzw. 15 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslösewerte 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) LrN in der Nacht betroffen. An dem lautesten Wohngebäude Stockerholzstraße 10/2 wird der Maßnahmenwert nachts bei 63 dB(A) um 3 dB(A) überschritten.

**Abbildung 16: Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Manzell**



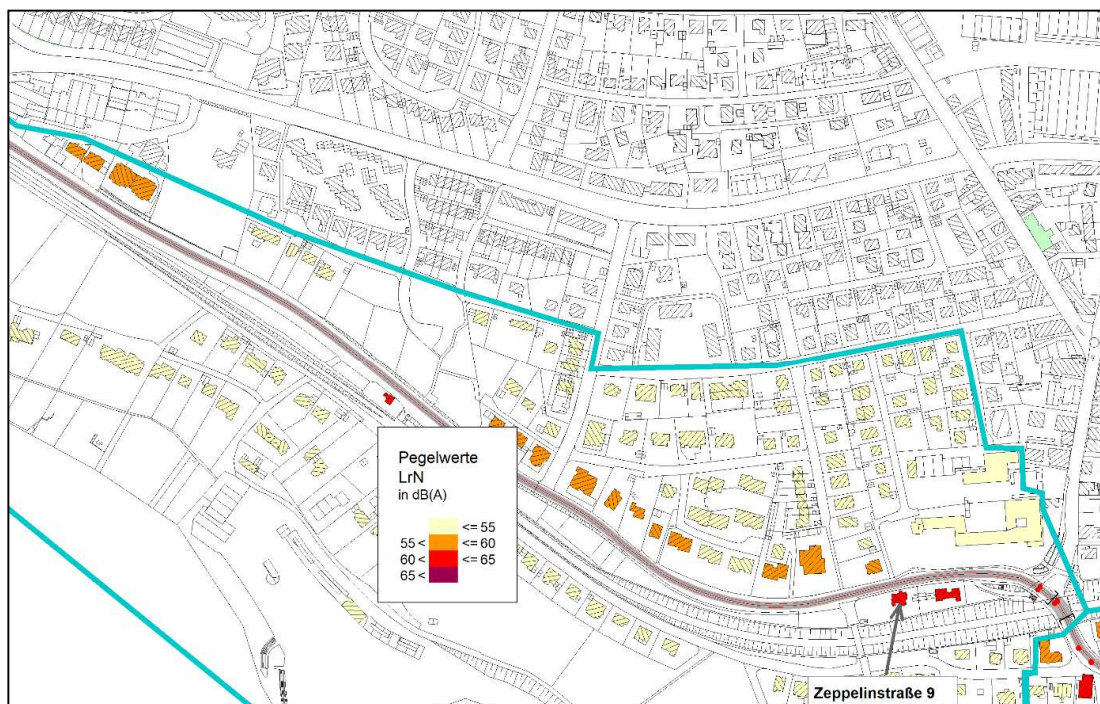
Im Rechengebiet B 31 Zeppelinstraße Seemoos sind 21 bzw. 39 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslöswerte 65 dB(A) LrT am Tag bzw. 55 dB(A) LrN in der Nacht betroffen. An dem lautesten Wohngebäude Seemooser Weg 1 wird der Maßnahmenwert nachts bei 62 dB(A) um 2 dB(A) überschritten.

**Abbildung 17: Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Seemoos**



Im Rechengebiet B 31 Zeppelinstraße Ost sind 5 bzw. 18 straßennahe Wohngebäude von Überschreitungen der Auslöswerte 65 dB(A) LrT bzw. 55 dB(A) LrN betroffen. An dem lautesten Wohngebäude Zeppelinstraße 9 wird der Maßnahmenwert nachts bei 62 dB(A) um 2 dB(A) überschritten.

**Abbildung 18: Lärmschwerpunkt B 31 Zeppelinstraße Ost**



## 5. Lärmschutzmaßnahmen im Straßenverkehr

### 5.1 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung

Das Kernstück der Lärmaktionspläne sind die Lärminderungsmaßnahmen, zu denen insbesondere die Instrumente der Verkehrsplanung, der Raumordnung, der auf die Geräuschquelle ausgerichteten technischen Maßnahmen, die Verringerung der Schallübertragung und verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize zählen.

Innerhalb der Lärminderungsmaßnahmen differenziert man zwischen aktivem und passivem Lärmschutz. Aktive Lärmschutzmaßnahmen setzen an der Emissionsquelle und auf dem Ausbreitungsweg an. Zu ihnen zählen z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, der Austausch des Fahrbahnbelages oder die Errichtung von Lärmschutzwänden und -wällen. Passive Schallschutzmaßnahmen setzen am Immissionsort an: Sie schirmen ihn vor schädlichen Lärmimmissionen ab. Zu Ihnen zählen z.B. Schallschutzfenster.

Aktiver Lärmschutz bewirkt, dass es insgesamt, also auch in Außenbereichen leiser wird, passive Lärmschutzmaßnahmen sorgen lediglich dafür, dass Innenräume vor Lärm geschützt sind. Den Lärm in Außenbereichen verringern sie nicht. Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes sind daher grundsätzlich vorzugswürdig. Auch die Umgebungslärmrichtlinie und die Lärmaktionsplanung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz haben zum Ziel, den sog. Umgebungslärm zu reduzieren. Umgebungslärm ist der Lärm, der durch menschliches Verhalten im Freien herrscht. Erst als äußerstes Mittel sind danach auch passive Lärmschutzmaßnahmen zu erwägen, wenn anders die betroffenen Menschen nicht vor Lärm geschützt werden können. Es gilt daher auch für die Lärmaktionsplanung: „Aktiver Lärmschutz vor passivem Lärmschutz!“

Einen Überblick zu den prinzipiell möglichen Maßnahmen der Geschwindigkeitssenkung, Straßenraumgestaltung und Beruhigung, zu Fahrbahnoberflächen, zur Verbesserung des Verkehrsflusses, zur Förderung des Umweltverbundes sowie zu baulichen Maßnahmen gibt die LUBW unter dem Link <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/massnahmen-laermminderung>.

Eine „Mindestwirkung“ von Lärmschutzmaßnahmen lässt sich nicht festlegen. Legte man bei straßenverkehrsrechtlichen Anordnungen das vielfach geforderte 3 dB(A)-Kriterium zugrunde, so wären viele Maßnahmen nicht möglich. Dies widerspricht jedoch den Erfordernissen eines effektiven Lärmmanagements. Auch eine Lärminderung um weniger als 3 dB(A) kann zu einem deutlichen Rückgang der Belästigung und der Zahl der Belästigten führen. Darüber hinaus können mehrere „kleine“ Maßnahmen, deren Umsetzung in der Zuständigkeit unterschiedlicher Behörden liegen, in der Summe eine Minderungswirkung von 3 dB(A) und mehr erreichen.

Die **Bauleitplanung** ist eines der wichtigsten Instrumente, die der Gemeinde im Rahmen der Lärmaktionsplanung unmittelbar selbst zur Verfügung stehen.

Zum einen ist ein Lärmaktionsplan bei der Aufstellung von Flächennutzungsplan und Bebauungsplänen zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. g BauGB). Zum anderen kann die Gemeinde etwa nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB ein nächtliches Fahrverbot auf einer öffentlichen Verkehrsfläche und nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände festsetzen.

Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur sieht vor allem die folgenden Maßnahmen als geeignet an, um städtebaulichen Lärmschutz durch einen Lärmaktionsplan zu steuern: vgl. Rundschreiben des MVI Baden-Württemberg vom 10.09.2014 – 53-8826.15/75.

- Verträgliche räumliche Zuordnung neuer Wohn- und Gewerbegebiete untereinander
- Schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten (insbesondere Industrie- und Gewerbegebiete)
- Struktur der Erschließung, so dass Durchfahrtsmöglichkeiten (Schleichwege) vermieden/reduziert werden
- Dimensionierung und Gestaltung von Straßen gemäß den kommunalen Verkehrskonzepten
- Abschirmung durch Schallschutzwälle, Schallschutzwände, Gebäude insbesondere mit lärmunempfindlichen Nutzungen
- Gebäudeorientierung beispielsweise mit entsprechend angeordneten Grundrissen (insbesondere bei lärmabschirmenden Gebäuden)
- Vermeidung von Schallreflektionen durch geeignete Gebäudeausrichtung, Fassadenanordnung und -gestaltung
- Vermeidung schallharter Gebäudeoberflächen zugunsten lärmabsorbierender Materialien
- Teil- und Vollabdeckung, Tunnel und Umbauungen von Straße / Schiene
- Passiver Lärmschutz, beispielsweise durch Schallschutzfenster, ist immissionschutzrechtlich nicht als Lärminderungsmaßnahme gegenüber Sport- und Freizeitanlagen und gegenüber gewerblichen Anlagen möglich.

Im Flächennutzungsplan kann die Stadt „ruhige Gebiete“ darstellen.

## **5.2 Lärmschutzmaßnahmen, die bisher durchgeführt wurden**

In Friedrichshafen wurden in den letzten Jahren bereits unterschiedliche Maßnahmen mit lärmindernder Wirkung umgesetzt. Städtebauliche und verkehrliche Planungen wurden unter besonderer Berücksichtigung schalltechnischer Aspekte erarbeitet. Zu unterscheiden ist zwischen ausschließlich lokal wirkenden Maßnahmen einerseits und Konzepten/Maßnahmen mit nur bedingt lokal zuordenbaren Wirkungszusammenhängen andererseits.

Im Folgenden werden Maßnahmen mit ausschließlicher oder vorrangiger Lärminderungswirkung in Kurzform aufgelistet.

## 5.2.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Folgende verkehrlichen Maßnahmen und Straßenneubauten wurden in der Vergangenheit durchgeführt:

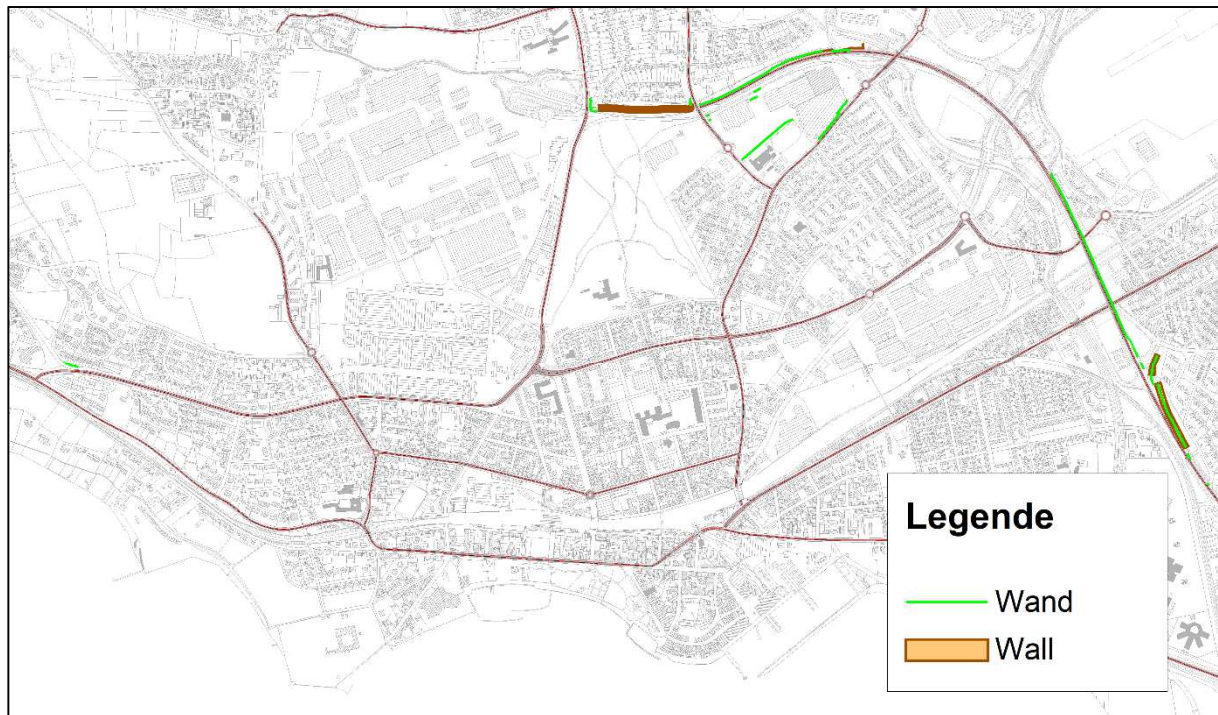
- Bau der B 31 neu IIB mit Riedleparktunnel sowie Lärmschutzbauwerken (Stützwand, Lärmschutzwand und Wand auf Wall) zur Schmitthennersiedlung hin,
- Bau der K 7728 (entlang der Südbahn) zur Entlastung der B 30 Ravensburger Straße,

Lärmschutzbauwerke wurden in Friedrichshafen überwiegend entlang des höherrangigen Straßennetzes (Bundesstraße) und in Form von Lärmschutzwänden errichtet. Bisher wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang folgender Straßenabschnitte errichtet (siehe auch Darstellungen in der Abbildung 49):

- Riedleparktunnel mit Lärmschutzbauwerken (Stützwand, Lärmschutzwand und Wand auf Wall) an der B 31 neu IIB zur Schmitthennersiedlung hin.
- Private Lärmschutzwand an der Albrechtstraße sowie Geländemodellierungen mit aufgesetzten Sichtschutzwänden und Palisaden auf Privatgrundstücken nördlich der Trasse (in der Kartierung ist nur die Lärmschutzwand berücksichtigt. Sichtschutzwände und Palisadenwände weisen Lücken zwischen den einzelnen Holzelementen auf und erfüllen somit nicht die üblichen Anforderungen, die an Lärmschutzwände gestellt werden).
- Lärmschutzwall Riedleöschstraße mit kurzer Wand an der Meisterhofener Straße und Lärmschutzwand am Knotenpunkt Colzmanstraße - B 31 neu IIB – Riedleöschstraße (die Lärmschutzwand am Knotenpunkt ist nicht berücksichtigt, da Lage und Höhe nicht genau bekannt sind).
- B 31 FN-Ost Lärmschutzwände auf der Ostseite des Brückenviadukts und Wälle mit Wandabschnitten südöstlich der Trasse. Vor wenigen Jahren wurden diese Lärmschutzwände teilweise erhöht.

Die vorhandenen, in der Lärmkartierung berücksichtigten aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände und -wälle) können der Übersichtsskizze in Abbildung 19 entnommen werden.

**Abbildung 19: Lärmschutzbauwerke im Umfeld der Bundes- und Landesstraßen**



### 5.2.2 Lärmindernde Fahrbahnbeläge

Lärmindernde Asphaltdeckschichten sind mittlerweile sowohl für Außerorts- als auch für Innerortslagen verfügbar.

Für Straßen mit Geschwindigkeiten  $\geq 60$  km/h gibt es bislang fünf Typen von lärmindernden Straßenoberflächen, denen DStrO-Werte (Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen) zugewiesen und damit die Lärminderung nachgewiesen und gemäß der RLS-90 anerkannt wurde. Dabei kommen offenporige Asphalte („OPA“), die die höchste Lärminderung von bis zu 5 dB(A) ermöglichen, nur in Ausnahmefällen zum Einsatz.

Die RLS-90 sahen bislang Korrekturfaktoren für lärmtechnisch verbesserte Straßenbeläge erst ab einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von  $> 60$  km/h vor. Eine lärmindernde Wirkung galt damit erst ab dieser Geschwindigkeit als nachgewiesen und anerkannt. Für Ortsdurchfahrten darf mit Schreiben des MVI vom 17. Juli 2015<sup>12</sup> für den SMA 8 und den AC 8 (nachfolgend „**lärmindernde**“ Asphaltbeläge genannt) bei sorgfältigem Einbau nach vorgegebenen Handlungsempfehlungen eine **Lärminderung von im Mittel 2,0 dB(A)** bei Geschwindigkeiten ab 30 km/h bis 50 km/h bei der Planung und Ausführung angesetzt werden. Daneben gibt es, wenn auch im Einbau aufwändiger, lärmtechnisch weiterentwickelte Asphalte (nachfolgend „**lärmoptimierte**“ Asphaltbeläge genannt) auf innerörtlichen Straßenabschnitten. Das MVI empfahl in seinem Schreiben vom 17. Juli 2015 für innerorts den Einsatz eines SMA

<sup>12</sup> Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärmindernden Asphaltdeckschichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich; Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 17.07.2015.

LA und AC D LOA, der bei 30 km/h bis 50 km/h eine Lärminderung von im Mittel 3,0 dB (A) erreicht. Der **Korrekturfaktor D<sub>Stro</sub> von -3 dB (A)** darf angesetzt werden, wenn beim Einbau der Beläge die vorgegebenen Anwendungs- und Bautechnikgrundsätze eingehalten werden.

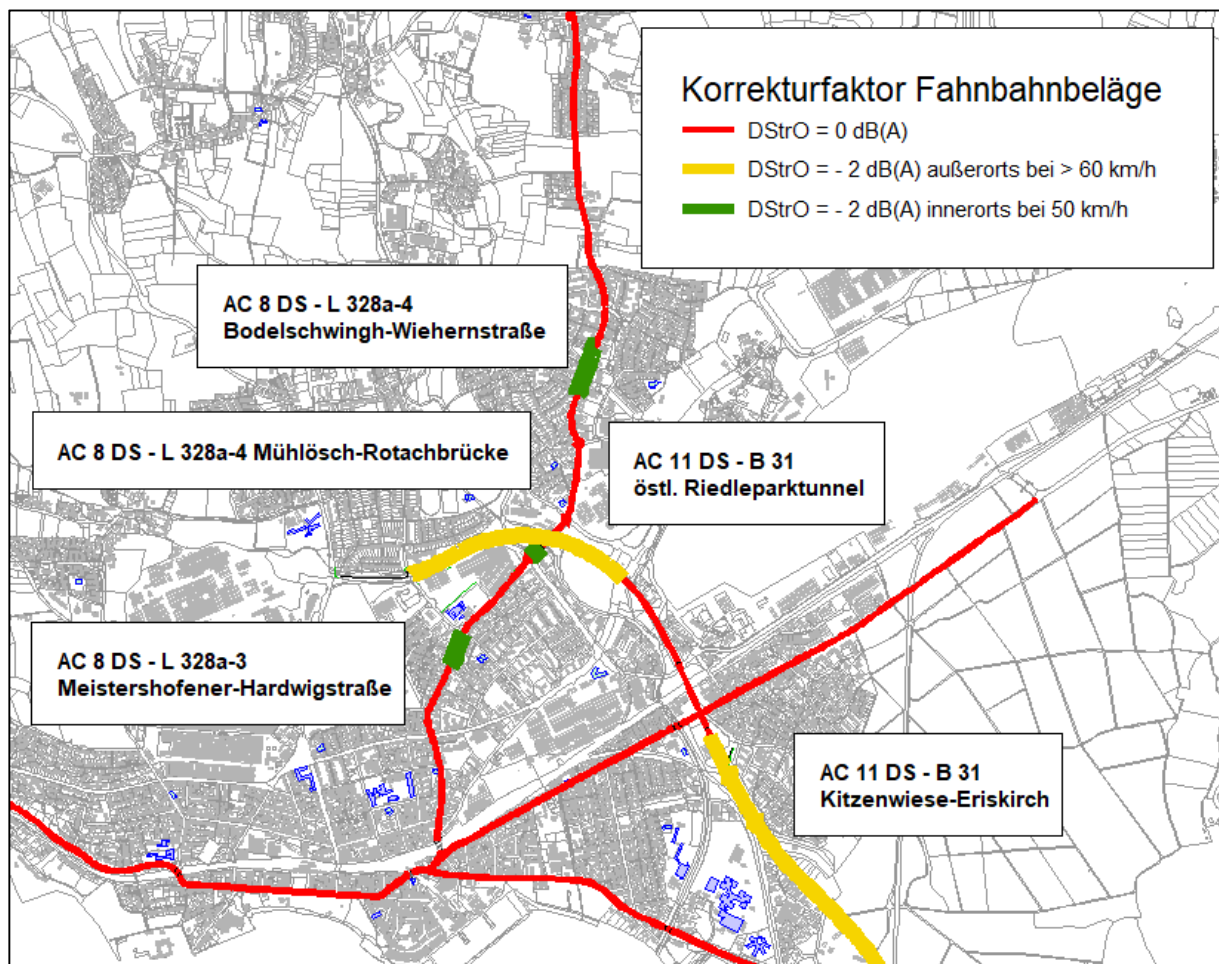
Die Stadtverwaltung verwendet seit 2016 als lärmindernden Fahrbahnbelag den Asphaltbeton AC 8 D S (nicht abgestreut) mit einer Lärminderung um 2 dB(A) (ausgedrückt durch einen Korrekturfaktor DStrO = - 2 dB(A)) gegenüber der Regelbauweise, weil dieser große Vorteile beim Einbau aufweist und Stabilität und Langlebigkeit erwarten lässt. Wo immer technisch möglich soll dieser künftig eingebaut werden.

Abbildung 20 zeigt die Streckenabschnitte die, für die ein DStrO = - 2 dB(A)

- außerorts auf der B 31 in der LUBW-Kartierung (in GELB)
- innerorts bei 50 km/h auf Teilabschnitten der L 328a (in GRÜN)

angesetzt werden konnte.

**Abbildung 20: Abschnitte mit lärminderndem Belag (DstrO = - 2 dB(A))**



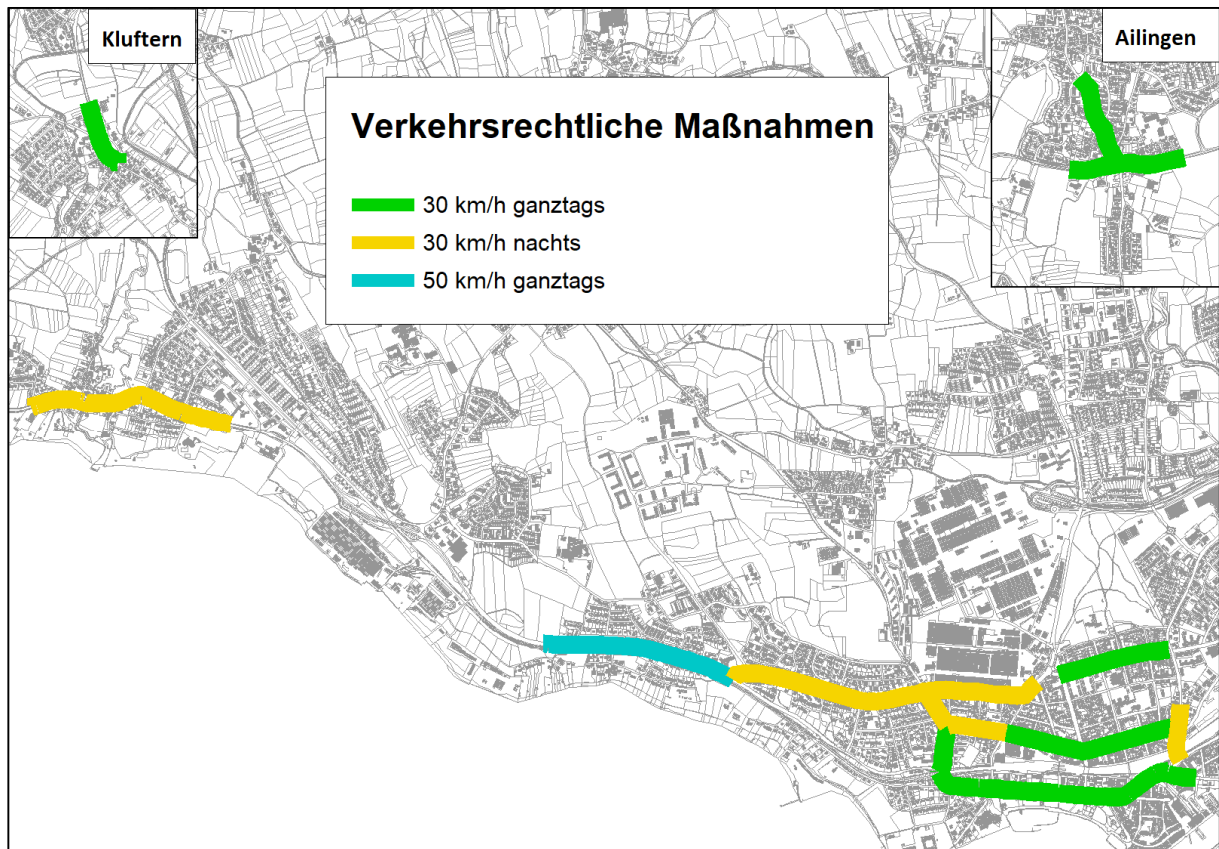
### 5.2.3 Verkehrsrechtliche Maßnahmen

In Friedrichshafen wurden entlang der Kartierungsstrecken der 2. und 3. Stufe Lärmaktionsplanung bereits folgende Straßenabschnitte mit Geschwindigkeitsbeschränkungen versehen:

- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nachts im Rahmen der 1. Stufe oder 2. Stufe der Lärmaktionsplanung (seit September 2011 oder seit Dezember 2016):
  - B 31 Meersburger Straße
  - B 31 Zeppelinstraße in der OD Fischbach
  - Albrechtstraße zwischen Glärnischstraße und Hochstraße
  - Maybachstraße zwischen Hochstraße und Olgastraße
  - Eugenstraße zwischen Werastraße und Olgastraße
  - Ailinger Straße zwischen Bismarckstraße und dem Gehweg zur Wendelgardstraße
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h ganztags, u.a. im Rahmen der 2. Stufe Lärmaktionsplanung (seit Dezember 2016)
  - B 31 Friedrichstraße und Eckenerstraße zwischen Werastraße und Paulinenstraße verbunden mit einem Lkw-Durchfahrtsverbot
  - L 328a Eckenerstraße zwischen Paulinenstraße und Montfortstraße
  - Keplerstraße
  - Eugenstraße östlich der Olgastraße i.R. eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereiches
  - Eugenstraße Süd zwischen Olgastraße und Riedleparkstraße i.R. eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereiches
- Weitere Geschwindigkeitsbeschränkungen entlang von Kartierungsstrecken der Stufe 2.
  - Werastraße zwischen Zeppelinstraße und Eugenstraße am Tag aus Gründen der Verkehrssicherheit für Schulen und in der Nacht aus Lärmschutzgründen
  - L 207 Markdorferstraße in Kluffern aus Gründen der Verkehrssicherheit
  - Charlottenstraße zwischen Riedleparkstraße und Charlottenstraße 55 (seit Oktober 2014), ausgewiesen als verkehrsberuhigter Geschäftsbereich mit 30 km/h ganztags.
  - Ittenhauser Straße zwischen Kirchweg und Hauptstraße, Hirschlatter Straße zwischen Hauptstraße und Bibelierstraße, Hauptstraße südlich der Sambethstraße und Weinbirnenstraße, ausgewiesen i.R. des Kurorterelasses.
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h nachts im Rahmen der 1. Stufe Lärmaktionsplanung (seit September 2011) auf der B 31 Zeppelinstraße zwischen Jägerhaus (Zeppelinstraße 140) und der Abzweigung zum Strandbad.

Eine Übersichtskarte der bestehenden Geschwindigkeitsbeschränkungen ist der Abbildung 21 zu entnehmen.

**Abbildung 21: Übersicht bestehende Geschwindigkeitsbeschränkungen**



### 5.2.4 Weitere planerisch organisatorische Lärmschutzmaßnahmen

Neben den beschriebenen baulichen und verkehrsrechtlichen Maßnahmen führen Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrsflusses zu einer realen Minderung der Lärmemissionen. Die im Bericht zur Stufe 2 ausgeführten Maßnahmen zur Optimierung des ÖPNV-Angebotes sowie eine Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur werden weiterverfolgt. Mit der Umsetzung des geplanten Velorings entstehen seit 2016 neue durchgängige Routen. Für die Kombination mehrerer umweltverträglicher Verkehrsmittel an wichtigen ÖPNV-Haltestellen wurden an 9 Standorten Stellplätze für Carsharing-Pkws eingerichtet.

Die Stadt Friedrichshafen gibt seit 2017 einen Anreiz für die Nutzung leiserer Elektrofahrzeuge durch Zuschüsse aus dem freiwilligen Förderprogramm Klimaschutz durch Energiesparen.

In Friedrichshafen ansässige Privatpersonen, Kleinunternehmer, Vereine und gemeinnützige Organisationen können Zuschüsse bis zu maximal 1.000 EUR für Elektrofahrzeuge wie Elektroautos (auch mit Leasing-Vertrag seit 2014), Elektroroller und elektrifizierten Lastenrädern erhalten. Gewerbetreibende können Zuschüsse für zu 2 Lastenräder und 2 Elektroroller sowie ein Elektroauto erhalten.

Für Elektrofahrzeuge betreibt die SWsee in Friedrichshafen aktuell insgesamt 70 Ladepunkte (eine Ladesäule hat 2 Ladepunkte). Davon sind

- 34 öffentliche Ladepunkte an der Straße
- 18 halböffentliche Ladepunkte in Parkhäusern
- 18 halböffentliche Ladepunkte auf Betriebsgeländen

Der Umweltverbund (Fuß, ÖPNV, Rad z.B. mit Errichtung von Fahrradpendlerwegen, VELO-Routen) zur Reduzierung der Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs wird weiterhin von der Stadt Friedrichshafen gefördert. Geeignete Maßnahmen werden u.a. auch im Verkehrsentwicklungsplan weiterverfolgt.

### **5.2.5 Passive Lärmschutzmaßnahmen**

Die Gewährung von Zuschüssen für den Einbau von Lärmschutzfenstern von der Straßenbauverwaltung des Landes im Rahmen der Lärmsanierung an Bundesfernstraßen ist nicht bekannt.

Die Stadt Friedrichshafen verfügt aber über ein städtisches Schallschutzprogramm, das ab Lärmbelastungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht bei Erfüllung der Förderkriterien den Antragstellern an hoch lärmbelasteten Straßen einen Zuschuss von 70 €/m<sup>2</sup> gewährt.

## **5.3 Maßnahmen für den Lärmaktionsplan Stufe 3**

### **5.3.1 Konzeption von Maßnahmen an den Lärmschwerpunkten**

In Tabelle 10 werden die Betroffenheiten über den Maßnahmenwerten sowie die kurzfristig zielführenden, fachlich und rechtlich umsetzbaren Maßnahmen (mit Punkte und grau hinterlegt) dargestellt.

Aufgrund der frühzeitigen Fertigstellung wurde der Teilabschnitt der B 31neu IIB zwischen der Anschlussstelle FN-Fischbach (kurz nach Immenstaad) bis zur Anschlussstelle FN-West (L 328b bei Sparbruck) vorzeitig im August 2020 frei gegeben (nachfolgend „Teilfreigabe B 31neu IIB“ genannt).

Diese Maßnahme zur Verkehrsentlastung ist in Tabelle 10 in einem helleren Grau hinterlegt. Die Veränderungen der Verkehrsströme waren zum Zeitpunkt der Lärmkartierung noch nicht bekannt und sind deshalb bei der Ermittlung der Betroffenheiten noch nicht berücksichtigt. Die positiven Wirkungen der Maßnahme werden in Kap. 5.3.2 beschrieben.

Die Maßnahmen der Tabelle 10 beziehen sich überwiegend auf den Zeitraum bis zur vollständigen Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB im August 2021. In einen längeren Zeitraum von 3 Jahren, d.h. bis 2023 eingeplant ist der Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Fahrbahnbelages auf der L 328a Bodenseestraße. Als Fahrbahndeckschicht wird der Asphaltbeton AC

8 D S, nicht abgestreut, mit einer Lärminderung von – 2 dB(A) in 3 gleichgroßen Bauabschnitten eingebaut. Der 1. Bauabschnitt ist für 2021 geplant.

**Tabelle 10: Übersicht kurzfristige Maßnahmen gegen den Lärm und betroffene Einwohner (EW)**

Nr.	Rechengebiet		EW > 70 dB(A) LrT	EW > 60 dB(A) LrN	30 km/h tagsüber	30 km/h nachts	Teilfrei- gabe B31neu IIB Immen- staad - FN- West	Voll- ständige Verkehrs- freigabe B31neu IIB	Lärm- mindernder Fahrbahn- belag Einbau 2021-2023
1	L328b-4	L328b Untere Mühlbach	1	5			●	●	
2	L328b-4	L328b Sparbruck	0	0				●	
3 *)	L328a-1/2	L328a Ailingen Süd	1	9		30n teilweise			
4 *)	L328a-3	L328a Ailingen Mitte	0	10					
5 *)	L328a-3	L328a Ailingen Nord	0	1					
6	L328a-4+5	L328a Äußere Ailingen/Bodensee Süd	0	0					nördlich Solarstr.
7	L328a-7	L328a Bodensee	5	13		●			●
8	B30-1	B30 Paulinen	3	28		●		●	
9	B30-2	B30 Ravensburger	9	9				●	
10	B31-1	B 31 Meersburger	66	67		30n seit 2011	●	●	
11	B31-2	B31 Zeppelin Fischbach	36	33		30n seit 2011	●	●	
12	B31-3	B31 Zeppelin Manzell	0	9,5			●	●	
13	B31-3	B31 Zeppelin Seemoos	0	9			●	●	
14	B31alt-1	B31 Zeppelin Ost	0	1				●	
15	B31alt-2/3	B31 Friedrich West	17	26	30g seit Dez 2016	30n seit 2011		●	
16	B31alt-4+5+6	B31 Friedrich Ost	41	52	30g seit Dez 2016	30n seit 2011		●	

\*) Pegel / Betroffenheiten werden als Teil des Streckenzuges L 328a dargestellt, trotz Pegelzunahme < 1 dB(A)

Derzeit befindet sich die B 31neu Bauabschnitt IIB („B 31neu IIB“) zwischen Immenstaad und Wagershausen, für die bereits 2008 bis 2010 der Planfeststellungsbeschluss erreicht wurde, im Bau. Frühestens für August 2021 wird die Verkehrsfreigabe erwartet.

Trotz örtlicher Mehrbelastungen ermöglicht die 4-spurige geplante B 31neu IIB erstmals eine durchgehende Umfahrung von Fischbach und der Kernstadt von Friedrichshafen. Das innerörtliche Hauptstraßennetz wird vom Durchgangsverkehr in West-Ost-Richtung entlastet.

### 5.3.2 Verkehrsentlastung durch die Teilfreigabe B 31neu IIB

Durch die frühzeitige Verkehrsfreigabe des Teilabschnitts der B 31neu IIB zwischen der Anschlussstelle FN-Fischbach (kurz nach Immenstaad) und der Anschlussstelle FN-West (L 328b bei Sparbruck) wurden in <sup>13</sup> verkehrliche Mehr- und Minderbelastungen prognostiziert, die in Tabelle 11 dargestellt werden.

Im Rechengebiet Sparbruck wird eine Zunahme des Verkehrsaufkommens DTVw an Werktagen um rd. 2.300 Kfz/24h erwartet.

Die Tabelle 11 enthält auch die stichprobenartig an Einzelpunkten ermittelten Zu- und Abnahmen der Pegel durch die Teilfreigabe B 31neu IIB. Die Pegelveränderungen <sup>14</sup> liegen jeweils deutlich unter 1 dB(A) und sind nicht wahrnehmbar.

---

<sup>13</sup> B 31, Immenstaad – Friedrichshafen/Waggershausen, Wirkungsanalyse zur abschnittsweise Verkehrsfreigabe, Modus Consult Ulm GmbH, Ulm 18.04.2019

<sup>14</sup> 2019-12-09-56119-Zusammenfassung\_Lärmsanierung.pdf

**Tabelle 11: Zu- und Abnahme der Verkehrsmengen durch Teilfreigabe B 31neu IIB**

Nr.	Rechengebiet		DTVw Modus Consult ohne Teilfreigabe DTVw in Kfz/24h **)	Teilfreigabe B31neu IIB Zu-/Abnahme in Kfz/24h **)	Veränderung Verkehrsmenge DTVw in % bei Abweichung von 0 % **)	Pegelminderung Tag/Nacht in dB(A) ***)
1	L328b-4	L328b Untere Mühlbach	15.000	- 6.600	-44%	
2	L328b-4	L328b Sparbruck	15.000	+ 2.300	+15%	+0,3 / +0,2
3 *)	L328a-1/2	L328a Ailingen Süd		± 0		
4 *)	L328a-3	L328a Ailingen Mitte		± 0		
5 *)	L328a-3	L328a Ailingen Nord		± 0		
6	L328a-4+5	L328a Äußere Ailingen/Bodensee		± 0		
7	L328a-7	L328a Bodensee		± 0		
8	B30-1	B30 Paulinen	12.500	- 200		
9	B30-2	B30 Ravensburger	12.500	- 300		
10	B31-1	B 31 Meersburger	23.900	- 3.800	-16%	-0,1 / -0,2
11	B31-2	B31 Zeppelin Fischbach	21.200	- 2.700	-13%	-0,1 / -0,1
12	B31-3	B31 Zeppelin Manzell	23.000	- 2.400	-10%	-0,1 / 0
13	B31-3	B31 Zeppelin Seemoos	24.600	- 2.300	-9%	0 / -0,1
14	B31alt-1	B31 Zeppelin Ost	13.800	- 800	-6%	
15	B31alt-2/3	B31 Friedrich West		± 0		
16	B31alt-4+5+6	B31 Friedrich Ost		± 0		

\*) Pegel / Betroffenheiten werden als Teil des Streckenzuges L 328a dargestellt, trotz Pegelzunahme < 1 dB(A)

\*\*) Stand Sommer 2019 mit red. SV auf der B 31alt

\*\*\*) Stand 30.11.2019 und 21.01.2020 bei Sperrung der B 31neu IIB für SV

Die Verkehrsentslastung dürfte eine Verstärkung des Verkehrs auch im Tageszeitraum bewirken. Trotz der nur sehr geringen Pegelabnahmen bis 0,2 dB(A) wird die Entlastung als positiv bewertet.

### 5.3.3 Qualitative Abwägung möglicher Maßnahmen

Die in den Rechengebieten und Lärmschwerpunkten prinzipiell möglichen Maßnahmen und die in Tabelle 10 in Stufe 3 kurzfristig zur Umsetzung empfohlenen Maßnahmen werden nachfolgend gegenübergestellt und qualitativ abgewogen.

Alle Rechengebiete weisen sowohl Betroffenheiten über den Auslösewerten 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht als auch Betroffenheiten über den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (> 64/54 dB(A) in Mischgebieten und > 59/49 dB(A) in allgemeinen Wohngebieten) auf. Daraus ergibt sich ein Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung in Hinblick auf mögliche verkehrsbeschränkende Maßnahmen (vgl. Kooperationserlass, siehe Kap. 4.2).

#### 5.3.3.1 Kurzfristige Maßnahmen für Lärmschwerpunkte mit sehr hoher Belastung Lärmniveau 1

Die volle Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB ermöglicht eine

- sehr deutliche Entlastung der B 31 Meersburger Straße in Fischbach (- 15.000 Kfz/24h), der B 31 Zeppelinstraße in Fischbach, Manzell und Seemoos (- 12.100 bis 13.700 Kfz/24h)
- merkliche Entlastung der B 31 Friedrichstraße (- 4.300 Kfz/24h).

Für die B 31 Meersburger Straße und Zeppelinstraße in Fischbach gilt bereits nachts eine Beschränkung auf 30 km/h.

Prinzipiell denkbar ist eine Ausweitung der Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h auch auf den Tageszeitraum. Aufgrund der Vorlaufzeit des Lärmaktionsplans wird erwartet, dass diese Maßnahme für den Streckenzug der B 31 Meersburger Straße und Zeppelinstraße vor der Mitte 2021 anstehenden Verkehrsfreigabe der gesamten B 31neu IIB nur noch in einem Zeitraum von rd. 3 Monaten wirksam werden könnte.

Aus Gründen der Gleichbehandlung müsste diese Maßnahme dann zeitgleich auch für den Streckenzug Albrechtstraße und Maybachstraße untersucht und ggf. eingeführt werden, da auch dieser Streckenzug im LAP der Stufe 2 hohe Betroffenheiten am Tag aufwies.

Für die Zeit nach der vollen Verkehrsfreigabe B 31neu IIB wird für den Streckenzug Meersburger Straße und westliche Zeppelinstraße in Fischbach ein städtebauliches Konzept erarbeitet. Für die Albrecht- und Maybachstraße ist die Umgestaltung des Straßenraumes vorgesehen (SV 2020 / V 00228). Für die Friedrichstraße sind seit langem verschiedenen Varianten in der Diskussion mit der Absicht, nach Möglichkeit Tempo 30 ganztags aufrecht zu erhalten.

Grundsätzlich kann es bei Straßen mit wichtiger Verkehrsfunktion zielführend sein, dass übergeordnete Straßen Vorfahrtsstraßen aufgrund einer hohen Verkehrsdichte bleiben.

Kapazitätsbestimmend sind innerorts i.A. die Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen. Für die OD Fischbach haben Lichtsignalanlagen jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung, da der Verkehrsfluss nur bedarfsabhängig durch eine Lückenampel am Knotenpunkt zur Spaltensteiner

Straße gestört wird. Insofern dürfte eine Beschränkung auf 30 km/h tagsüber die Kapazität etwas negativer beeinflussen als in innerstädtischen Netzen mit zahlreichen Lichtsignalanlagen.

Die Teilfreigabe B 31neu IIB beschränkt sich auf den Pkw-Verkehr. Das Fahrverbot für den Schwerverkehr > 3,5 t ist notwendig, weil die zuführenden Straßen östlich des Neubauschnittes den Schwerverkehr nicht aufnehmen können. Derzeit wird das Fahrverbot gelegentlich missachtet. Für den Fall einer ganztägigen Beschränkung auf 30 km/h in Fischbach vor der vollständigen Freigabe der B 31neu wird befürchtet, dass noch häufiger dagegen verstoßen wird.

In Hinblick auf die wichtige Verkehrsfunktion und aus Gründen der Gleichbehandlung wird im Lärmaktionsplan für die Zeit vor der Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB auf weitere verkehrsbeschränkende Maßnahmen verzichtet. Diese Vorgehensweise erscheint auch deshalb hinnehmbar, weil durch die Teilfreigabe der B 31neu IIB (siehe Kapitel 5.3.2) insbesondere auf der B 31 Meersburger Straße und Zeppelinstraße in Fischbach bereits eine geringfügige verkehrliche Entlastung erreicht werden konnte.

Von einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung auf der OD Fischbach wird während der laufenden Teilfreigabe der B 31neu abgesehen, um Nachteile für den ÖPNV zu vermeiden.

Für die B 31 Friedrichstraße Ost wurde bereits 2016 eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h und ein Lkw-Durchfahrtsverbot (Lieferverkehr frei) erlassen. Anderweitige kurzfristige Maßnahmen sind nicht möglich. Für die Zeit nach vollständiger Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB wird ein städtebauliches Konzept erarbeitet.

### **5.3.3.2 Kurzfristige Maßnahmen für Lärmschwerpunkte mit sehr hoher Belastung Lärmniveau 2**

Für die B 31 Friedrichstraße West wurde bereits 2016 eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h und ein Lkw-Durchfahrtsverbot (Lieferverkehr frei) erlassen. Anderweitige kurzfristige Maßnahmen sind nicht möglich. Für die Zeit nach der vollständigen Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB wird ein städtebauliches Konzept erarbeitet.

Für die L 328a Bodenseestraße und die B 30 Paulinenstraße kommen sowohl eine ganztägig als auch eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h in Frage.

Aus Gründen der Gleichbehandlung orientieren sich die Maßnahmen für den LAP der Stufe 3 an der Vorgehensweise im LAP der Stufe 2, indem verkehrsrechtliche Maßnahmen nur bei deutlichen Überschreitungen der Maßnahmenwerte angestrebt wurden. Am Tag werden nur 5 bzw. 3 Betroffene über dem Maßnahmenwert von 70 dB(A) LrT (gegenüber 13 bzw. 28 Betroffenen über 60 dB(A) LrN in der Nacht) ermittelt. Ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkungen werden deshalb erst im LAP der Stufe 4 in Hinblick auf schalltechnische und verkehrliche Wirkungen geprüft.

Aus den ermittelten Betroffenheiten des Lärmniveaus 2 mit sehr hohen Belastungen werden kurzfristig bis zur Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB die in Tabelle 10 dargestellten verkehrrechtlichen Maßnahmen abgeleitet:

1. 30 km/h nachts auf der L 328a Bodenseestraße
2. 30 km/h nachts auf der B 30 Paulinenstraße

Für beide Maßnahmen werden schalltechnische und verkehrliche Wirkungsanalysen in Kapitel 5.3.4 aufgezeigt.

### 5.3.3.3 Kurzfristige Maßnahmen für Lärmschwerpunkte mit Lärmniveau 3 und 4

Die 10 Rechengebiete des Lärmniveaus 3 haben am Tag keine Gebäude mit Betroffenheiten über dem Maßnahmenwert von 70 dB(A) LrT und in der Nacht maximal 6 Gebäude mit Pegeln über dem Maßnahmenwert 60 dB(A) LrN. Weniger als 10 Einwohner sind pro Lärmschwerpunkt von Pegeln über diesen Werten betroffen.

In Anlehnung an die Vorgehensweise im LAP der Stufe 2 wurden in Stufe 3 trotz Betroffenheiten über den Auslösewerten 65/55 dB(A) LrT/LrN keine weitergehenden Maßnahmen vor der vollständigen Freigabe der B 31neu untersucht (Stand 2019):

• L328b-4 Untere Mühlbachstraße	51/56	Betroffene
• L328b-4 Sparbruck	4/6	Betroffene
• L328a-1/2 Ailinger Süd	104/109	Betroffene
• L328a-3 Ailinger Mitte	88/110	Betroffene
• L328a-3 Ailinger Nord	19/44	Betroffene
• L328a-4+5 Äußere Ailinger/Bodensee	140/173	Betroffene
• B30-2 Ravensburger	62/100	Betroffene
• B31-3 Zeppelin Manzell	27/69	Betroffene
• B31-3 Zeppelin Seemoos	35/102	Betroffene
• B31 Zeppelin Ost	5/49	Betroffene.

Das gleiche gilt für das nachgeordnete Straßennetz, das im Zuge des LAP 4 nach vollständiger Eröffnung der B 31n wieder näher untersucht wird:

- K7742 Raderacher Süd/Tannenburg
- K7742 Schnetzenhauser Straße/Manzeller Straße
- K7735 Meistershofener Straße
- K7735 Teuringer Straße Süd
- K7735 Teuringer Straße Mitte
- K7735 Teuringer Straße Nord/Rotach
- Ehlersstraße
- K7739 Colzmanstraße
- K7739 Jettenhauser/Wald
- K7740 Waggerhauser West
- K7740 Waggerhauser Ost
- K7737 Grötzelstraße

Für den Großteil der Streckenabschnitte liegen jedoch keine aktuellen, belastbaren Verkehrsmengen vor. Eine umfassende Behandlung im LAP der Stufe 3 wäre vor der vollen Verkehrsfreigabe B 31neu zeitlich nicht möglich.

Deshalb soll die Kartierung und anschließende Abwägung weiterer verkehrsrechtlicher Maßnahmen für alle Straßen mit einem DTV über 7500 Kfz/24h erst in Stufe 4 erfolgen.

Weitere Gesichtspunkte wie z.B. die Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und Radverkehr, anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärminderung werden in die Abwägung in Stufe 4 einfließen.

In die Kartierung der Stufe 4 werden die Veränderungen durch Mehr- und Minderverkehre nach der Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB einfließen. Weitere lokale Mehrverkehre in Kluffern durch die geplante Südumfahrung Markdorf werden in Stufe 4 noch nicht berücksichtigt, da die Baumaßnahme voraussichtlich erst nach Abschluss der Stufe 4 fertig gestellt wird.

Beschränkt auf die B 31 Zeppelinstraße Manzell und Seemoos wird durch die Teilfreigabe der B 31neu IIB bereits eine kleine Entlastung erwartet, die in Kap 5.3.2 dokumentiert wird.

#### **5.3.3.4 Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen für alle Lärmschwerpunkte Lärmniveau 1 bis 3:**

Wie bereits im Lärmaktionsplan der Stufe 2 werden darüber hinaus folgende kurz bis mittelfristige Maßnahmen sowohl vor als auch nach der Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB weiterverfolgt:

- Geschwindigkeitsüberwachungen zur Einhaltung der geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen durch Kontrollen.
- Der Einbau eines lärmoptimierten Asphalts beim routinemäßigen Austausch der Fahrbahndeckschicht
- Straßenraumgestaltung und straßenbauliche Maßnahmen, wie sie z.B. für den Rückbau der OD Fischbach bereits geplant werden.
- Anpassung und Verbesserung des Fahrplankonzeptes des Stadtverkehrs im Hinblick auf die städtebauliche Entwicklung von Friedrichshafen und des steigenden Fahrgastaufkommens in den Siedlungsgebieten.
- Optimierung des ÖPNV-Angebotes.
- Verlagerung eines Teils des motorisierten Individualverkehrs auf den Radverkehr u.a. durch baldige Umsetzung des geplanten Velorings, durch den durchgehende Routen entstehen und die Verbindung mit mehreren umweltverträglichen Verkehrsmitteln an wichtigen ÖPNV-Haltestellen
- Die Hinweise zur Bauleitplanung gemäß Kapitel 5.2.4 werden beachtet.

## **5.3.4 Abwägung der geplanten Geschwindigkeitsbeschränkungen nachts**

### **5.3.4.1 Abwägungsgrundsätze**

Grundsätzliches Ziel des Lärmschutzkonzepts von Lärmaktionsplänen ist die Unterschreitung der Auslösewerte für Lärminderungsmaßnahmen. Es wird ein optimales Nutzen-Kosten-Verhältnis angestrebt.

Als Kriterien für die Bewertung der Lärmschutzmaßnahmen fließen die Minderung der Anzahl der betroffenen Einwohner und Gebäude, der Nutzen der Maßnahme (monetär, vermiedene Lärmkosten, ggf. mit Synergien), Kosten der Maßnahme und verkehrsverlagernde Effekte ein.

Bei der Bestimmung von Schutzmaßnahmen sind insbesondere die folgenden Abwägungsgrundsätze zu beachten:

- Maßnahmen an der Quelle der Geräuschbelastung sind vorrangig.
- Aktive Maßnahmen haben Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.
- Es gilt das Verursacherprinzip.
- Je höher die Belastung lärm betroffener Menschen ist und je stärker diese Belastung reduziert werden kann, desto gewichtigere, mit der Maßnahme verbundene Nachteile können in Kauf genommen werden.
- Lärmbelastungen sind gerecht zu verteilen.
- Weder eine Einzelmaßnahme noch ein Maßnahmenpaket darf zu unverhältnismäßigen Nachteilen führen.
- Bei der Betrachtung sind nicht nur die bestehende Lärmsituation, sondern auch künftige Entwicklungen zu berücksichtigen, die sich bereits heute abzeichnen (Vorsorgeprinzip).
- Für jede Maßnahme sind auch die in Betracht kommenden räumlichen und sachlichen Anwendungsalternativen zu beachten (z. B. ganztägige oder nur nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen).
- Die Maßnahmen sind auf ihre Kombinierbarkeit zu untersuchen (z.B. Geschwindigkeitsreduzierung bis zur Realisierung baulicher Maßnahmen).

Eine Geschwindigkeitsreduzierung stellt eine schalltechnisch wirksame Maßnahme dar, welche schnell und kostengünstig realisierbar ist. Damit können die Lärmpegel um 2 bis 3 dB(A) gesenkt werden. Sie ist allerdings nur als Überbrückungsmaßnahme bis zur Realisierung nachhaltiger baulicher Lärmschutzmaßnahmen gedacht.

Geschwindigkeitsbeschränkungen sind kostengünstige und wirksame Maßnahmen zur Lärminderung. Die Maßnahmen haben den Vorteil, dass sie kurzfristig umgesetzt werden können und damit vor allem als Sofortmaßnahme geeignet sind. Geschwindigkeitsbeschränkungen haben außerdem in der Regel positive Synergieeffekte in Bezug auf die Verkehrssicherheit und Luftqualität.

Nachteilig ist insbesondere, dass mit geschwindigkeitsbeschränkenden Maßnahmen die Leichtigkeit des fließenden Straßenverkehrs beeinträchtigt wird. Vor allem Straßen mit überörtlicher Bedeutung für den Fernverkehr (Bundesstraßen) erfüllen eine wichtige Verkehrsfunktion. Sie bündeln den Verkehr und sorgen damit für eine Entlastung des örtlichen Straßennetzes. Diese Funktion darf nur aus gewichtigen Gründen eingeschränkt werden. Außerdem müssen die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden, die solche Einschränkungen insbesondere im Bereich des Lieferverkehrs mit sich bringen.

Vor diesem Hintergrund geht die Stadt Friedrichshafen bei der Festsetzung von Geschwindigkeitsbeschränkungen als Maßnahmen der Lärmaktionsplanung von folgenden Grundsätzen aus:

- Die Maßnahme wird nur festgelegt, wenn erhebliche Betroffenheiten nachgewiesen sind.
- Die Maßnahme muss in ihrem räumlichen Geltungsbereich zu einer spürbaren Lärmentlastung und einer nachweisbaren Minderung der Betroffenheiten führen; Maßnahmen, die den Verkehr und den Lärm nur verlagern, scheiden aus.
- Der Geltungsbereich der Maßnahme muss exakt lokalisiert werden; eine „Pauschallösung“ (etwa von Ortsschild zu Ortsschild) kommt grundsätzlich nicht in Betracht.
- Sind Sanierungsmaßnahmen geplant, ist eine Verkehrsbeschränkung nur zeitlich befristet bis zur Realisierung dieser Maßnahmen gerechtfertigt.
- Weniger belastende Alternativlösungen zur Lärmentlastung müssen ausscheiden (z. B. Beschränkung auf bestimmte Verkehrsarten; Beschränkung auf die Tages- oder Nachtzeit; Realisierung technisch möglicher und finanziell zumutbarer straßenbaulicher Maßnahmen).
- Die positiven und negativen mittelbaren Wirkungen einer Maßnahme sind einzubeziehen (z. B. Aspekte der Verkehrssicherheit; keine Verwirrung der Verkehrsteilnehmer durch zu viele Schilder; Luftschadstoffe).

Um nach diesen Grundsätzen eine möglichst differenzierte Bewertung zu ermöglichen, werden die Betroffenheiten am Lärmschwerpunkt näher lokalisiert:

Hierfür werden zunächst die Pegelwerte an den Fassaden ohne Lärmschutz ermittelt und räumlich dargestellt (lärmetechnische Ausgangssituation). Die Maßnahmen werden für den besonders sensiblen Nachtzeitraum konzipiert und die Pegel LrN für den Nachtzeitraum dargestellt. Die Pegelwerte ohne Lärmschutzmaßnahmen und die Betroffenheiten zeigen, in welchen Bereichen am Lärmschwerpunkt Handlungsbedarf besteht.

In einem zweiten Schritt wird untersucht, welches Wirkungspotential die Geschwindigkeitsbeschränkungen haben. Hierfür wird zum einen der Differenzwert zwischen dem Ausgangspegel ohne Lärmschutz und dem Pegelwert nach Realisierung der Maßnahmen ermittelt. Zum anderen wird überprüft, inwieweit eine Maßnahme die Anzahl der Betroffenheiten über dem Auslösewert reduzieren kann.

Festgesetzt wird eine Maßnahme schließlich für den Bereich, in dem sie für hinreichend viele Betroffenheiten eine erhebliche Lärmentlastung bewirkt. Lärmschutzgesichtspunkte und weitere Auswirkungen können für oder gegen die Anordnung einer Maßnahme sprechen. Insbe-

sondere verkehrliche Aspekte, wie die Verkehrssicherheit, Akzeptanz der Maßnahme, Auswirkung auf den ÖPNV und Verkehrsverlagerungen müssen bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

An den Hauptbelastungsbereichen B 30 Paulinenstraße und L 328a Bodenseestraße werden die Maßnahmenwerte 70/60 dB(A) LrT/LrN am Tag an einzelnen und in der Nacht an zahlreichen Hauptwohngebäuden überschritten. Wie bereits im LAP der Stufe 2 werden kurzfristige verkehrsrechtliche Maßnahmen nur bei deutlichen Überschreitungen dieser Werte angestrebt.

Daher wird für beide Hauptbelastungsbereiche die Lärminderungsmaßnahme einer nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h einer Wirkungsanalyse unterzogen.

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse nach RLS-90 für die untersuchten Hauptbelastungsbereiche wird wie folgt dargestellt:

- Lärmkarte 3: L 328a Bodenseestraße für Maßnahme 30 km/h nachts  
Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht
- Lärmkarte 4: B 30 Paulinenstraße für Maßnahme 30 km/h nachts  
Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht.

Die Emissionspegel und Betroffenenheiten ohne/mit Maßnahmen sind in **Tabelle 12** dokumentiert.

Auf der L 328a Bodenseestraße beträgt die maximale Lärminderungswirkung 2,5 dB(A) nachts. Auf der B 30 Paulinenstraße beträgt die maximale Lärminderungswirkung südwestlich der Eberhardstraße 2,47 und 2,45 dB(A) und nordöstlich davon 2,4 dB(A).

**Tabelle 12: Emissionspegel ohne/mit 30 km/h nachts**

Streckenabschnitt	LmE ohne Maßnahme in dB(A)			LmE mit 30 km/h in dB(A)			Differenz LmE mit 30 km/h in dB(A)		
	LmE day 06-18 Uhr	LmE evening 18-22	LmE Nacht 22-6 Uhr	LmE day 06-18 Uhr	LmE evening 18-22	LmE Nacht 22-6 Uhr	LmE day 06-18 Uhr	LmE evening 18-22	LmE Nacht 22-6 Uhr
	bzw. LmE Tag 6-			bzw. LmE Tag 6-			bzw. LmE Tag 6-		
L 328a Bodensee-straße	62,95	61,26	53,99	62,95	61,26	51,49	0,00	0,00	-2,50
B 30 Paulinen-straße Eckener-Ailinger	62,43	58,86	54,07	62,43	58,86	51,60	0,00	0,00	-2,47
B 30 Paulinen-straße Ailinger-Eberhard	60,43		53,38	60,43		50,93	0,00		-2,45
B 30 Paulinen-straße nördöstl. Eberhard	61,30		54,10	61,30		51,70	0,00		-2,40

Nach dem Kooperationserlass kommen straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen insbesondere ab Lärmpegeln (berechnet nach RLS-90) von 70 dB(A) tags (6 bis 22 Uhr) und 60 dB(A) nachts in Betracht.

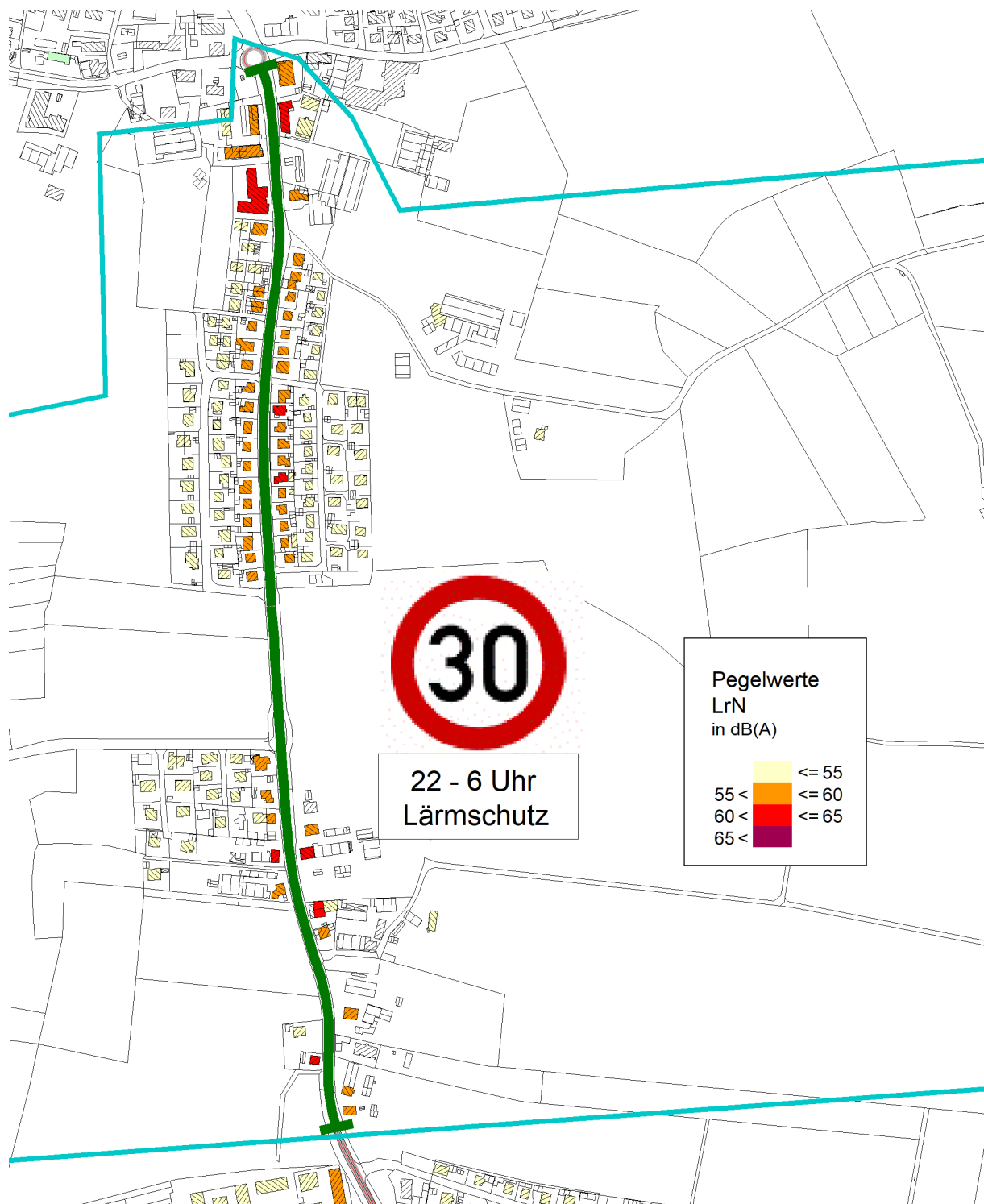
Bei einer Überschreitung der Werte um 3 dB(A) reduziert sich das Ermessen hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen auf den betroffenen Straßenabschnitten. Unabhängig davon lässt der Kooperationserlass auch Maßnahmen unterhalb der genannten Werte zu. Maßgebend dafür ist die ortsübliche Zumutbarkeit.

#### 5.3.4.2 Schalltechnische Wirkungsanalyse 30 km/h nachts L 328a Bodensee-straße

Abbildung 22 zeigt den 1.100 m langen Straßenabschnitt mit Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nachts südlich des Kreisverkehrs zur Ittenhauserstraße.

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Maßnahme wird in **Tabelle 13** dargestellt. Die Betroffenen können oberhalb des Maßnahmenwertes 60 dB(A) LrN nachts vollständig abgebaut werden. Die Betroffenen im Pegelbereich 55 bis 60 dB(A) LrN reduzieren sich von 117 auf 86 Anwohner.

**Abbildung 22: Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h nachts auf der L 328a Bodenseestraße**



**Tabelle 13: Betroffenheiten L 328a Bodenseestraße ohne/ mit Maßnahme nachts**

	Tag 06-22 Uhr		Nacht 22-06 Uhr			
	Betroffene Einwohner		Betroffene Gebäude	Betroffene Einwohner		
	65-70	> 70	> 60	50-55	55-60	> 60
<b>50 km/h Tag/Nacht</b>	<b>97</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>123</b>	<b>117</b>	<b>13</b>
<b>50 km/h Tag 30 km/h Nacht</b>	<b>97</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>86</b>	<b>0</b>
<b>Differenz mit/ohne 30 km/h Nacht</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>-8</b>	<b>-31</b>	<b>-13</b>

Die **Tabelle 14** zeigt die Pegel ohne und mit Maßnahme an den acht Gebäuden mit nächtlicher Überschreitung des Maßnahmenwertes. Daneben sind 56 Gebäude von Pegeln über dem Auslösewert von 65 dB(A) LrT tags und 50 Gebäude von Pegeln über dem Auslösewert von 55 dB(A) LrN nachts betroffen. Die Betroffenheiten über 60 dB(A) LrN in der Nacht können vollständig abgebaut werden.

**Tabelle 14: L 328a Bodenseestraße, Wohngebäude mit Pegeln über 60 dB(A) in der Nacht**

Straße	Hausnr.	Anzahl EW	mit Tempo 50 ganztags		mit Tempo 30 nachts	
			LrT	LrN	LrT	LrN
Bodenseestraße	5	16	71	62	71	60
Bodenseestraße	16	31	69	61	69	58
Bodenseestraße	35	5	69	61	69	58
Bodenseestraße	43	5	69	61	69	58
Bodenseestraße	84	4	69	61	69	58
Bodenseestraße	85	4	69	61	69	58
Bodenseestraße	91	7	69	61	69	58
Bodenseestraße	104	2	69	61	69	58
Anzahl Gebäude LrT > 70 dB(A), LrN > 60 dB(A)			1	8	1	0
Anzahl Gebäude LrT > 65 dB(A) bis 70 dB(A), LrN > 55 dB(A) bis 60 dB(A)			56	50	56	53

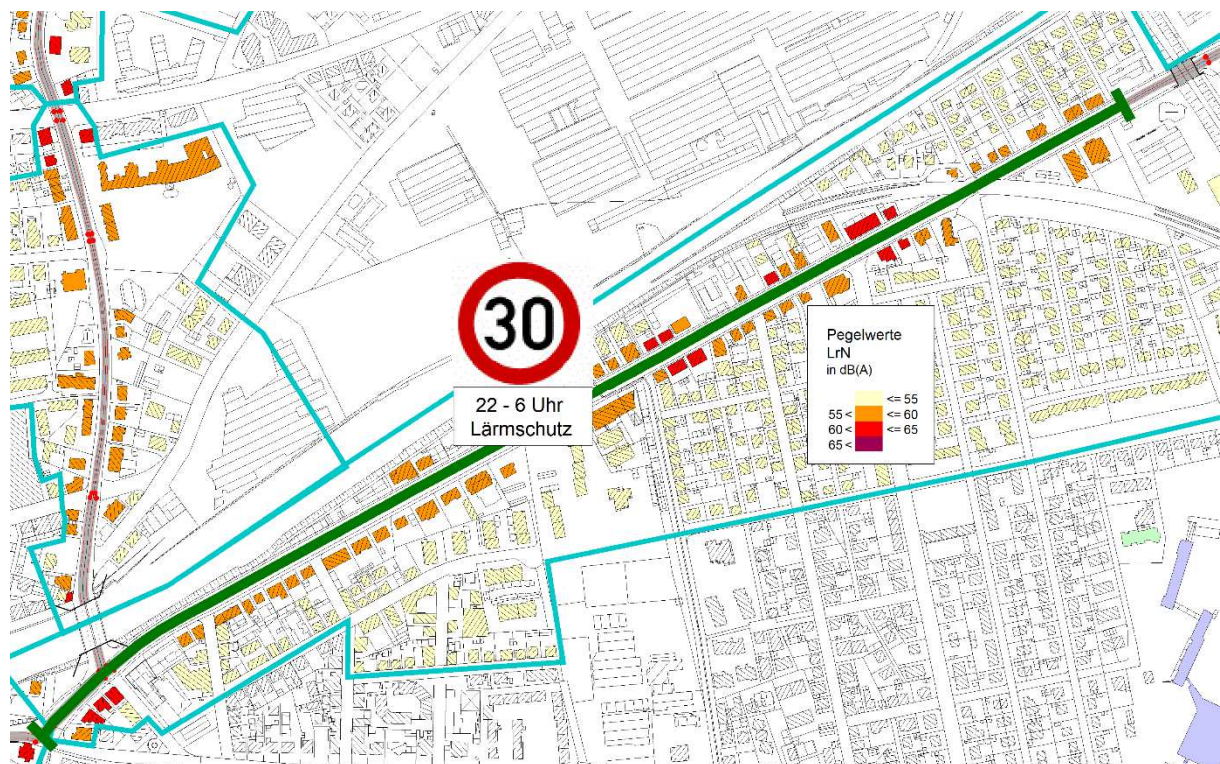
### 5.3.4.3 Schalltechnische Wirkungsanalyse 30 km/h nachts B 30 Paulinenstraße

Abbildung 23 zeigt den 1.250 m langen Straßenabschnitt mit Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nachts zwischen der Eckenerstraße und der Sperbergasse auf 1.250 m.

Bei der Berechnung der Pegel nach RLS-90 wird sowohl ohne als auch mit der Maßnahme der Einfluss von Lichtsignalanlagen berücksichtigt. Aufgrund der Betriebszeiten wird für die Anlage am Knotenpunkt Paulinenstraße/Ailinger Straße/Montfortstraße ein Zuschlag im Tages- und im Nachtzeitraum und für die übrigen Lichtsignalanlagen für tagsüber angesetzt. Die Frequenz am Bahnübergang ist mit rd. rd. 4 Züge pro Stunde am Tag und 1 Zug pro Stunde pro Nacht deutlich geringer als an vollsignalisierten Anlagen. Ein Zuschlag für eine erhebliche Störwirkung wird daher nicht vergeben.

Das schalltechnische Wirkungspotential der Maßnahme 30 km/h nachts wird in **Tabelle 15** dargestellt. Die Betroffenen können oberhalb des Maßnahmenwertes 60 dB(A) LrN Nacht vollständig abgebaut werden. Die Betroffenen über den Auslösewerten 65 dB(A) LrT und 55 dB(A) LrN liegen dann mit jeweils 124 Betroffenen auf dem gleichen Niveau (Tabelle 15).

**Abbildung 23: Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h nachts auf der B 30 Paulinenstraße**



**Tabelle 15: Betroffenheiten B 30 Paulinenstraße ohne/ mit Maßnahme nachts**

	Tag 06-22 Uhr		Nacht 22-06 Uhr			
	Betroffene Einwohner		Betroffene Gebäude	Betroffene Einwohner		
	65-70	> 70	> 60	50-55	55-60	> 60
50 km/h Tag/Nacht	121	3	12	231	232	28
50 km/h Tag 30 km/h Nacht	121	3	0	263	124	0
Differenz mit/ohne 30 km/h Nacht	0	0	-12	+32	-108	-28

**Tabelle 16** zeigt die Gebäude mit Pegeln über 60 dB(A) in der Nacht. Daneben sind 43 Gebäude von Pegeln über dem Auslösewerte von 65 dB(A) am Tag und weitere 61 Gebäude von Pegeln über dem Auslösewert von 55 dB(A) in der Nacht betroffen. Die Betroffenheiten über 60 dB(A) in der der Nacht können vollständig abgebaut werden.

**Tabelle 16: B 30 Paulinenstraße, Wohngebäude mit Pegeln über 60 dB(A) in der Nacht**

Straße	Hausnr.	Anzahl EW	mit Tempo 50 ganztags		mit Tempo 30 nachts	
			LrT	LrN	LrT	LrN
Paulinenstraße	4	17	69	61	69	59
Paulinenstraße	6	9	69	62	69	59
Paulinenstraße	8	2	69	62	69	60
Paulinenstraße	31	11	68	61	68	58
Paulinenstraße	33	11	68	61	68	59
Paulinenstraße	62	16	67	61	67	58
Paulinenstraße	64	24	69	61	69	58
Paulinenstraße	47	17	69	61	69	58
Paulinenstraße	57	4	71	61	71	59
Paulinenstraße	59	5	70	61	70	58
Paulinenstraße	82	6	71	61	71	58
Paulinenstraße	84	1	70	61	70	58
Anzahl Gebäude LrT > 70 dB(A), LrN > 60 dB(A)			2	12	2	0
Anzahl Gebäude LrT > 65 dB(A) bis 70 dB(A), LrN > 55 dB(A) bis 60 dB(A)			43	61	41	50

#### 5.3.4.4 Wirkungsanalyse Verkehrsverlagerungen durch 30 km/h nachts

Bei der Bekämpfung des Straßenverkehrslärms besitzen insbesondere straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen eine große Bedeutung. Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten (z.B. Nachtfahrverbot für LKW) können unmittelbar, andere Maßnahmen wie etwa Geschwindigkeitsbeschränkungen können in diesem Sinn mittelbar verkehrsverlagernde Effekte haben und damit zu erhöhten Lärmimmissionen auf alternativen Routen führen.

Eine Betrachtung der Verkehrseffekte mithilfe eines Verkehrsmodells ist als Grundlage einer sachgerechten Abwägung erforderlich. Für die von den Maßnahmen insgesamt betroffene Region muss geprüft werden, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang diese verkehrsrelevanten Maßnahmen zu Verkehrsverlagerungen und damit verbundenen Veränderungen der Verkehrslärmbelastung führen werden.

Die Abnahmen der Emissionspegel auf den neu geplanten Tempo-30-Abschnitten bewegen sich zwischen -2,9 bis -4,2 dB(A) (siehe Anlage 4 von DS V00110/2020, Brenner Bernard, Feb. 2020). Für diese Geschwindigkeitsbeschränkungen mit gleichzeitig reduziertem Verkehrsaufkommen ist zu prüfen, ob sie Verkehrsverlagerungen zur Folge haben und diese Verlagerungen andere Lärmschwerpunkte oder empfindliche Gebiete stark belasten.

Für 2 Planfälle wird deshalb untersucht, ob Geschwindigkeitsbeschränkungen in den benachbarten Straßen zu verkehrlichen Mehrbelastungen und unzumutbaren zusätzlichen Lärmbelastungen führen.

Die Stadt Friedrichshafen hat bei der Entscheidung über die Aufnahme einer verkehrsbeschränkenden Maßnahme in den Lärmaktionsplan dem mit der Maßnahme verfolgten Interesse an einer Verbesserung der Lärmsituation im Plangebiet die besonderen Belange der von den Folgen dieser Maßnahme Betroffenen unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegenüberzustellen.

Dabei gilt: Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen scheiden als Mittel der Lärmbekämpfung grundsätzlich dort aus<sup>15</sup>,

„wo sie die Verhältnisse nur um den Preis bessern können, dass an anderer Stelle neue Unzuträglichkeiten auftreten, die im Ergebnis zu einer verschlechterten ‚Gesamtbilanz‘ führen, etwa weil sie die Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs in nicht hinnehmbarer Weise beeinträchtigen oder im Hinblick auf eintretende Änderungen von Verkehrsströmen noch gravierendere Lärmbeeinträchtigungen von Anliegern anderer Straßen zur Folge haben.“ BVerwG, Urt. v. 04.06.1986, 7 C 76/84, juris, Rn. 13.

Die Stadt Friedrichshafen hat die Interessen derjenigen in Rechnung zu stellen, die aufgrund verkehrsverlagernder Maßnahmen des Lärmaktionsplanes „von übermäßiger Lärmemission belastet wären“<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> Kriterien zusammen getragen in Region Bodensee-Oberschwaben, Modellabschätzung verkehrsverlagernder Massnahmen im Rahmen kommunaler Lärmaktionspläne, Fortschreibung der Gesamtuntersuchung, Rapp Trans Basel, 07.09.2010

<sup>16</sup> BVerwG, Urt. v. 22.12.1993, 11 C 45/92, juris, Rn. 26.

Eine Stadt hat also nicht jede, noch so geringe Verschlechterung der Lärmsituation in den Blick zu nehmen. Das Bundesverwaltungsgericht scheint hier sogar einen besonders großzügigen Standpunkt einzunehmen und spricht davon, dass nur „übermäßige“ Lärmbelastungen zu beachten sind. Eine gewisse Relativierung dürfte dieser großzügige Standpunkt indessen durch den Management-Ansatz der UmgebungslärmRL erfahren. Anhaltspunkte für eine Erheblichkeitsschwelle lassen sich aber auch der UmgebungslärmRL entnehmen. Nach der Richtlinie und der Verordnung über die Lärmkartierung ist die Lärmsituation ab einem LDEN  $\geq 55$  dB(A) und einem LNight  $\geq 50$  dB(A) darzustellen. Hieraus lässt sich – im Umkehrschluss – folgern, dass Lärmbelastungen unterhalb eines LDEN von 55 dB(A) und eines LNight von 50 dB(A) grundsätzlich unerheblich sind (sog. „untere Relevanzgrenze“).

Ebenfalls im Umkehrschluss lässt sich aus der Rechtsprechung ableiten, dass Erhöhungen des Mittelungspegels in der Folge von Verkehrsverlagerungen um weniger als 1 dB(A) grundsätzlich irrelevant sind<sup>17</sup>. In der Lärmwirkungsforschung wird ein Pegelunterschied von 1 dB(A) wie folgt bewertet:

„An diesem Sachverhalt hat sich im Laufe der Zeit nichts geändert: ... Pegelminderungen um 1 dB(A) oder weniger sind kaum wahrnehmbar ...“<sup>18</sup>.

Die untersuchten Mehrverkehre auf den Achsen mit bündelnder verkehrlicher Wirkung haben nur geringe Lärmzunahmen zur Folge. Die Zunahmen der Emissionspegel bewegen sich unter 1 dB(A) und sind deshalb für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar.

Im Grundsatz wird eine Stadt von solchen Maßnahmen umso eher absehen, je geringer der Grad der Lärmbeeinträchtigung ist, der entgegengewirkt werden soll.

„Umgekehrt (...) müssen bei erheblichen Lärmbeeinträchtigungen die verkehrsberuhigenden oder verkehrslenkenden Maßnahmen entgegenstehenden Verkehrsbedürfnisse und Anliegerinteressen schon von einigem Gewicht sein, wenn mit Rücksicht auf diese Belange ein Handeln der Behörde unterbleibt.“ So BVerwG, Beschl. v. 18.10.1999, 3 B 105/99, juris, Rn. 2.

---

<sup>17</sup> Vgl. OVG NW, Urt. v. 01.06.2005, 8 A 2350/04, juris, Rn. 63 ff.: „Allerdings ist zumindest bei besonders hoher Lärmbelastung zu berücksichtigen, dass nach akustischen Erkenntnissen auch eine Pegelminderung von weniger als 3 dB(A) hörbar ist, und in Betracht zu ziehen, dass schon das Unterbleiben einzelner Spitzenpegel für das akustische Empfinden der Betroffenen eine spürbare Erleichterung bedeuten kann, auch ohne dass eine Reduzierung des insoweit nur beschränkt aussagekräftigen Mittelungspegels um 2 oder 3 dB(A) erreicht wird.“

<sup>18</sup> Ortscheid/Wende, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 51 (2004), 80 (81).

### **Zusammenfassend ist somit festzuhalten:**

- Von Verkehrsbeschränkungen ist im Rahmen des Lärmaktionsplanes nicht schon deshalb abzusehen, weil der Verkehr dadurch ganz oder teilweise verlagert wird.
- Verkehrsverlagerungen, die zu einer Erhöhung der Lärmbelastung Betroffener von weniger als 1 dB(A) führen, können grundsätzlich als unerheblich unberücksichtigt bleiben.
- Je eher eine Maßnahme Verkehrsverlagerungen bewirkt, die die Lärmbelastung für Dritte über die hier zu Grunde gelegten Auslösewerte [LDEN von 65 dB(A) und LNight von 55 dB(A)] steigern – sog. „obere Relevanzgrenze“ –, desto eher wird die Gemeinde von dieser Maßnahme absehen.
- Demgegenüber können Verkehrsverlagerungen grundsätzlich unbeachtet bleiben, welche die Lärmbelastung für Dritte nicht über die „untere Relevanzgrenze“ steigern – ausgedrückt in den Lärmindizes LDEN und LNight<sup>19</sup> – die Grenze von 55 dB(A) bzw. 50 dB(A) nicht überschreiten.
- Ob eine konkrete Maßnahme mit Blick auf die zu erwartenden Verlagerungseffekte letztendlich unterbleiben soll, ist jedoch eine Frage des jeweiligen Einzelfalles. Konkret kommt es darauf an, wie viele Betroffene um welche Lärmbelastung bei welchem Lärmausgangsniveau entlastet sowie wie viele Betroffene um welche Lärmbelastung bei welchem Lärmausgangsniveau belastet werden und ob und ggfs. welche alternativen Maßnahmen möglich sind<sup>20</sup>.

Details sind aus der **Anlage 4** zu entnehmen.

### **Planfall 1: Verkehrsverlagerungen durch Tempo 30 nachts Paulinenstraße:**

Durch die nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduzieren sich die Emissionspegel der Paulinenstraße sehr deutlich um 3,4 bzw. 4,2 dB(A). Betroffenheiten über 60 dB(A) nachts können durch die Maßnahme vermieden werden.

Den Pegelabnahmen auf der Paulinenstraße stehen Mehrbelastungen von bis zu 200 Kfz/24h auf anderen Straßenabschnitten gegenüber, die zu Zunahmen der Emissionspegel von bis zu 0,7 dB(A) führen.

Die untersuchten Mehrverkehre haben somit nur geringe Lärmzunahmen zur Folge. Die Zunahmen der Emissionspegel bewegen sich unter 1 dB(A) und sind deshalb für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar

Allerdings lässt die verkehrliche Wirkungsanalyse erwarten, dass in der Flugplatzstraße durch den Mehrverkehr an bis zu drei Gebäuden erstmals Pegel über dem Maßnahmenwert 60 dB(A)

---

<sup>19</sup> Bzw. LrT und LrN

<sup>20</sup> Bsp.: Kann die Gemeinde viele, sehr stark Lärmbetroffene durch ein nächtliches LKW-Fahrverbot deutlich entlasten, aber nur für den Preis einer erheblichen Lärmbelastung Dritter, so kann dies dafür streiten, diese Maßnahme nicht zu ergreifen, sondern etwa den Straßenbauasträger zu veranlassen, einen lärmtechnisch verbesserten Straßenbelag einzubauen. Zumindest bis zu dem Zeitpunkt des Einbaus des neuen Straßenbelags könnte sich dann beispielsweise eine erhebliche Reduzierung der Geschwindigkeit als Maßnahme anbieten.

auftreten. Im Lärmaktionsplan der Stufe 2 war nur das Wohngebäude Flugplatzstraße 23 von  $61 > 60$  dB(A) betroffen. Der Emissionspegel für den Planfall 1 ergibt, dass zusätzlich die Wohngebäude Flugplatzstraße 27, 35 und Aistegstraße 24 Pegel von rd.  $61 > 60$  dB(A) aufweisen könnten. Anstatt 2 Personen könnten dann bis zu 10 Personen von Pegeln über 60 dB(A) betroffen sein.

Im Hinblick auf eine mögliche Mehrbelastung sollte nach Umsetzung der LAP-Maßnahmen ein Monitoringbericht erstellt werden, der das Verkehrsaufkommen auf der Flugplatzstraße auf Veränderungen der Lärmauswirkungen überprüft.

### **Planfall 2: Verkehrsverlagerungen durch Tempo 30 nachts Bodenseestraße:**

Einer geringen verkehrlichen Entlastung von 200 Kfz/24h auf der Bodenseestraße stehen sehr geringe Mehrbelastungen von bis zu 100 Kfz/24h u.a. auf der Ittenhauser Straße und auf der Grötzelstraße gegenüber. Zunahmen von Emissionspegeln werden nicht erwartet.

Die Gesamtbilanz der Geschwindigkeitsbeschränkung ist positiv. Sehr viele Betroffene werden um mehr als 2,9 dB(A) entlastet. Durch die Verkehrsverlagerungen werden keine Zusatzbelastungen erwartet.

Aufgrund der geringen Zunahmen der Emissionspegel wird erwartet, dass an anderen Straßenabschnitten keine oder nur vereinzelt (z.B. am Übergang zwischen mehreren Straßenabschnitten) Pegel über dem nächtlichen Maßnahmenwert entstehen. Die Gesamtbilanz der Geschwindigkeitsbeschränkung wird als positiv bewertet.

#### **5.3.4.5 Abwägung zu Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen**

In Kap. 4.2 wird ausgeführt, dass die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen voraussetzt, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrsordnung (StVO) vorliegen.

Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33).

Einen Überblick zu den Wirkungen der nächtlichen Maßnahmen, die in die Abwägung einfließen, gibt **Tabelle 17**.

**Tabelle 17: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkungen 30 km/h im Nachtzeitraum**

Verbesserungen werden mit max. ++, Verschlechterungen mit max. -- und keine Veränderungen mit o bewertet.

Bewertungskriterium	L 328b Bodenseestraße		B 30 Paulinenstraße		Bemerkung
	50 km/h nachts	30 km/h nachts *)	50 km/h nachts	30 km/h nachts *)	
maximale Lärminderung in dB(A)	0	-2,5	0	-2,4 bis -2,47	
Anzahl Wohngebäude nachts > 55 dB(A) bis 60 dB(A)	50	53	61	50	30 km/h Bodenseestr.: keine Gebäude mehr > 60 dB(A), dadurch Zunahme Anzahl Gebäude > 55 - 60 dB(A),
Anzahl Wohngebäude nachts > 60 dB(A)	8	0	12	0	
Fahrzeitverlust in Sekunden	0	max. 53	0	max. 60	
Fließender Verkehr	0	+	0	+	Verstetigung des Verkehrs wird erwartet
Verträglichkeit zwischen Kfz- und Radverkehr	0	0	0	+	Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz
Verträglichkeit zwischen Kfz- und Fußverkehr	0	0 bis +	0	0 bis +	Mehr Verkehrssicherheit z.B. beim Überqueren
Erhöhung der Verkehrssicherheit z.B. durch Verkürzung des Anhalteweges	0	+	0	+	
Verbesserung Aufenthaltsqualität	0	+	0	+	
Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmer (v 85)	0	0 bis -	0	0	Bodenseestraße: Akzeptanz auf unbebautem Zwischenstück fraglich
Luftschadstoffe, Luftreinhaltung	0	0	0	0	Verstetigung des Geschwindigkeitsverlaufes muss erreicht werden
Verkehrsverlagerungseffekte	0	0	0	0 bis -	Paulinenstraße: neue Betroffenheiten durch Verkehrsverlagerung punktuell möglich
Auswirkungen auf ÖPNV	0	0	0	0	Der Zeitverlust betrifft nur die Abendbusse. Diese haben gerade noch ausreichend Puffer.

Auf der L 328a Bodenseestraße sind ohne Lärminderungsmaßnahmen 5 / 13 Personen von Lärmbelastungen über den Maßnahmenwerten 70 / 60 dB(A) LrT / LrN und weitere 97 / 117 Personen über den Auslösewerten 65 / 55 dB(A) LrT / LrN betroffen.

In der Nacht sind 8 Wohngebäude von Pegeln über 60 dB(A) und weitere 50 Wohngebäude von Pegeln über 55 dB(A) betroffen. Die Gebäude mit Pegeln über 60 dB(A) sind in Tabelle 14 aufgelistet.

Am Lärmschwerpunkt B 30 Paulinenstraße sind ohne Lärminderungsmaßnahmen 3 / 28 Personen von Lärmbelastungen über den Maßnahmenwerten 70 / 60 dB(A) LrT / LrN und weitere 121 / 232 Personen über den Auslösewerten 65 / 55 dB(A) LrT / LrN ausgesetzt.

Nachts sind 12 Wohngebäude von Pegeln über 60 dB(A) und weitere 61 Gebäude von Pegeln über 55 dB(A) betroffen. Die Gebäude mit Pegeln über 60 dB(A) sind in Tabelle 16 aufgelistet.

Als Sofortmaßnahme zur Entlastung der L 328a Bodenseestraße und zur B 30 Paulinenstraße ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h beschränkt auf den Nachtzeitraum (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend.

Eine Reihe positiver Wirkungen der Maßnahmen werden erwartet:

- Im Pegelbereich 55 bis 60 dB(A) LrN werden die Betroffenen am Lärmschwerpunkt L 328b Bodenseestraße von 117 auf 86 Betroffene (vgl. Tabelle 13) und am Lärmschwerpunkt B 30 Paulinenstraße von 232 auf 124 Betroffene (vgl. Tabelle 15) deutlich vermindert. An beiden Lärmschwerpunkten kann durch die Maßnahmen eine erhebliche Lärmentlastung erreicht werden. Da die Betroffenen > 60 dB(A) nachts auf beiden Straßenabschnitten vollständig abgebaut werden, werden die nächtlichen Maßnahmen als wirksam bewertet.
- Durch die nächtlichen Maßnahmen verstetigt sich der Verkehr. Aufgrund der geringeren Geschwindigkeitsdifferenzen steigt die Verträglichkeit zwischen Kfz-Verkehr und Radverkehr sowie zwischen Kfz- und Fußverkehr.
- Die Verkehrssicherheit erhöht sich u.a. durch Verkürzung der Anhaltewege und eine bessere Überquerbarkeit der Straße.
- Durch die nächtlichen Beschränkungen verbessert sich die Aufenthaltsqualität im Straßenraum und auf den Außenflächen.

Bei den Verkehrsteilnehmern wird eine positive Akzeptanz der Maßnahmen erhofft. Ausnahme dürfte das kurze, 150 m Teilstück der Bodenseestraße ohne Straßenrandbebauung sein. Laut Kooperationserlass können zur Vermeidung häufigerer Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Ortsdurchfahrten zwischen Maßnahmenbereichen Lückenschlüsse bis maximal 300 Meter Länge erfolgen. Trotz der evtl. lückenhaften Akzeptanz sollte ein wiederholter Wechsel auch in Hinblick auf einen stetigen Geschwindigkeitsverlauf vermieden werden. Darauf weist u.a. das folgende Zitat aus <sup>21</sup> mit Verweis auf Untersuchungen des Umweltbundesamtes (UBA) hin.

„Das UBA und die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) kommen zu dem Ergebnis, dass vor allem der Verkehrsfluss für die Schadstoffmengen entscheidend ist. „Dies bedeutet, dass das Ziel einer Verkehrsberuhigung nicht nur die Geschwindigkeitsreduktion sein sollte, sondern gleichermaßen eine Verstetigung des Geschwindigkeitsverlaufes über längere Strecken beinhalten muss“, so die BASt. Tempo 30 kann die Schadstoffbelastung reduzieren, wenn der Verkehrsfluss beibehalten oder verbessert wird, so das UBA“.

---

<sup>21</sup> Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, Dokumentation, Fahrzeug-Emissionen bei 30 km/h und 50 km/h, C Deutscher Bundestag, WD 8 – 3000- 102/19, 2. August 2019

Dem positiven Lärminderungseffekt stehen die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber.

- Die Verkehrsfunktion der L 328a Bodenseestraße und der B 30 Paulinenstraße wird im Nachtzeitraum beeinträchtigt.
- Für das 1.100 m lange Teilstück der L 328a Bodenseestraße, für das die Geschwindigkeitsbeschränkung in Frage kommt, ergibt sich ein Fahrzeitverlust von rd. 53 Sekunden. Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung sind lediglich rd. 6,5 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. D.h. für rd. 770 Kfz der 12.050 Kfz/24h wird dieser Fahrzeitverlust erwartet.
- Ebenso ergibt sich auf der B 30 Paulinenstraße auf dem 1.250 m langen Teilstück ein Fahrzeitverlust von einer Minute, von dem bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung rd. 9 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen ist. Rd. 792 bzw. 968 der 9.000 Kfz/24h bzw. 11.000 Kfz/24h sind von dem Fahrzeitverlust berührt.
- Trotz des theoretischen Fahrzeitverlustes von 53 bzw. 60 Sekunden wird erwartet, dass die Maßnahme sowohl auf der L 328a Bodenseestraße als auch auf der B 30 Paulinenstraße bei den Verkehrsteilnehmern die notwendige Akzeptanz finden wird.

Anfragen bei der Stadtverkehr Friedrichshafen GmbH bzw. der DB ZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee GmbH (RAB) ergaben, dass die Abendbusse trotz des Zeitverlustes gerade noch ausreichend Zeitpuffer haben und keine negativen Wirkungen auf den Taktfahrplan des ÖPNV zu erwarten sind.

Die Gegenüberstellung positiver Wirkungen und negativer Folgen der Maßnahmen führt zu folgendem Resümee:

- Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenenheiten, dies entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Straßenabschnittes zur Folge.
- Im Ergebnis wird durch vertretbare Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust von maximal einer Minute) die Wohnqualität für eine Vielzahl von Einwohnern wesentlich verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert.
- Verkehrsverlagerungen führen voraussichtlich nur zu Pegelzunahmen von weniger als 1 dB(A), die nicht wahrnehmbar sind. Mögliche Verkehrsverlagerungen sollten in einem Vorher/Nachher-Vergleich geprüft werden.
- Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastungen möglichst unter die sogenannten Auslösewerte (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) zu senken. Dieses Ziel wird kurzfristig am besten erreicht durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen. Betroffenenheiten über 55 dB(A) nachts können jedoch nicht vollständig abgebaut werden.

Die Anzahl Betroffener > 55 dB(A) LrN reduziert sich auf der L 328a Bodenseestraße nur von 117 auf 85 Betroffene. Das Ziel wird durch die Maßnahme zwar nicht erreicht. Die Wirkungsanalyse zeigt jedoch damit nicht eine zu geringe Wirkung, sondern die große Dringlichkeit von Lärmschutzmaßnahmen.

Auf der B 30 Paulinenstraße reduziert sich die Anzahl der Betroffenen > 55 dB(A) LrN von 232 auf 124 Personen. Auch hier zeigt die Wirkungsanalyse die große Dringlichkeit der Lärmschutzmaßnahme.

- Ohne Maßnahmen werden am Tag nur geringe Betroffenheiten über 70 dB(A) LrT ermittelt. Demgegenüber sind die Betroffenheiten über dem Auslösewert 65 dB(A) LrT mit 102 in der Bodenseestraße und mit 124 in der Paulinenstraße sehr deutlich. Am Tag wird dieser Wert weiterhin an 57 Gebäuden der Bodenseestraße und 45 Gebäuden der Paulinenstraße überschritten.

Eine Abwägung hätte möglicherweise zum Ergebnis, dass eine Geschwindigkeitsbeschränkung auch tagsüber gerechtfertigt wäre. Anfragen ergaben, dass die zu erwartenden Fahrzeitverlängerungen, sofern sie auf die in Abbildung 22 und 23 dargestellten Streckenabschnitte mit nächtlicher Beschränkung begrenzt wären, für die Taktzeiten der Linienbusse auch tagsüber (gerade) noch akzeptabel wären.

In Stufe 3 konnten jedoch nicht alle stark belasteten Straßen untersucht werden. Deshalb wird für die kurze Zeit vor der vollen Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB aus Gründen der Gleichbehandlung von weiteren verkehrsrechtlichen Maßnahmen abgesehen.

Wie schon in Kap. 5.3.3.3 ausgeführt, soll für alle stark belasteten Straßen mit über 7.500 Kfz/24h **eine Ausweitung der verkehrsrechtlichen Maßnahmen im LAP der Stufe 4 auf ihre Verhältnismäßigkeit hin untersucht werden.**

Für Stufe 3 wird angeregt, die Geschwindigkeitsbeschränkungen ausschließlich für den Nachtzeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr zu erlassen. Von der nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung sind nur 6,5 % bzw. 9 % aller Verkehrsteilnehmer betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und bewirkt eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung der Funktion als Landes- bzw. Bundesstraße. Hohe Belastungswerte im Bestand führen zu diesem Ergebnis.

Die Stadt Friedrichshafen setzt daher als kurzfristige Maßnahme eine Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen von 30 km/h nachts für einen 1.100 m langen Teilabschnitt der L 328b Bodenseestraße und einen 1.250 m langen Teilabschnitt der B 30 Paulinenstraße fest. Die Auswirkungen möglicher Verkehrsverlagerungen werden durch ein Monitoring geprüft. Durch den Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelages auf der L 328a Bodenseestraße in 3 Bauabschnitten von 2021 bis 2023 wird für diesen Lärmschwerpunkt schrittweise auch eine Lärmentlastung im Tageszeitraum erreicht.

Nach der vollen Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB wird das Verkehrsaufkommen in der Paulinenstraße voraussichtlich um rd. 1.000 und 1.500 Kfz/24h (bei einem DTVw von 9.000 bis 12.800 Kfz/24h) abnehmen. Es wird erwartet, dass sich die Lärmwerte nur um rd. 1 bis 2 dB(A)

normal verringern. Die Überschreitung des nächtlichen Maßnahmenwertes von 60 dB(A) wird sich mindestens reduzieren, die nächtlichen Auslösewerte von 55 dB(A) werden jedoch weiterhin überschritten.

Insofern ist für diesen Lärmschwerpunkt bereits Mitte dieses Jahres auch für den Tageszeitraum eine geringe Lärmentlastung zu erwarten.

## 6. Maßnahmenkatalog

Die folgende Übersicht fasst die in Kapitel 5.3 definierten und in Kapitel 5.3.3.5 im Rahmen der Abwägung konkretisierten Lärminderungsmaßnahmen zusammen.

<b>Lärmbelasteter Bereich</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Zuständig</b>
<b>L 328a Bodensee- straße</b>	Festsetzung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h im Nachtzeitraum anstatt der derzeit gültigen 50 km/h aus Lärmschutzgründen auf 1.100 m.	Stadt Friedrichshafen als Untere Straßenverkehrsbehörde
<b>B 30 Paulinen- straße</b>	Festsetzung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h im Nachtzeitraum anstatt der derzeit gültigen 50 km/h aus Lärmschutzgründen auf 1.250 m.	Stadt Friedrichshafen als Untere Straßenverkehrsbehörde
	Entlastung durch Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB	Regierungspräsidium Tübingen
<b>B 31 Meersburger Straße, Zeppelin- straße, Manzell, Seemoos</b>	Entlastung durch Teilfreigabe B 31neu IIB zwischen Immenstaad und FN-West (bei Sparbruck)  Die Maßnahme wurde bereits umgesetzt	Regierungspräsidium Tübingen
<b>B 31 Meersburger Straße, Zeppelin- straße, Manzell, Seemoos, B 31 alt Zeppelinstraße und Friedrichstraße</b>	Entlastung durch Verkehrsfreigabe der B 31neu IIB zwischen Immenstaad und Friedrichshafen-Waggershausen	Regierungspräsidium Tübingen
<b>L 328 Bodensee- straße</b>	Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Fahrbelages in 3 Bauabschnitten 2021 bis 2023	Stadt Friedrichshafen

<b>Lärmbelasteter Bereich</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Zuständig</b>
<b>Lärmbelastete Straßenabschnitte</b>	Anregung zum Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Fahrbahnbelages beim nächsten routinemäßigen Austausch der Fahrbahndecke	Stadt Friedrichshafen und Regierungspräsidium Tübingen
<b>Lärmbelastete Straßenabschnitte</b>	Anregung zu flankierenden Maßnahmen zur Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	Stadt Friedrichshafen
<b>Lärmbelastete Straßenabschnitte</b>	In städtebaulichen Konzepten werden derzeit u.a. für die B 31 Meersburger/Zeppelinstraße in Fischbach, die Albrecht/Maybachstraße und für die Friedrichstraße städtebauliche Konzepte erarbeitet, die u.a. Maßnahmen zur Straßenraumgestaltung und straßenbauliche Maßnahmen enthalten. In den städtebaulichen Konzepten werden jeweils auch verkehrsrechtliche Maßnahmen in Erwägung gezogen.	Stadt Friedrichshafen
<b>Gemarkungsgebiet</b>	Beachtung der Hinweise des MVI vom 10.09.2014 zum Lärmschutz in der Bauleitplanung (siehe Kapitel 5.2.4)	Stadt Friedrichshafen Stadtplanungsamt