



RAPP

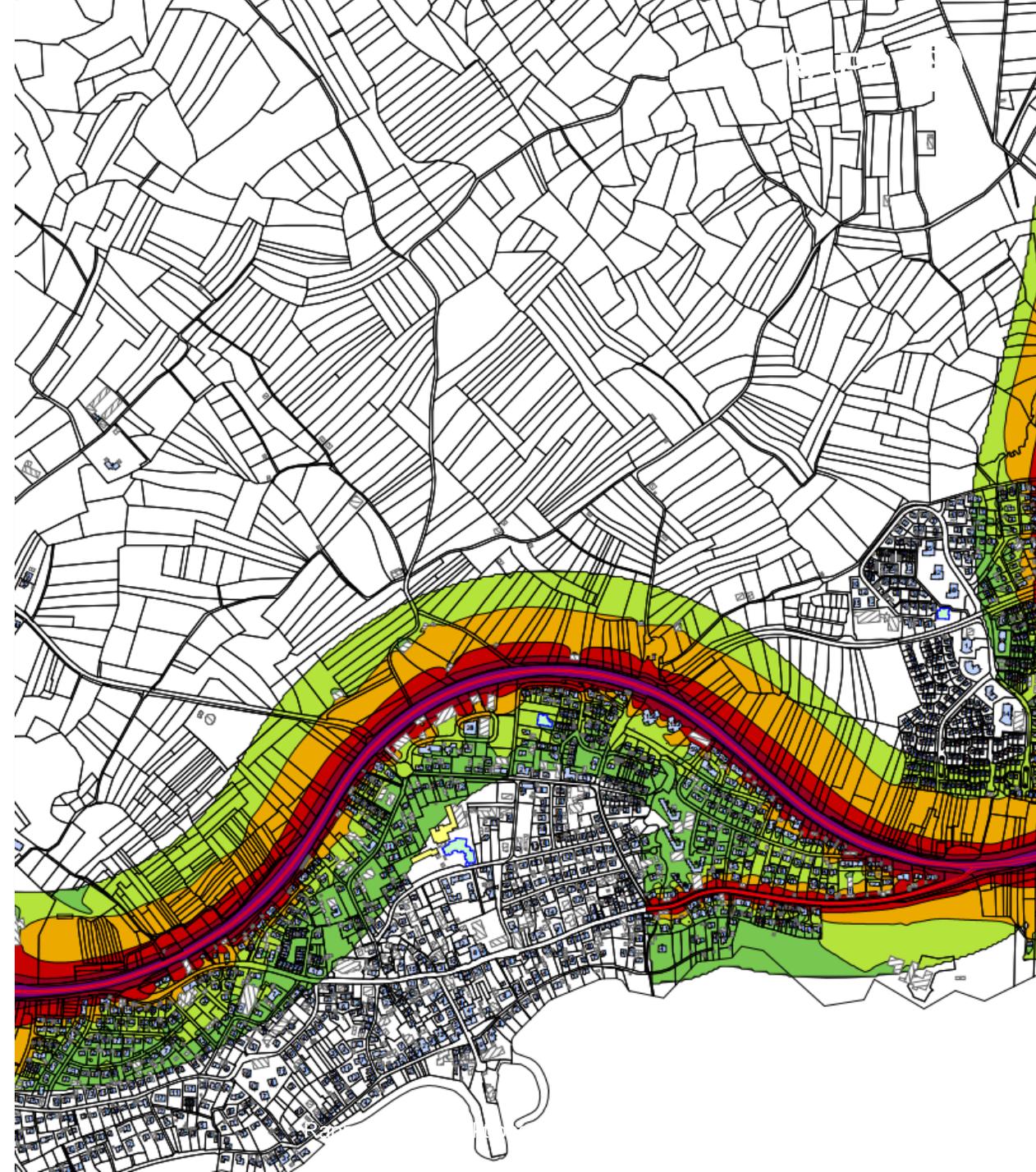
# Lärmaktionsplan Immenstaad Stufe 4

**Wolfgang Wahl**  
03.07.2023 | Rapp AG



# Inhalt

1. Schalltechnische Grundlagen: Was ist Lärm und wie wirkt er?
2. Rechtliche Grundlagen: Pflicht der Lärmaktionsplanung & Kooperationserlass 2023
3. Grundlagen & Ergebnisse der Lärmkartierung
4. Maßnahmenvorschläge (Maximalkonzept)
5. Weitere Schritte der Lärmaktionsplanung
6. Beschlussvorschlag





# Schalltechnische Grundlagen – Was ist Lärm?

- Schall wird erst zum Lärm, wenn er auf jemanden trifft, der ihn als belästigend, störend oder schädlich empfindet
- Schalldruck, Schallpegel, Frequenz (Tonhöhe) bestimmen die Lästigkeit und die Schädlichkeit des Lärms
- Begriff des Umgebungslärms:

*„belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln ... ausgeht.“*

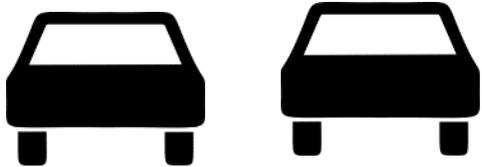


# Schalltechnische Grundlagen

Rechenregel (logarithmische Berechnung):



1 Pkw = 60 dB(A)



2 Pkw = Verdopplung der Verkehrsbelastung  
= 60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A)

65 dB(A) + 54 dB(A) = 65 dB(A)

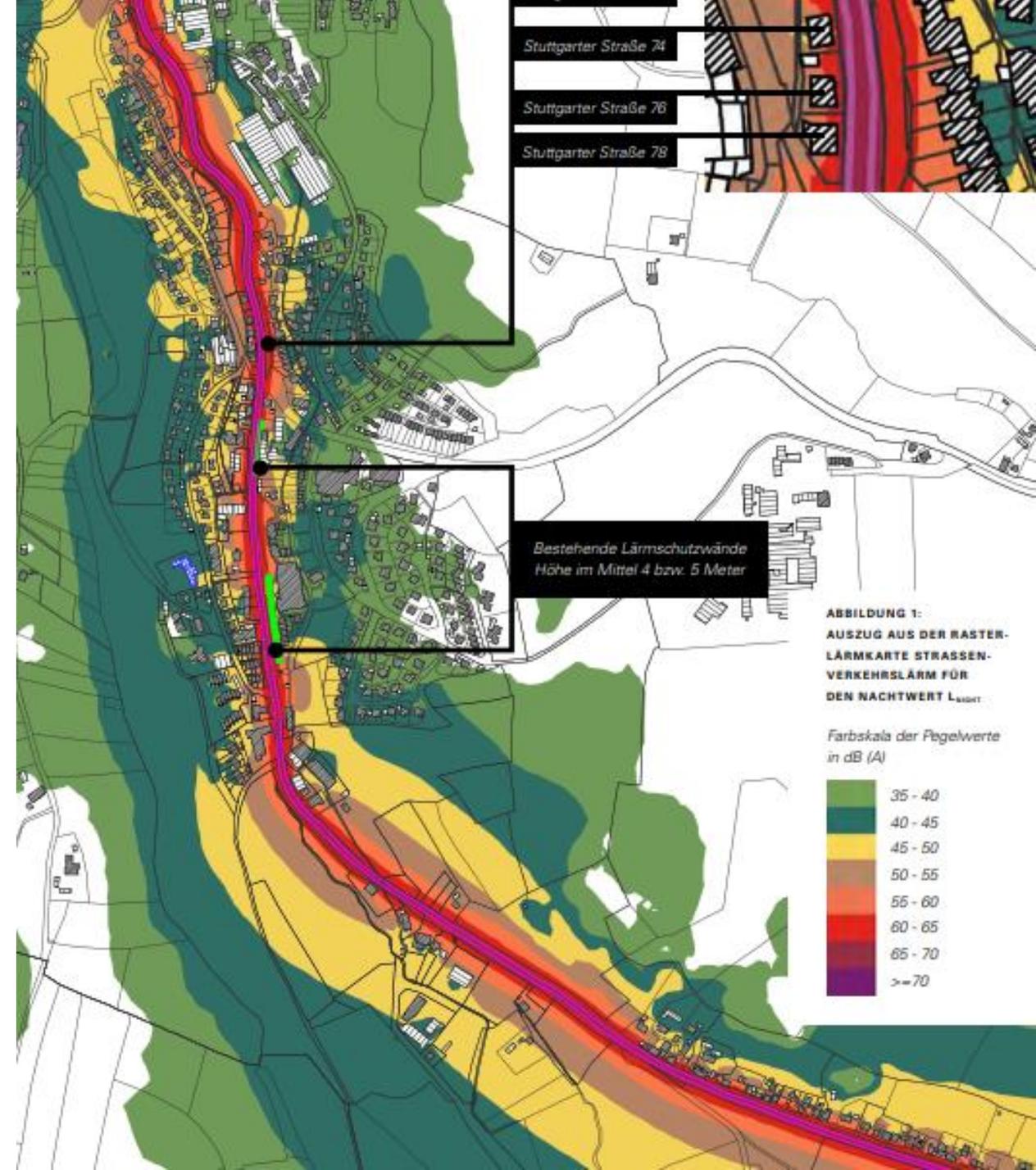
10 mal 65 dB(A) = 75 dB(A)

Im Durchschnitt ist ein Lkw bei 50 km/h so laut wie zwanzig Pkw.



# Schalltechnische Grundlagen – Lärmkartierung

- Straßenverkehrslärm wird berechnet, nicht gemessen
- Die Berechnung führt in der Regel zu höheren Werten als Messungen
- Berechnungen sind reproduzierbar, Messungen nicht!
- Eingangsgrößen:
  - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
  - Tag-/Nachtanteile Mot./Pkw/Lkw1/Lkw2 (RLS-19)
  - Zulässige Geschwindigkeit
  - Fahrbahnoberfläche
  - Kreisverkehre und Lichtsignalanlage (RLS-19)
  - Steigungen / Gefälle
  - Abstand Emission - Immission
  - Reflexion und Abschirmung
  - ...





# Gesetzliche Grundlagen: Lärmaktionsplanung als Pflichtaufgabe!

- Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm „**EU-Umgebungslärmrichtlinie**“
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) **§ 47a-f BImSchG**
  - *Hinweise zum Verfahren zur Aufstellung und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen des VM Baden-Württemberg „Kooperationserlass Lärmaktionsplanung“ vom 29.10.2018*
  - *Neuer Kooperationserlass vom 08.02.2023*



# Kooperationserlass Lärmaktionsplanung 2023

## Lärmaktionsplanung als kontinuierliches Planungsinstrument!

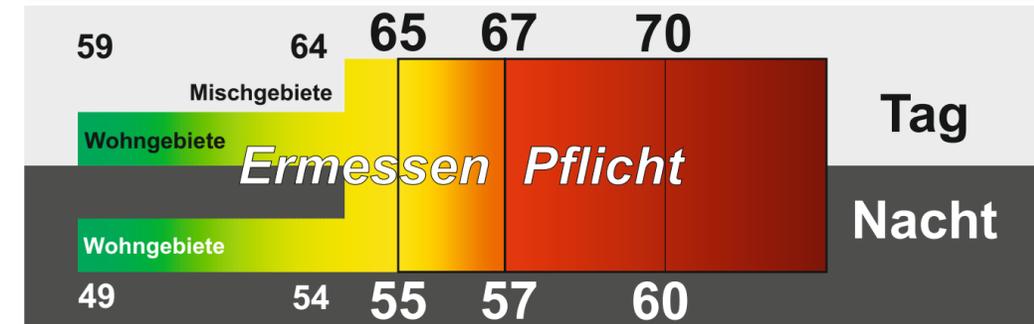
- Überprüfung/Fortschreibung bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Aufstellung (§ 47d Abs. 5 BImSchG)
- Veröffentlichung überarbeiteter Lärmkarten nach § 47c BImSchG → Bedeutsame Entwicklung für die Lärmsituation
- Stufe 4: Veröffentlichung der Lärmkartierung Mitte 2023
  - Bis zum 18. Juli 2024 sind die Lärmaktionspläne der vierten Runde aufzustellen bzw. bestehende Lärmaktionspläne zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten
  - laut Kooperationserlass 2023 »sind Lärmaktionspläne künftig grundsätzlich für alle von der Umgebungslärmkartierung erfassten Gebiete aufzustellen, unabhängig davon, ob Lärmprobleme vorhanden sind oder auf dem kartierten Gemeindegebiet Lärmbetroffene ermittelt wurden«
  - Veränderung der Berechnungsmethode (RLS-19)

# Kooperationserlass Lärmaktionsplanung 2023

## Was ist bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zu beachten?

Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 StVO liegen vor, d.h. es muss eine durch Lärm verursachte „Gefahrenlage“ bestehen!

- die Ermessensausübung beginnt bei Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)
- Werte ab 65/55 dB(A) tags/nachts liegen im gesundheitskritischen Bereich und sind bei der Ermessensausübung besonders zu berücksichtigen
- bei einer Überschreitung der Werte 65/55 dB(A) tags/nachts um 2 dB(A) reduziert sich das Ermessen hin zur Pflicht zur Durchführung von Maßnahmen
- spätestens bei Lärmpegeln ab 70/60 dB(A) tags/nachts überschreitet die Lärmbelastung die grundrechtliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung





# Kooperationserlass Lärmaktionsplanung 2023

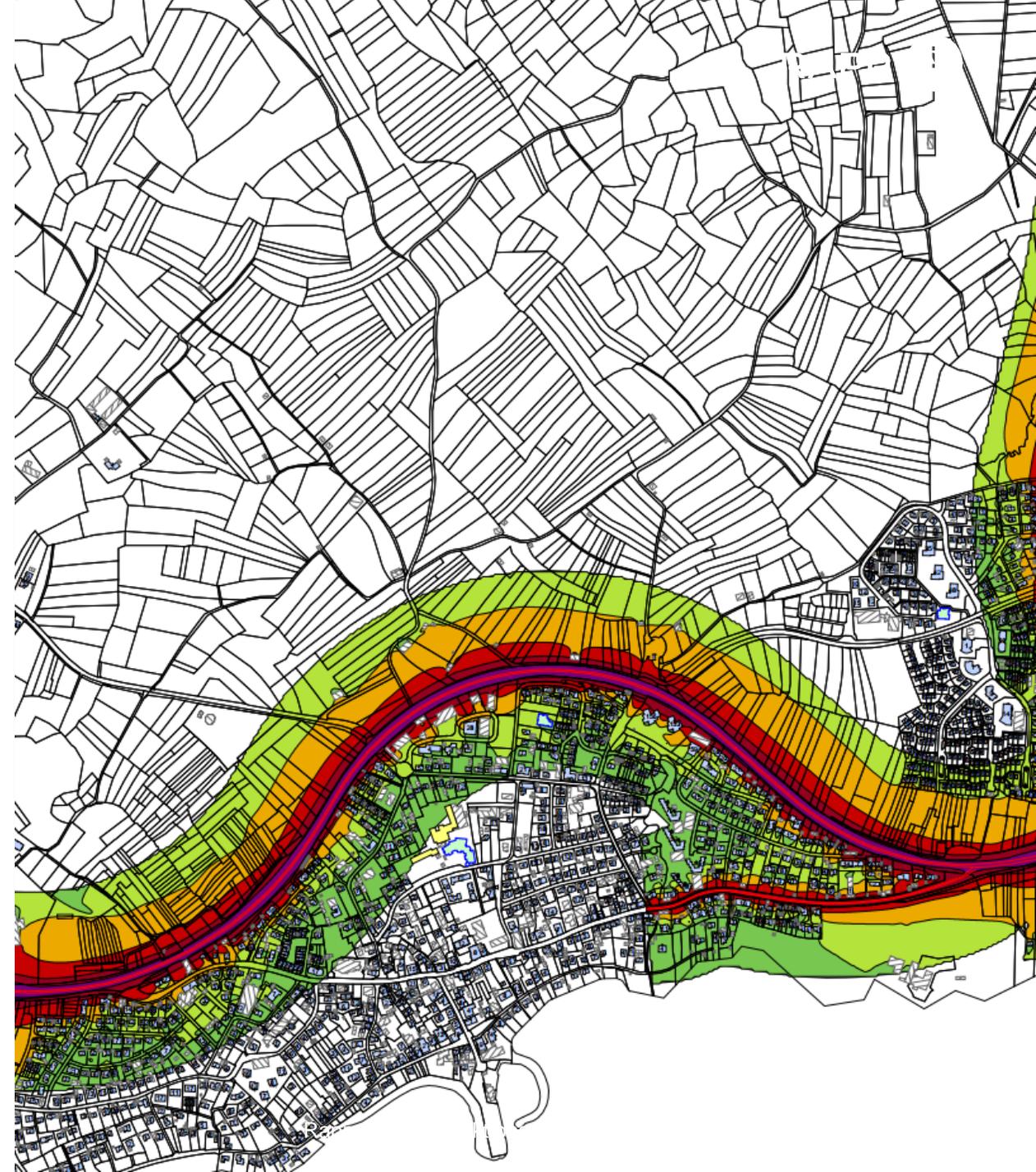
## Bindungswirkung bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen

- Werden die in ... der 16. BImSchV geregelten Immissionsgrenzwerte überschritten, **haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung** über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme
  - Die Handlungsmöglichkeiten der StVO, Maßnahmen gegen Lärmbelastungen zu ergreifen, sind auszuschöpfen.
  - Eine verkehrsbeschränkende Maßnahme, die ohne Abwägungsfehler in einem Lärmaktionsplan festgelegt wurde ..., ist von der Straßenverkehrsbehörde umzusetzen.
  
  - Werden freiwillige Kartierungsstrecken unter 8.200 Kfz/24h in Lärmaktionspläne einbezogen, obliegt die Ermessensausübung [...] der zuständigen Fachbehörden. Diese hat unter besonderer Würdigung der Ausführungen des Lärmaktionsplans zu erfolgen.
- In Immenstaad betrifft dies alle freiwilligen Kartierungsstrecken!



# Verfahrensablauf Lärmaktionsplan

- ✓ Aufbau schalltechnisches Berechnungsmodell
- ✓ Kartierung der Belastungsstrecken
- ✓ Ermittlung der Belastungsbereiche mit Überschreitungen
- ✓ Erarbeitung Grobkonzept für den LAP
- Wirkungsanalyse der Lärminderungsmaßnahmen
- Erarbeitung Planentwurf
- Förmliche Beteiligung der Behörden/Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit
- Überarbeitung und Konkretisierung LAP
- GR-Beschluss LAP
- Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen



# Verkehrszahlen als Grundlage der Lärmkartierung

	DTV	SV/24h	SV-Anteil
<b>1 - B 31- West</b>	19'200	2'300	12%
<b>2 - B 31- OU</b>	19'800	2'450	12%
<b>3 - B 31- Ost</b>	22'900	2'380	10%
<b>4 - L 207</b>	6'200	130	2%
<b>5 - K 7745</b>	4'100	190	5%
<b>6 - Happenweilerstraße</b>	2'300	120	5%
<b>7 - Fritz-Kopp-Straße</b>	2'300	110	5%



- B 31: Hochrechnung Verkehrszahlen «Modus Consult ANF 2016» anhand der Dauerzählstelle B 31 Harlachen (VM 2019)
- L 207 / K 7745: Verkehrsmonitoring 2019
- Happenweilerstraße / Fritz-Kopp-Straße: kommunale Zählung Nov. 2022
- Umrechnung RLS-19

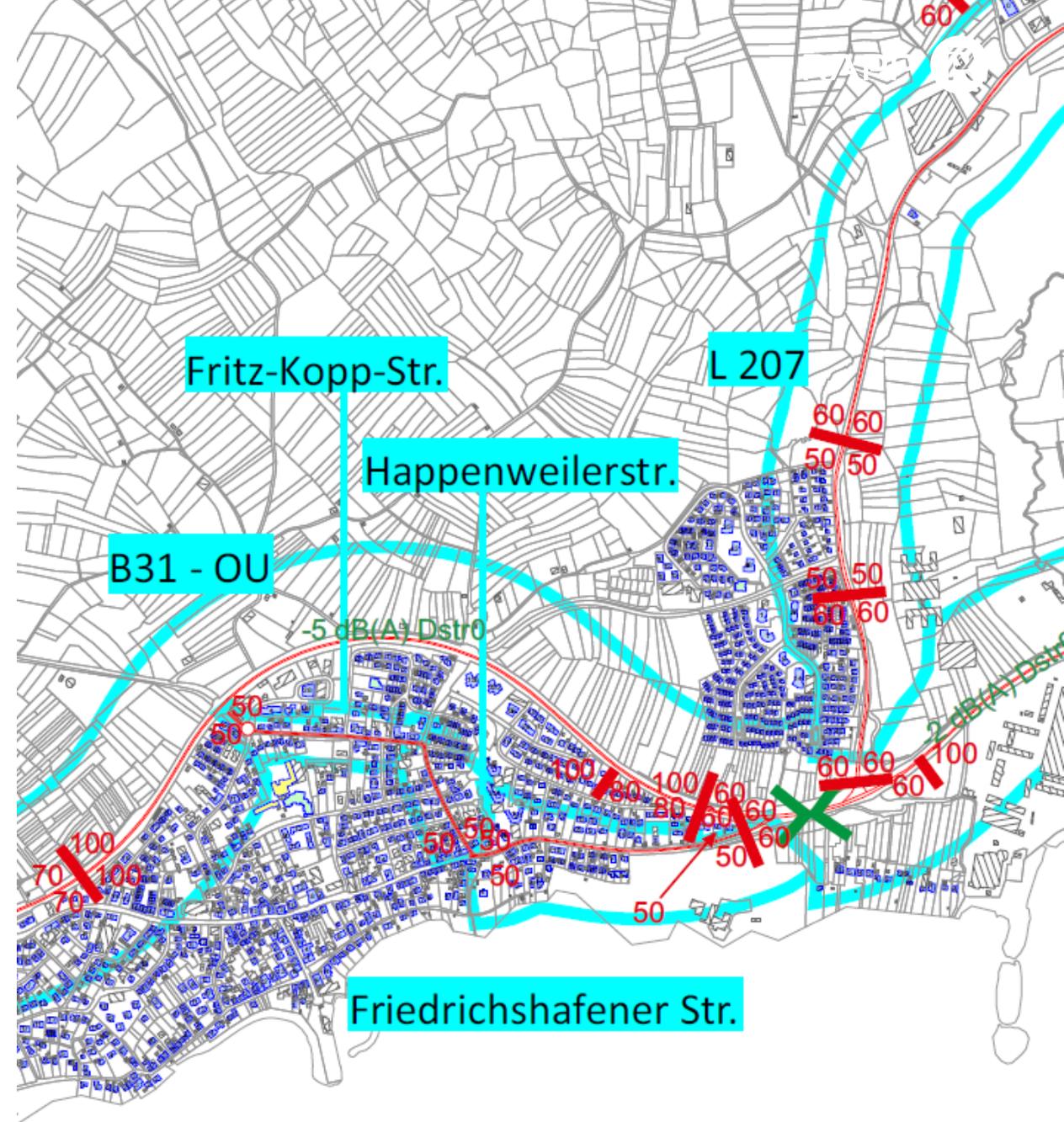


# Aufteilung der Rechengebiete in Immenstaad

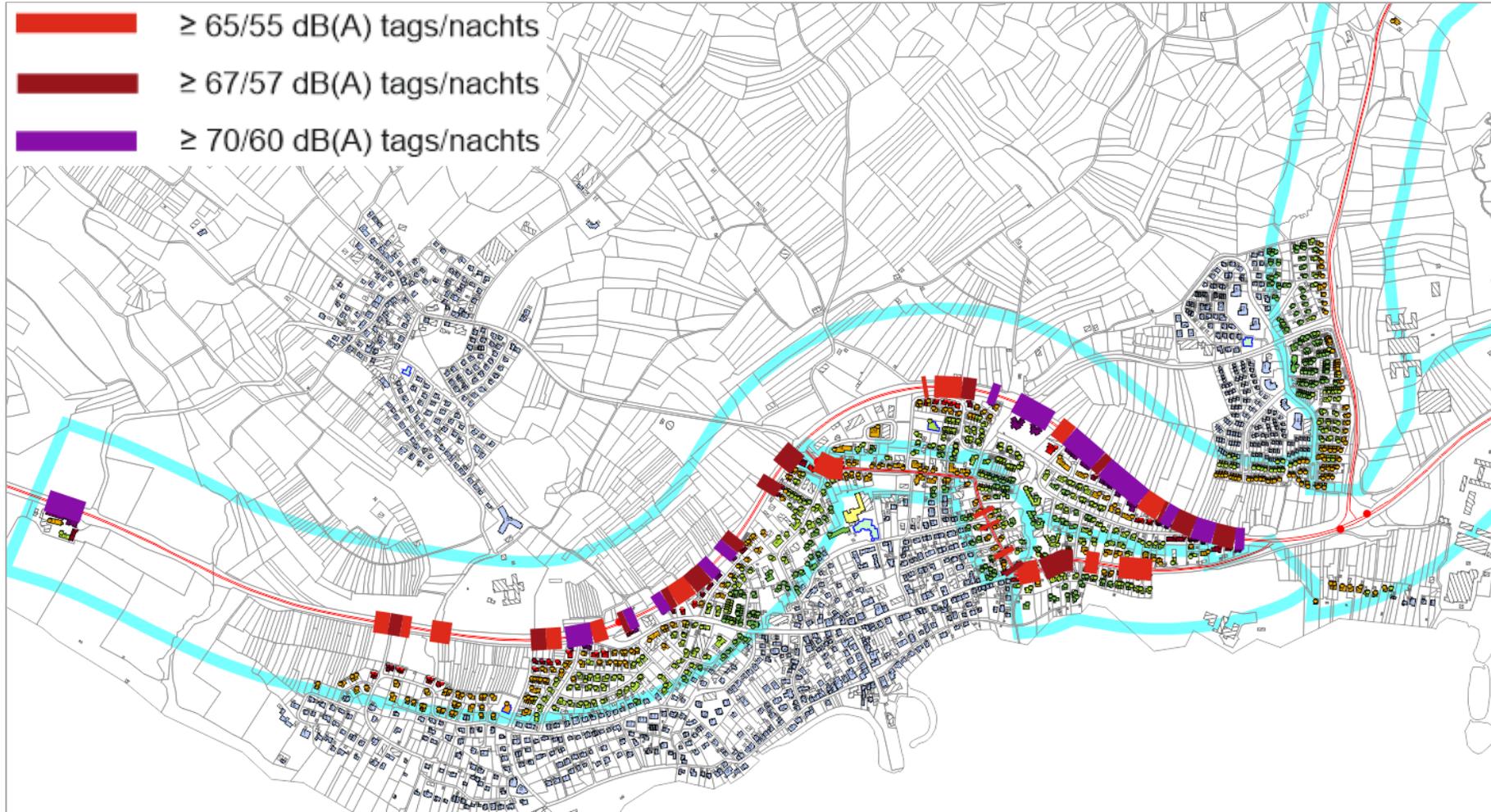
## 5 Rechengebiete, davon 2 Hauptbelastungsbereiche & 2 Belastungsbereiche

- 740/969 Einwohner:innen  $\geq 65/55$  dB(A) tags/nachts
- 552/679 Einwohner:innen  $\geq 67/57$  dB(A) tags/nachts
- 56/515 Einwohner:innen  $\geq 70/60$  dB(A) tags/nachts

Rechengebiet	Tag (06-22h)		Nacht (22-06h)		Hauptbelastungsbereich	Belastungsbereich
	$\geq 65$ dB(A)	Max. Pegel dB(A)	$\geq 55$ dB(A)	Max. Pegel dB(A)		
Friedrichshafener Straße	58	66	102	58	Ja	
B 31	611	72	809	65	Ja	
L 207	0	63	0	53	Nein	Nein
Happenweilerstraße	41	67	41	57	Nein	Ja
Fritz-Kopp-Straße	30	67	17	55	Nein	Ja
<b>Summe betroffener Einwohner:innen</b>	<b>740</b>		<b>969</b>			

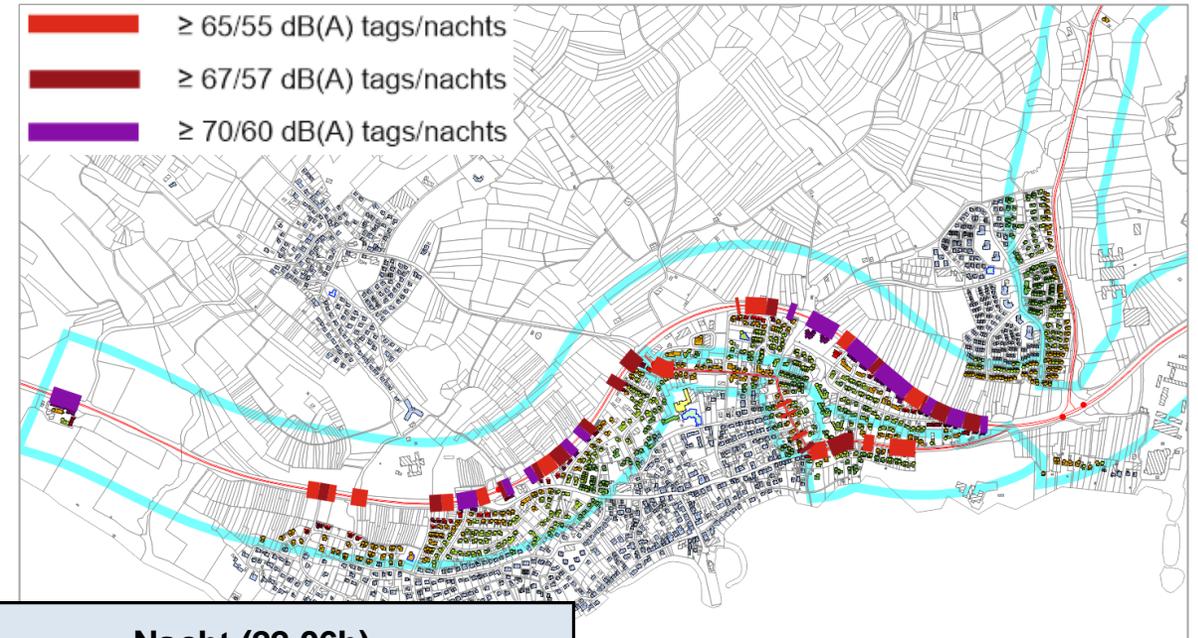


# Räumliche Verteilung der Betroffenenheiten



# Hauptbelastungsbereich B 31 (Ortsumfahrung)

- max. Lärmpegel 72/65 dB(A) Tag/Nacht
- einseitige Bebauung
- abschnittsweise keine Betroffenheiten
- hohe Anzahl betroffener Einwohner:innen
- im Bereich Schloss Kirchberg die höchsten Lärmpegel (bereits Tempo 70, Kreuzungsbereich)



B 31	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	42	28	5	119	49	27
Anzahl betroffener Einwohner:innen	611	527	56	809	647	515

# Hauptbelastungsbereich K 7745 Friedrichshafener Straße

- max. Lärmpegel 66/58 dB(A) Tag/Nacht
- Überschreitung im Nachtzeitraum von 57 dB(A)
- insbesondere Wohngebäude südlich der Friedrichshafener Straße sind betroffen
- Anzahl betroffener Wohngebäude gering
- Anzahl betroffener Einwohner:innen vergleichsweise hoch

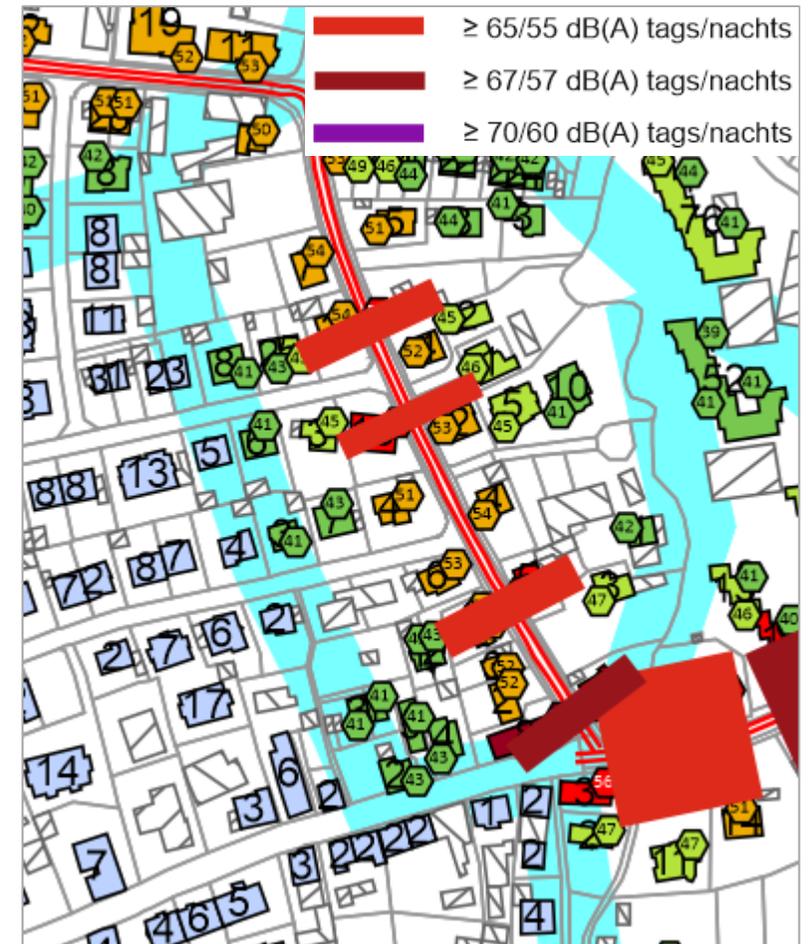


Friedrichshafener Straße	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	$\geq 65$ dB(A)	$\geq 67$ dB(A)	$\geq 70$ dB(A)	$\geq 55$ dB(A)	$\geq 57$ dB(A)	$\geq 60$ dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	9	0	0	13	3	0
Anzahl betroffener Einwohner:innen	58	0	0	102	24	0

# Belastungsbereich Happenweilerstraße

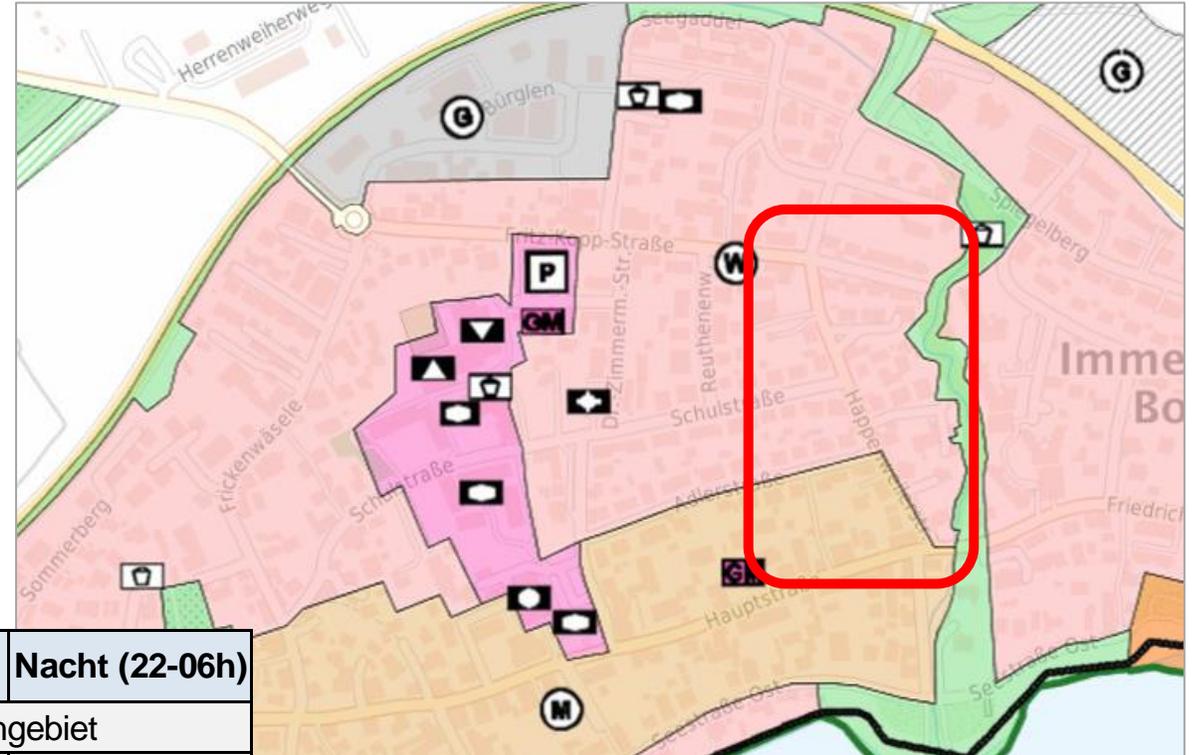
- max. Lärmpegel 67/57 dB(A) Tag/Nacht
- nur vereinzelte Gebäude sind von Überschreitungen betroffen
- Überprüfung Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV

Happenweilerstraße	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	5	1	0	5	1	0
Anzahl betroffener Einwohner:innen	41	8	0	41	8	0



# Belastungsbereich Happenweilerstraße – Grenzwerte 16. BImSchV

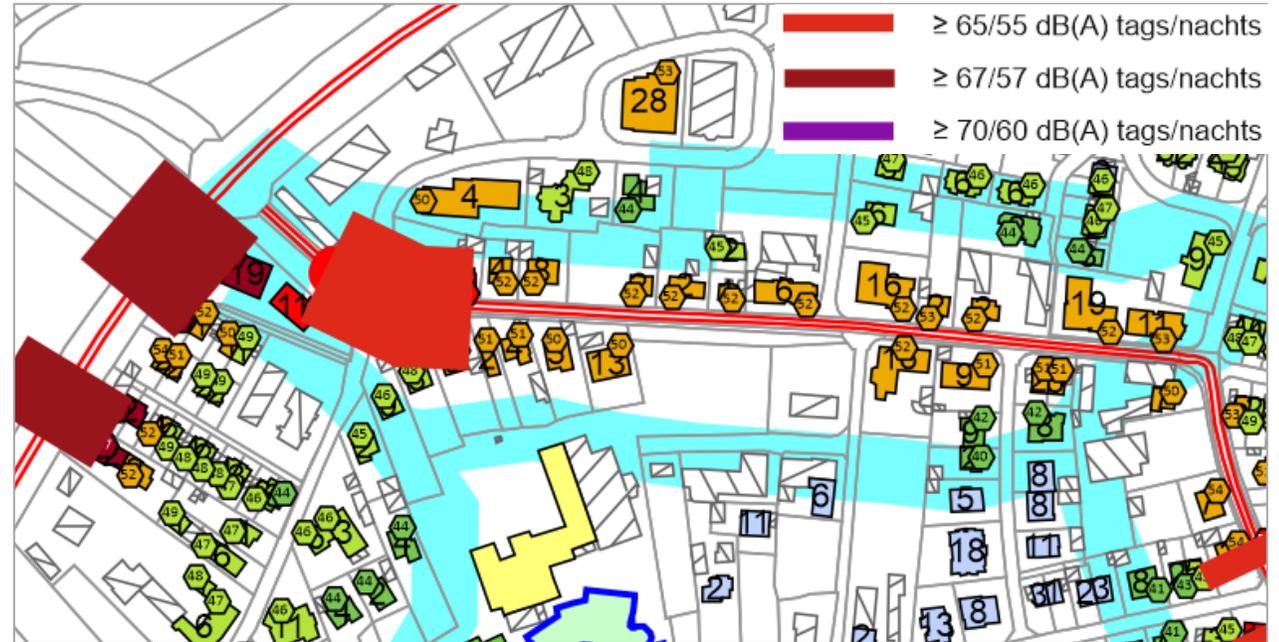
- Grenzwerte Wohngebiet: 59/49 dB(A) Tag/Nacht
- Grenzwerte Mischgebiet: 64/54 dB(A) Tag/Nacht
- im Mischgebiet ist lediglich ein Wohngebäude von Überschreitungen betroffen (Bereich ist ohnehin klein)
- im Wohngebiet sind alle Gebäude in erster Baureihe von Überschreitungen betroffen



Happenweilerstraße	Tag (06-22h)	Nacht (22-06h)	Tag (06-22h)	Nacht (22-06h)
	Wohngebiet		Mischgebiet	
	> 59 dB(A)	> 49 dB(A)	> 64 dB(A)	> 54 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	13	13	1	1
Anzahl betroffener Einwohner:innen	73	73	8	8

# Belastungsbereich Fritz-Kopp-Straße

- max. Lärmpegel 67/55 dB(A) Tag/Nacht
- nur Gebäude am Kreisverkehr sind von Überschreitungen betroffen
- Überprüfung Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV

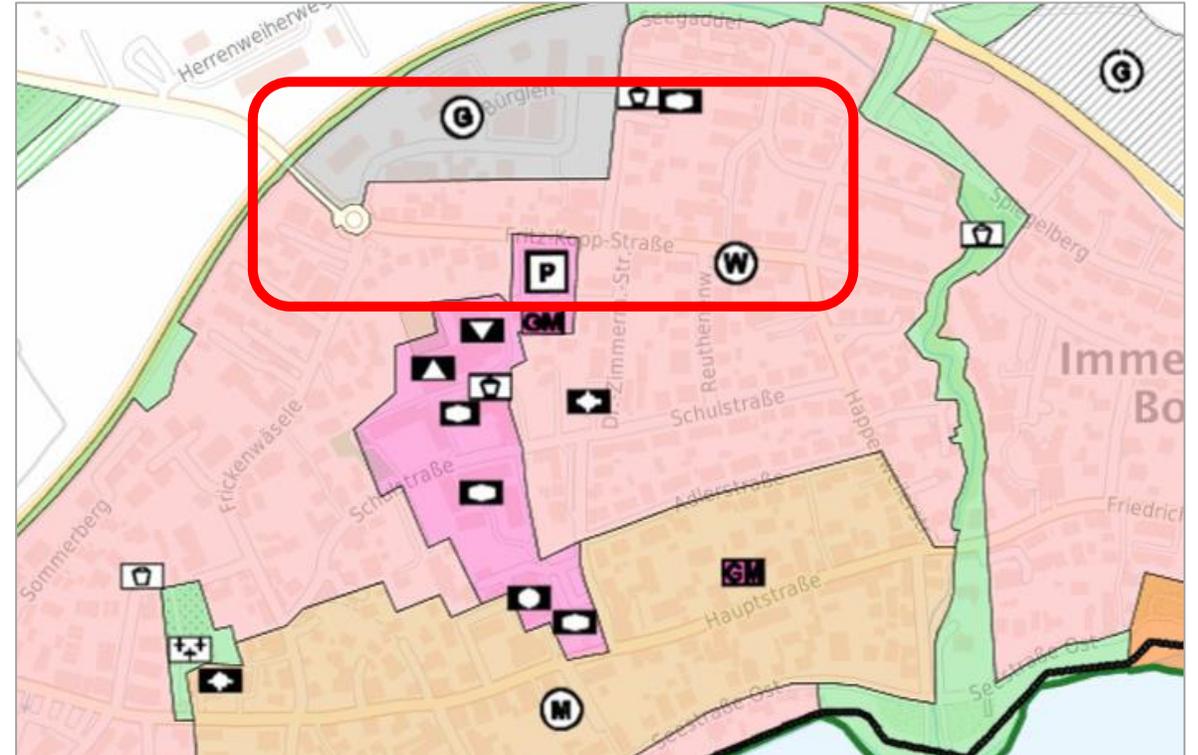


Fritz-Kopp-Straße	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	5	3	0	3	0	0
Anzahl betroffener Einwohner:innen	30	17	0	17	0	0

# Belastungsbereich Fritz-Kopp-Straße – Grenzwerte 16. BImSchV

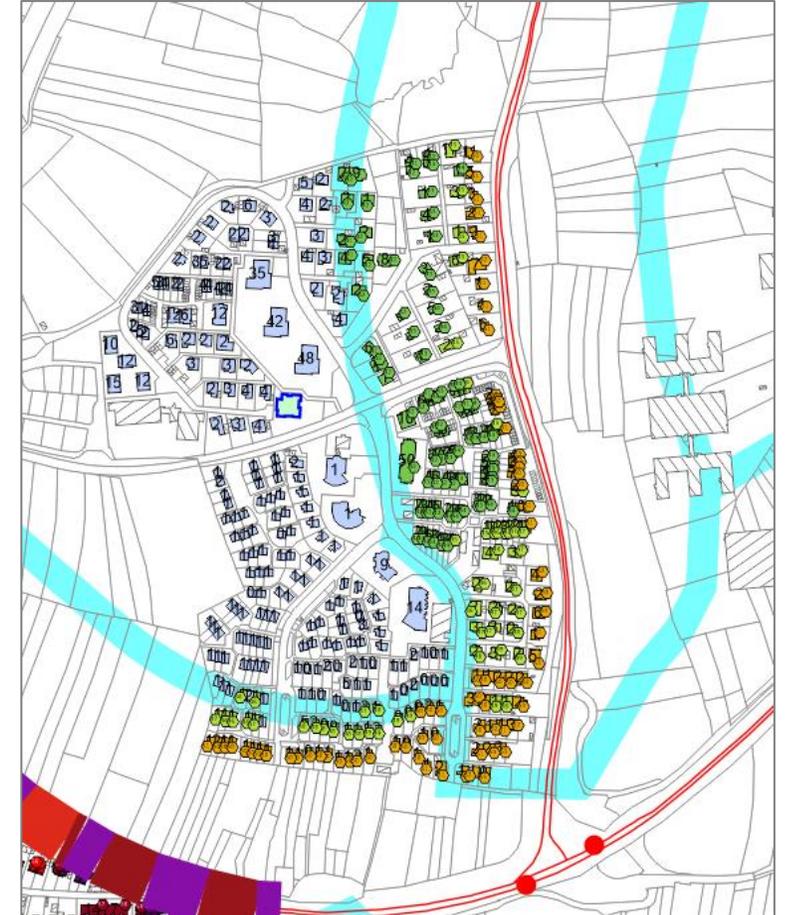
- Grenzwerte Wohngebiet: 59/49 dB(A) Tag/Nacht
- Gebäude in Gewerbegebiet ist Nebengebäude (unbewohnt)
- im Wohngebiet sind alle Gebäude in erster Baureihe von Überschreitungen betroffen
- die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen ist hoch

Fritz-Kopp-Straße	Tag (06-22h)	Nacht (22-06h)
	Wohngebiet	
	> 59 dB(A)	> 49 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	23	23
Anzahl betroffener Einwohner:innen	153	153



## Rechengebiet L 207

- keine Überschreitung der Immissionswerte von 65/55 dB(A) Tag/Nacht
  - 2023 erfolgt der Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags (- 2,7 dB(A) bei Geschwindigkeiten  $\leq 60$  km/h für Pkw)
  - im südlichen Bereich Tempo 60, im nördlichen Bereich bereits Tempo 50
- Es sind keine weiteren Lärminderungsmaßnahmen erforderlich!



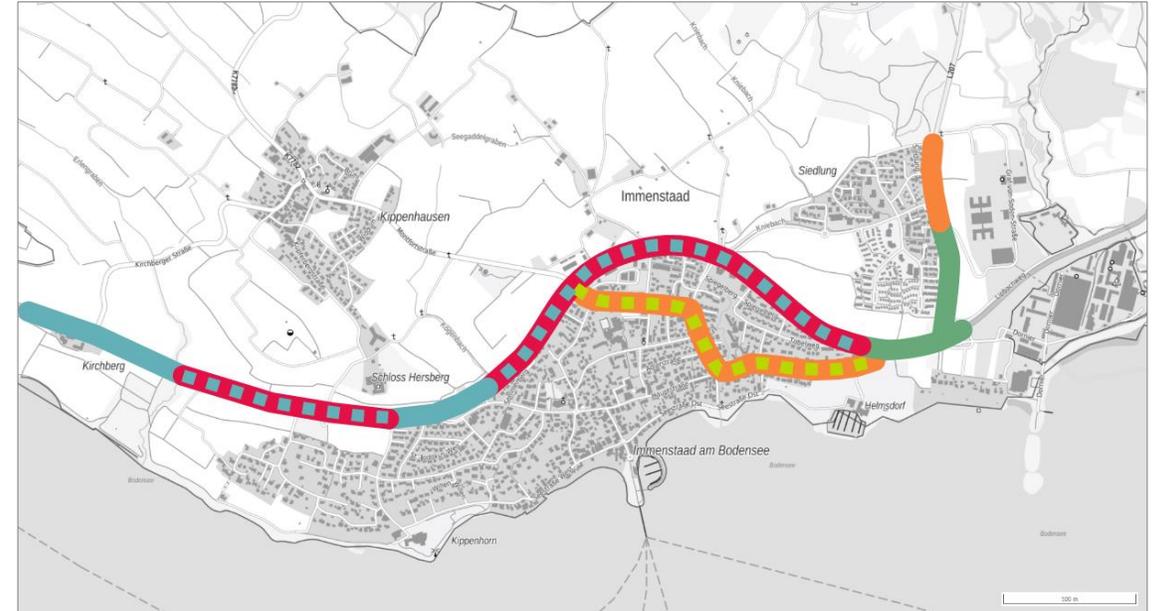


# Mögliche Lärminderungsmaßnahmen Straßenverkehr

<b>Bauliche Maßnahmen Straßenverkehr</b>	
Lärmindernde Fahrbahndeckschicht	2-5 dB(A)
Rückbau, Verkehrsberuhigung	
Verbesserung bestehender und/oder Sanierung schadhafter Fahrbahnbeläge	1-2 dB(A)
Straßenraum gestalten, Pegelminderung durch Abstand	
<b>Organisatorische Maßnahmen Straßenverkehr</b>	
Reduzierung der Geschwindigkeit (von 50 auf 30 km/h)	3-4 dB(A)
Verkehrsfluss verstetigen (Kreisverkehre, Optimierung der LSA, etc.)	1-2 dB(A)
Lkw-Durchfahrverbot, Lkw-Nachtfahrverbot	2-4 dB(A)
Nahverkehrsplanung, Radverkehrsförderung	gering
<b>Maßnahmen zur Abschirmung</b>	
Lärmschutzwände und -wälle	10-20 dB(A)
<b>Maßnahmen am Immissionsort</b>	
Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter	

# Maßnahmengrobkonzept (Maximalkonzept, Vorschlag Rapp)

- B 31: Tempo 70 ganztags durchgängig zwischen der geltenden Tempo 60 Beschränkung im Osten und Tempo 70 Beschränkung im Westen (Schloss Kirchberg)
  - Lückenschlüsse in Bereichen ohne Betroffenheiten (Abschnitt Bürgeln)
  - Anregung Tempo 70 aus verkehrlichen Gründen zwischen Hardtstraße und Tempo 70 Beschränkung im Westen (Kirchberg)
  - keine weitere Geschwindigkeitsreduzierung im Bereich der Lichtsignalanlage → keine Lärminderungswirkung & Vereinheitlichung der Geschwindigkeiten
  - keine weitere Geschwindigkeitsreduzierung in Höhe Schloss Kirchberg → geringe Bebauung, bereits Tempo 70, Kreuzungsbereich
- Friedrichshafener Straße, Happenweilerstraße, Fritz-Kopp-Straße: Tempo 30 ganztags zwischen Friedrichshafener Str. 45 und KVP
  - im Bereich Happenweilerstraße & Fritz-Kopp-Straße unterste Grenze des Ermessensspielraums (Grenzwerte 16. BImSchV)



Planung	Bestand
70 km/h	100 km/h
30 km/h	70 km/h
	60 km/h
	50 km/h

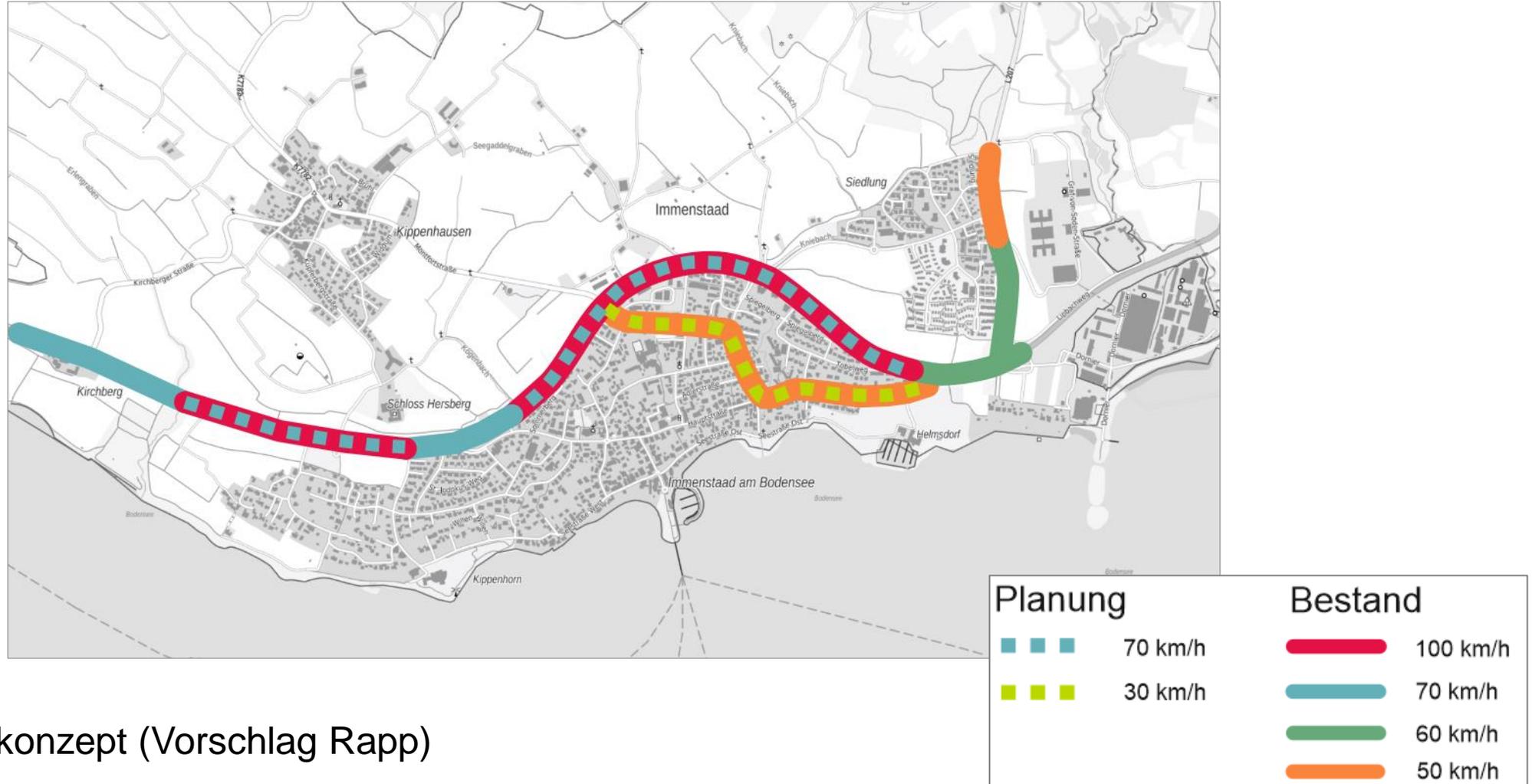
# Maßnahmengrobkonzept (Maximalkonzept, Vorschlag Rapp)

- Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf in allen Bereichen, in denen die Immissionsgrenzwerte von 65/55 dB(A) überschritten werden
- Flankierende Maßnahmen zur Anzeige und mobiler Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit
- Berücksichtigung B 31neu Meersburg – Immenstaad?
- Berücksichtigung LAP Hagnau für angrenzenden Bereich im Westen?



Quelle: Schwäbische.de (2020)

# Maßnahmengrobkonzept (Maximalkonzept, Vorschlag Rapp)



## Maßnahmengrobkonzept (Vorschlag Rapp)



# Weitere Schritte: Wirkungsanalysen & Abwägung der Lärminderungsmaßnahmen

## **Schalltechnische Wirkungsanalyse:**

- Ermittlung der Beurteilungspegel (mit Maßnahme)
- Ermittlung der Betroffenheiten (Veränderungen mit/ohne Maßnahme)
- qualitative Bewertung sonstiger Effekte der Maßnahme (z.B. Erhöhung Verkehrssicherheit, Auswirkungen ÖPNV, Aufenthaltsqualität)

## **Abwägung der Maßnahmen:**

- Bewertung der Maßnahmen auf das Planungsziel
- Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange
- Auswahl der einzelnen Maßnahmen



## Weiteres Vorgehen

 Durchführung Wirkungsanalyse der Lärminderungsmaßnahmen

 Abwägung und Erarbeitung Planentwurf

 GR-Beschluss zum Entwurf/Offenlage des Lärmaktionsplans

 Förmliche Beteiligung der Behörden/Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit

 Überarbeitung und Konkretisierung des Lärmaktionsplans

 GR-Beschluss Lärmaktionsplan

 Umsetzung der Maßnahmen durch die Fachbehörden



# Beschlussvorschlag Gemeinderat 03. Juli 2023

1. Die Ergebnisse der Lärmkartierung werden durch den Gemeinderat zur Kenntnis genommen.
  
2. Der Gemeinderat entscheidet über die sich anschließende Wirkungsanalyse. Dabei sollen Geschwindigkeitsbeschränkungen für folgende Teilbereiche untersucht werden:
  - Tempo 70 ganztags auf der B 31 zwischen geltender Tempo 60 Beschränkung im Osten und geltender Tempo 70 Beschränkung im Westen
  - Tempo 30 ganztags im Bereich zwischen Friedrichshafener Straße 45 und KVP

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Wolfgang Wahl  
Freiburg, 03.07.2023  
[wolfgang.wahl@rapp.ch](mailto:wolfgang.wahl@rapp.ch)