Beraten.
Planen.
Steuern.



Stadt Horb am Neckar

Freiwillige Lärmaktionsplanung Horb a. N.

Bericht zur förmlichen Beteiligung

24. Mai 2022

Bericht-Nr. 2067.330

Rapp Trans AG | Ein Unternehmen der Rapp Gruppe
Stühlingerstraße 21 | D- 79106 Freiburg i.Br. | T +49 761 217 717 30 | www.rapp.ch

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.0	02. März 2022	Erstellung Qualitätssicherung	Janne Hesse Jacomo Helbig Wolfgang Wahl
1.1	17. März 2022	Redaktionelle Ergänzung	Wolfgang Wahl
1.2	24. Mai 2022	Redaktionelle Ergänzungen	Janne Hesse

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Stadt Horb a. N.	Herr Thomas Staubitzer et al.	PDF

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Wolfgang Wahl	wolfgang.wahl@rapp.ch	+49 761 217 717 31
Janne Hesse	janne.hesse@rapp.ch	+49 761 217 717 33
Jacomo Helbig	jacomo.helbig@rapp.ch	+49 761 217 717 34

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1
1.1 Lärm und Lärmquellen 2
1.2 Wahrnehmung von Lärm 3
1.3 Was ist dB(A)? 3
1.4 Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft 4
1.5 Ruhe 4

2 Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung 5
2.1 Die EU-Umgebungslärmrichtlinie 5
2.2 Umsetzung in deutsches Recht 6

3 Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg 7

4 Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenheiten 10
4.1 Berechnung statt Messung 10
4.2 Berechnungsmethode und Ermittlung der Betroffenheiten 11

5 Verfahrensablauf 12
5.1 Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans 12
5.2 Die Verfahrensschritte in der Stadt Horb a. N. 13

6 Erfassung des Sachverhaltes 13
6.1 Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen 13
6.2 Ergebnisse der Lärmkartierung 15
6.3 Untersuchte Hauptbelastungsbereiche 17
6.3.1 Hauptbelastungsbereich K 4719 OD Talheim 19
6.3.2 Hauptbelastungsbereich K 4779/4780 OD Altheim 22
6.3.3 Hauptbelastungsbereich K 4703 OD Grünmettstetten 25
6.3.4 Hauptbelastungsbereich K 4779 OD Rexingen 27
6.3.5 Hauptbelastungsbereich Bildechinger Steige 30
6.3.6 Hauptbelastungsbereich L 395/396 OD Nordstetten 33
6.3.7 Hauptbelastungsbereich L 398 OD Dettlingen 36
6.4 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen 38
6.4.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen 38
6.4.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen 38
6.4.3 Künftige Entwicklung 38

7 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung 39
7.1 Baulicher Lärmschutz 40
7.2 Steuerung des Verkehrs 42
7.3 Einsatz und Förderung lärmarmer Verkehrsmittel 42
7.4 Stadt- und Verkehrsplanung 42

8 Bewertungsgrundsätze 43
8.1 Lärmschutzkonzept 44
8.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel 44
8.3 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange 44

8.3.1 Mittelbare positive Wirkungen 45
8.3.2 Mittelbare negative Wirkungen 46

9 Abwägungsgrundsätze 47
9.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze 47
9.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen 47

10 Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags 49

11 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen 50
11.1 Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen 50
11.1.1 K 4719 OD Talheim 51
11.1.2 K 4779/4780 OD Altheim 53
11.1.3 K 4703 OD Grünmettstetten 54
11.1.4 K 4779 Rexingen 56
11.1.5 Bildechinger Steige 57
11.1.6 L 395/396 OD Nordstetten 58
11.1.7 L 398 OD Dettlingen 60
11.2 Räumliche Verortung der Geschwindigkeitsbeschränkung 61
11.3 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag 68
11.4 Weitere Lärmminderungsmaßnahmen 69

12 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung 70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsmengen freiwilliger Lärmaktionsplan, Horb a. N. 15
Tabelle 2: Betroffenheiten RLS-90 nach Rechengebieten 19
Tabelle 3: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4719 OD Talheim 20
Tabelle 4: Grenzwerte nach 16. BImSchV 21
Tabelle 5: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4719 OD Talheim 21
Tabelle 6: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4779/4780 OD Altheim 22
Tabelle 7: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4779/4780 OD Altheim 24
Tabelle 8: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4703 OD Grünmettstetten 25
Tabelle 9: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4703 OD Grünmettstetten 26
Tabelle 10: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4779 OD Rexingen 27
Tabelle 11: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4779 OD Rexingen 29
Tabelle 12: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen Bildechinger Steige 30
Tabelle 13: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV Bildechinger Steige 32
Tabelle 14: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen L 395/396 OD Nordstetten 33
Tabelle 15: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV L 395/396 OD Nordstetten . 35
Tabelle 16: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen L 398 OD Dettlingen 36

Tabelle 17: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV L 398 OD Dettlingen 37
Tabelle 18: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19 41
Tabelle 19: Wirkungsanalyse 30 km/h ganztags..... 50
Tabelle 20: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV..... 51
Tabelle 21: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes..... 69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lärmkartierung Horb a. N., Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2017) 13
Abbildung 2: Freiwillige Kartierungsstrecken, Horb a. N..... 14
Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte L_{rT} 16
Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte L_{rT}..... 17
Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete 18
Abbildung 6: Hauptbelastungsbereich K 4719 OD Talheim im Nachtzeitraum 20
Abbildung 7: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Talheim K 4719 21
Abbildung 8: Hauptbelastungsbereich K 4779/4780 OD Altheim im Nachtzeitraum..... 23
Abbildung 9: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Altheim 24
Abbildung 10: Hauptbelastungsbereich K 4703 OD Grünmettstetten im Nachtzeitraum 25
Abbildung 11: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Grünmettstetten 26
Abbildung 12: Hauptbelastungsbereich K 4779 OD Rexingen im Nachtzeitraum 28
Abbildung 13: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Rexingen 29
Abbildung 14: Hauptbelastungsbereich Bildechinger Steige im Nachtzeitraum 31
Abbildung 15: Auschnitt FNP Horb a. N. Bildechinger Steige..... 32
Abbildung 16: Hauptbelastungsbereich L 395/396 OD Nordstetten im Tageszeitraum 34
Abbildung 17: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Nordstetten..... 35
Abbildung 18: Hauptbelastungsbereich L 398 OD Dettlingen im Nachtzeitraum 36
Abbildung 19: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Dettlingen..... 37
Abbildung 20: Übersicht der Wirkungsanalysen Tempo 30 49
Abbildung 21: Wirkungsanalyse Talheim..... 52
Abbildung 22: Wirkungsanalyse Altheim 53
Abbildung 23: Wirkungsanalyse Grünmettstetten 55
Abbildung 24: Wirkungsanalyse Rexingen..... 56
Abbildung 25: Wirkungsanalyse Bildechinger Steige 58
Abbildung 26: Wirkungsanalyse Nordstetten 59
Abbildung 27: Wirkungsanalyse Dettlingen 60
Abbildung 28: Verortung Tempo 30 ganztags in Talheim 62
Abbildung 29: Verortung Tempo 30 ganztags in Altheim..... 63
Abbildung 30: Verortung Tempo 30 ganztags in Grünmettstetten 64
Abbildung 31: Verortung Tempo 30 ganztags in Rexingen 65
Abbildung 32: Verortung Tempo 30 nachts an der Bildechinger Steige..... 66
Abbildung 33: Verortung Tempo 30 ganztags in Nordstetten..... 67
Abbildung 34: Verortung Tempo 30 nachts in Dettlingen 68

Beilagenverzeichnis

Anlage 1	Gebäude mit Anzahl der Einwohner
Anlage 2.1	Rasterlärmkarte für den Zeitbereich Tag
Anlage 2.2	Rasterlärmkarte für den Zeitbereich Nacht
Anlage 3.1	Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich Tag
Anlage 3.2	Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich Nacht
Anlage 4.1	Differenzenlärmkarte ohne/mit 30 km/h und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Tag
Anlage 4.2	Differenzenlärmkarte ohne/mit 30 km/h und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich Nacht

1 Einleitung

Lärm zählt zu den größten Umweltproblemen in unserer Gesellschaft, wobei der Straßenverkehr die bedeutendste Belastungsquelle darstellt. Lärm ist auch ein Gesundheitsrisiko – Lärm kann krank machen! Lärm mindert die Arbeitsleistung und das Wohlbefinden von Menschen, entwertet Immobilien, reduziert die Einnahmen von Kommunen und verursacht allein in Deutschland jährlich mehrere Milliarden Euro Folgekosten.

Die Lärmaktionsplanung ist ein in §§ 47a ff. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) normiertes Instrument zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen. Dieses Instrument geht auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie[1] zurück. Die Bürger:innen und die Verwaltung sollen über Lärmprobleme und Lärmauswirkungen in der jeweiligen Gemeinde oder Stadt unterrichtet und für die daraus folgenden Konflikte sensibilisiert werden. Zugleich muss die für die Planaufstellung zuständige Kommune ein Konzept vorlegen, wie sie die Lärmprobleme und -konflikte bewältigen und lösen will.

Nachdem die Stadt in Stufe 2 bereits einen qualifizierten Lärmaktionsplan erstellt hatte, wird der Lärmaktionsplan mit den Pflichtstrecken (8.200 Kfz/24h; § 47b Nr.3 BImSchG) im vereinfachten Verfahren fortgeschrieben. Die Pflichtkartierung der LUBW Stufe 3 beinhaltet in Horb a. N. die Bundesautobahn A 81, die Bundesstraßen B 28 (B 14 alt sowie ehemals L 355b) und B 32.

In einer Grobeinschätzung weiterer Ortsdurchfahrten wurde untersucht, ob möglicherweise auf diesen Streckenabschnitten die Voraussetzungen für eine Geschwindigkeitsbeschränkung oder weitere Lärmminderungsmaßnahmen gegeben sind. Aufgrund der Ergebnisse dieser Grobeinschätzung wird für die die nachfolgend aufgeführten Streckenabschnitte auf Gemarkungsgebiet Horb a. N. auf freiwilliger Basis eine qualifizierte Lärmaktionsplanung durchgeführt und mögliche Maßnahmen geprüft.

- K 4779/K 4780 OD Altheim
- K 4719 OD Talheim
- K 4703 OD Grünmettstetten
- K 4779 OD Rexingen
- L 398 OD Dettlingen
- L 398 OD Dießen
- L 398 Ihlingen
- Bildechinger Steige
- L 396/L 395 OD Nordstetten
- L 370 OD Mühlen

Eine Voraussetzung, um diese Aufgaben zielführend bewältigen zu können, ist das Grundwissen über das Alltagsphänomen „Lärm". Diese Informationen sind gerade in der

[1] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. L 189 vom 28.07.2002, S. 12); zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1).

Öffentlichkeitsbeteiligung besonders wichtig, um den Bürger:innen das Mitwirken an der Lärmaktionsplanung zu erleichtern.

1.1 Lärm und Lärmquellen

Lärm sind Schallereignisse, die durch ihre Lautstärke und Struktur für den Menschen und die Umwelt gesundheitsschädigend, störend oder belastend wirken. Lärm entsteht also dort, wo physikalische Schallwellen auf einen Betroffenen einwirken und bei ihm negative Folgen auslösen.

Der Lärm zählt zu den sog. Umwelteinwirkungen. Wichtig für das Verständnis der Lärmwirkungen ist die Unterscheidung zwischen „Emission" und „Immission".

- Die Emission bezeichnet den von einer Schallquelle ausgehenden Schall.
- Die Immission bezeichnet den Schall, der den Menschen erreicht und von ihm als Lärm wahrgenommen und empfunden wird.

Die Lärmaktionsplanung hat den sog. Umgebungslärm zum Gegenstand. Umgebungslärm wird definiert als „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (…) ausgeht" (Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL).

Der motorisierte Straßenverkehr ist in Deutschland die Hauptlärmquelle. Dort wo es Schienen- oder Flugverkehrslärm gibt, können diese Lärmquellen den Straßenverkehr zwar häufig überlagern. Die sehr vernetzte Straßeninfrastruktur und die hohe motorisierte Mobilität des Einzelnen führen aber dazu, dass sich die meisten Lärmbetroffenen von Straßenverkehrslärm belästigt oder gestört fühlen. Auch in Horb a. N. ist der Straßenverkehrslärm die Hauptlärmquelle.

Neben dem Straßenverkehrslärm ist die Stadt Horb a. N. auch vom Schienenverkehrslärm betroffen: In Horb a. N. mündet die Bahnstrecke Stuttgart-Horb in die Bahnstrecke Plochingen-Immendingen. Die Streckenbelastung liegt oberhalb des Schwellenwertes von 30.000 Zügen/Jahr (§ 47b Nr. 4 BImSchG). Für die Aufstellung eines Lärmaktionsplans für Haupteisenbahnstrecken des Bundes ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig.

Der Straßenverkehr ist keine homogene Schallquelle. Es gibt verschiedene Schallquellen, deren Einfluss auf das Gesamtgeräusch von den gefahrenen Geschwindigkeiten abhängt.

- Die Motor- und Getriebegeräusche sind vor allem im innerörtlichen „stop-and-go" Verkehr im unteren Geschwindigkeitsbereich dominierend. Dabei kommt es natürlich auf die Besonderheiten des einzelnen Fahrzeugs an (Motorisierung, Abschirmung des Motorblocks, Alter des Kfz usw.).
- Die Abrollgeräusche der Reifen auf dem Fahrbahnbelag dominieren ungefähr ab 30 km/h den wahrgenommenen Fahrzeuglärm.
- Aerodynamische Geräusche („Rauschen" der Autobahn oder der Schnellstraße) entstehen durch die Verwirbelung abreißender Luftströme. Sie dominieren den Fahrzeuglärm bei Geschwindigkeiten von über 100 km/h.

Wesentliche Verursacher des Straßenlärms sind Lkw und Motorräder. Lkw verursachen bei 50 km/h etwa so viel Lärm wie zwanzig Pkw. Der Lärm von Motorrädern wird belastender als die Geräusche schwerer Lkw empfunden.

1.2 Wahrnehmung von Lärm

Bei der Wahrnehmung von Schall ist zwischen physikalischen Faktoren der Schallquelle und der Schallausbreitung einerseits und den subjektiven Faktoren der Wahrnehmung durch den jeweiligen Betroffenen zu differenzieren. Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann.

Physikalische Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung sind:

- der Schalldruck,
- die Tonhöhe (hohe Töne werden in der Regel als unangenehmer empfunden als tiefe Töne),
- die Tonhaltigkeit (einzelne tonale Komponenten des Schalls erhöhen die wahrgenommene Lautstärke) und
- die Impulshaltigkeit (Geräusche mit starken Schwankungen werden als unangenehmer empfunden als Geräusche mit konstanter oder gleichmäßiger Lautstärke).

Subjektive Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung und der Bewertung als störend oder belästigend sind u.a.:

- die Sichtbarkeit der Lärmquelle (eine nicht sichtbare Lärmquelle wird als weniger störend empfunden als eine sichtbare Lärmquelle, obwohl der Lärmpegel identisch ist),
- die Beziehung zur Lärmquelle (hat der Betroffene – warum auch immer – ein positives Verhältnis zur Schallquelle, empfindet er den Schall als weniger störend) und
- das Gefühl der Ohnmacht (die Empfindung als störend steigt mit dem Maß, wie der Betroffene das Gefühl hat, ohnehin nichts gegen den Lärm ausrichten zu können).

1.3 Was ist dB(A)?

Die Wahrnehmung von Lärm hängt zudem maßgeblich von der Leistungsfähigkeit des menschlichen Hörempfindens ab. Das menschliche Hörempfinden folgt eigenen Gesetzmäßigkeiten und ist begrenzt. Die lineare Zunahme der menschlichen Hörempfindung entspricht am besten dem logarithmischen Anstieg des Schalldrucks. Zur Beschreibung des Maßes des menschlich wahrnehmbaren Schalls wird daher in der Akustik regelmäßig ein sog. logarithmisches Relativmaß herangezogen: der Schalldruckpegel. Er wird in der Einheit Dezibel = dB(A) angegeben. Der Zusatz (A) bringt zum Ausdruck, dass es sich um eine dem menschlichen Hörempfinden angepasste Bewertung handelt.

Das logarithmische Maß des Schalldrucks zwingt bei der Untersuchung und Bewertung von Lärmbelastungen eine sog. energetische Addition bzw. Subtraktion vorzunehmen, die eigenen „Rechenregeln" folgt. Die Verdopplung der Anzahl der Schallquellen von gleicher Intensität führt immer zu einer Steigerung des Schalldruckpegels um 3 dB(A). Eine Halbierung der Anzahl gleich intensiver Schallquellen führt stets nur zu einer Reduzierung um 3 dB(A). Zwei Beispiele:

Wirken zwei Schallquellen von je 50 dB(A) auf einen Immissionsort ein, so steigt der Schalldruckpegel am Immissionsort um 3 dB(A) auf 53 dB(A).

Gelingt es, die Verkehrsmenge auf einer Durchgangsstraße zu halbieren, wird die Lärmbelastung um 3 dB(A) sinken.

Die Wahrnehmung des Lärms verdoppelt bzw. halbiert sich jedoch nicht mit einem Anstieg bzw. mit einem Absinken der Lärmbelastung um 3 dB(A). Eine Schallpegeldifferenz von 3 dB(A) ist für den Menschen als Unterschied in der Lautstärke gut wahrnehmbar. Eine Verdoppelung bzw. Halbierung der wahrgenommenen Lautstärke erfolgt erst bei einer Pegeldifferenz von 10 dB(A). Dies entspricht z.B. einer Verzehnfachung des Verkehrsaufkommens oder einer Verringerung des Verkehrs auf 1/10 der ursprünglichen Verkehrsbelastung. Diese Wirkeffekte sind von verkehrsplanerischen Maßnahmen in der Lärmaktionsplanung nur selten zu erwarten. Nur bauliche Lärmschutzmaßnahmen an der Lärmquelle oder auf dem Schallausbreitungsweg sind in der Lage, solche Pegelminderungen zu erreichen.

1.4 Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft

Schall, der als Lärm empfunden wird, kann nicht nur belästigend wirken. Er kann auch konkrete gesundheitsschädliche Folgen haben. Lärm erschwert oder unterbindet die zwischenmenschliche Kommunikation. Lärm kann die Konzentration beeinträchtigen. Und Lärm kann vor allem Ärger, Stress sowie Schlafstörungen und -losigkeit bei den Betroffenen auslösen. Dabei kann Lärm aber auch auf den menschlichen Organismus einwirken, ohne dass dies dem Betroffenen bewusst wird. Das vegetative Nervensystem reagiert immer auf Lärm, gleichgültig, ob der Betroffene schläft oder sich subjektiv an die Lärmkulisse gewöhnt hat. Eine organische Gewöhnung an Lärm tritt nicht ein.

Die Hauptlärmquelle, der Straßenverkehr, ist ein gesamtgesellschaftliches Phänomen und Problem. Die Flächen für entlastende Infrastrukturmaßnahmen (Umgehungsstraßen) sind begrenzt, die finanziellen Mittel sind beschränkt. Zugleich ist die individuelle motorisierte Mobilität zur wirtschaftlichen Existenzvoraussetzung und zum Ausdruck persönlicher Freiheit geworden. Die Mobilität ist gestiegen und mit ihr die Anzahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge. Wer sich dem Lärm einer Stadt durch einen Umzug in ländliche Gegenden entziehen will, wird unmittelbar selbst Teil des Lärmproblems, wenn er den Weg in die Stadt (zum Arbeitsplatz) mit dem eigenen Kfz zurücklegen muss. Erforderlich ist daher ein intelligenter, nachhaltiger und verantwortungsbewusster Umgang mit der bestehenden Infrastruktur unter dem Gesichtspunkt „Lärm".

Nach dem Kooperationserlass vom 29.10.2018 liegen Lärmbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich. Die qualifizierte Lärmaktionsplanung sollte darauf hinzielen, diese Lärmwerte nach Möglichkeit zu unterschreiten.

1.5 Ruhe

Attraktive Städte und Gemeinden sind lebendig. Sie bieten gleichzeitig aber auch Ruhe- und Rückzugsorte. „Ruhe" ist ein wichtiger Standortfaktor. Ruhige Rückzugsgebiete stellen einen kommunalen Wert dar, den es zu erhalten gilt.

Die Umgebungslärmrichtlinie hat daher nicht nur die Minderung bestehender Lärmprobleme, sondern auch die Bewahrung bestehender Ruheoasen zum Ziel (präventiver Ansatz). Über die Lärmaktionsplanung besteht die Gelegenheit, ruhige Gebiete im Interesse der Menschen zu schützen.

Die Kommunen leisten dadurch nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitsvorsorge, sondern sie

- verhindern das Entstehen neuer Lärmbelastungen,
- erhöhen ihre Attraktivität als Wohn-, Arbeits- und Freizeitstandort,
- stärken die Naherholung,
- steigern ihre touristische Attraktivität,
- unterstützen die Nahmobilität,
- schaffen Synergien mit der Grün- und Freiraumplanung,
- können anderen Planungen eigene Belange entgegensetzen und
- erschaffen ein Alleinstellungsmerkmal.

2 Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung

Die Lärmaktionsplanung ist in den §§ 47a ff. BImSchG geregelt, die auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie zurückgehen.

2.1 Die EU-Umgebungslärmrichtlinie

Aufgrund der europaweiten Lärmproblematik und der davon ausgehenden, großen Gesundheitsbelastung vieler Menschen verabschiedete die Europäische Gemeinschaft (seit dem Vertrag von Lissabon: Europäische Union) im Jahr 2002 die Umgebungslärmrichtlinie (UmgebungslärmRL). Als Richtlinie hat sie unmittelbare Bindungswirkung nur gegenüber den einzelnen Mitgliedstaaten, die ihrerseits die Richtlinie zielkonform in eigenes Recht umsetzen müssen. Deutsche Rechtsvorschriften, die eine Richtlinie umsetzen oder im Zusammenhang mit der Anwendung des deutschen Umsetzungsrechts stehen, sind so auszulegen und anzuwenden, dass die Ziele der Richtlinie möglichst erreicht werden. Stehen nationale Umsetzungsgesetze im Widerspruch zu ihrer Richtlinie, kann es sogar zu einem Anwendungsverbot kommen.

Die Europäische Kommission kontrolliert die Umsetzung der UmgebungslärmRL. Gegenstand der Kontrolle ist, ob überhaupt Lärmaktionspläne aufgestellt werden und ob diese auch effektiv sind - insbesondere, ob sie umgesetzt werden.

Der Geltungsbereich der EU-Richtlinie umfasst den Umgebungslärm.

> Umgebungslärm sind „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (…) ausgeht";

so Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL. Im Zentrum der Richtlinie steht der Mensch, auf den der Lärm einwirkt (akzeptorbezogener Ansatz).

Die Lärmaktionsplanung soll schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm verhindern, ihnen vorbeugen oder sie mindern (Art. 1 Abs. 1 UmgebungslärmRL). Hierzu sollen schrittweise folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Ermittlung der örtlichen Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten,
- Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen,
- Aufstellung von Lärmaktionsplänen mit dem Ziel, den Umgebungslärm so weit erforderlich zu verhindern und zu mindern und eine zufrieden stellende Umweltqualität zu erhalten

Darüber hinaus sollen auch „ruhige Gebiete" festgelegt und vor der Zunahme der Belastung durch Umgebungslärm geschützt werden (Art. 2 Abs. 1 UmgebungslärmRL).

Die Lärmaktionsplanung soll Planungsziele formulieren und Maßnahmen festlegen, mit denen die Ziele zukünftig kurz-, mittel- oder langfristig erreicht werden können.

Nach Art. 8 Abs. 5 UmgebungslärmRL muss der Lärmaktionsplan spätestens alle fünf Jahre nach dem Planungsbeschluss fortgeschrieben werden. Eine Fortschreibung kann aber auch schon früher erforderlich werden, wenn sich eine bedeutsame Entwicklung abzeichnet, die sich auf die bestehende Lärmsituation auswirkt.

2.2 Umsetzung in deutsches Recht

Die Vorgaben der UmgebungslärmRL werden in Deutschland durch die §§ 47a ff. BImSchG in nationales Recht umgesetzt. Sie sind grundsätzlich für die Aufstellung und Umsetzung der Lärmaktionspläne maßgeblich. Die Lärmaktionsplanung ist ausführlich in § 47d BImSchG geregelt.

Die Lärmaktionsplanung ist Teil der Lärmminderungsplanung. Die Lärmminderungsplanung umfasst die Lärmkartierung (§ 47c BImSchG) und die auf den Lärmkarten aufbauende Lärmaktionsplanung (§ 47d BImSchG).

Die Lärmkartierung soll die tatsächlichen Lärmverhältnisse vor Ort aufarbeiten und darstellen. Zuständig für die Lärmkartierung ist in Baden-Württemberg grundsätzlich die Landesanstalt für Umwelt (LUBW). Sie kartiert Hauptverkehrsstraßen, nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und den Flughafen Stuttgart als einzigem Großflughafen im Land. Die neun Ballungsräume kartieren ihr Stadtgebiet selbst, die Haupteisenbahnstrecken des Bundes werden vom Eisenbahn-Bundesamt erfasst. Die Kartierungsergebnisse der LUBW können auf der Homepage der Landesanstalt[2] abgerufen werden. Die Ergebnisse der Lärmkartierung Stufe 3 sind seit Mitte Dezember 2018 verfügbar. Auf der Informationsgrundlage der Lärmkartierung sind die Lärmaktionspläne aufzustellen. In Baden-Württemberg sind hierfür – nach dem Leitbild des § 47e Abs. 1 BImSchG – die Kommunen zuständig. Die Lärmaktionsplanung ist Teil der durch Art. 28 Abs. 2 GG geschützten gemeindlichen Planungshoheit.[3]

[2] https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/laermkarten

[3] *Scheidler/Tegeder*, in: Feldhaus (Hrsg.), Bundesimmissionsschutzrecht, Bd. 1 – Teil II, BImSchG §§ 22 – 74, 2. Aufl., § 47e Rn. 8, Stand: Mai 2007.

Der gesetzliche Auftrag der Lärmaktionsplanung ist nach § 47d Abs. 1 S. 1 BImSchG die Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen vor Ort. Das Lärmmanagement steht auf zwei Säulen:

- Information und Einbindung der Öffentlichkeit und
- konkreten Lärmminderungsmaßnahmen.

Bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans wird die Bevölkerung auf der Grundlage der Lärmkartierung umfassend über die Lärmsituation in ihrer Umgebung informiert. Die Bevölkerung wird in das Verfahren der Planaufstellung eingebunden. Ein zentrales Anliegen der UmgebungslärmRL ist es, die Öffentlichkeit und den einzelnen Betroffenen in die Regelung der Lärmprobleme und –auswirkungen mit einzubeziehen. Art. 8 Abs. 7 UAbs. 1 UmgebungslärmRL bestimmt:

> „Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört wird, dass sie rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhält, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken, dass die Ergebnisse dieser Mitwirkung berücksichtigt werden und dass die Öffentlichkeit über die getroffenen Entscheidungen unterrichtet wird. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Mitwirkung der Öffentlichkeit vorzusehen."

Die umfassende Beteiligung der „Öffentlichkeit" dient dazu, es zu ermöglichen, dass die planaufstellende Kommune über die Lärmbelastung vor Ort unterrichtet wird. Niemand kennt die Lärmbelastung so gut, wie die Menschen vor Ort selbst. Die Öffentlichkeitsbeteiligung kann die Erfassung von Lärmschwerpunkten und mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung zum Gegenstand haben. Die Betroffenen können häufig Lärmquellen und -ursachen mitteilen, die bei der Lärmkartierung und der Lärmpegelberechnung nicht ermittelt werden können (punktuell gesteigerte Geschwindigkeitsverstöße, lockere oder abgesenkte Kanaldeckel, Schleichwege usw.).

Ein effektives Lärmmanagement setzt die Festlegung von Lärmminderungsmaßnahmen voraus. Der Lärmaktionsplan muss „Aktionen" zur Regelung der Lärmprobleme und Lärmauswirkungen vorsehen: die sog. Planungsinstrumente.

3 Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg

Das VM weist für den Umgang mit der Kartierung der LUBW (Hauptverkehrsstraßen und nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken) darauf hin, dass die Kartierung bei der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen ist. Den Kommunen wird jedoch mit dem Kooperationserlass vom 29.10.2018 empfohlen, die Kartierung zu ergänzen und zu verfeinern:

> „Für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung wird den Gemeinden empfohlen, die Lärmkartierung zu ergänzen und beispielsweise durch eine räumlich differenzierte Betroffenheitsanalyse zu verfeinern. Einzubeziehen sind hier häufig verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag, sowie ortsbekannte, aber nicht erfasste Lärmprobleme und Gebiete mit offensichtlicher Mehrfachbelastung."

Zur Reichweite der gesetzlichen Planungspflicht und zum erforderlichen Planungsumfang vertritt das Verkehrsministerium Baden-Württemberg eine modifizierte Auffassung zu der der EU-Kommission. Das Ministerium für Verkehr weist im Kooperationserlass 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) L_{DEN} und 50 dB(A) L_{Night}.
>
> Aus der Rundungsregel gemäß § 4 Abs. 5 der 34. BImSchV, nach der die Zahlenangaben auf die nächste Hunderterstelle auf- oder abzurunden sind, ergibt sich, dass für Gemeinden mit weniger als 50 Lärmbetroffenen keine Verpflichtung zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans besteht.
>
> Auf jeden Fall sind die Bereiche mit Lärmbelastungen über 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} zu berücksichtigen. Ergänzend ist zu prüfen, ob weitere Gebiete einzubeziehen sind, z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte. Vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night}.
>
> In einfach gelagerten Fällen, wenn beispielsweise keine Betroffenen oberhalb von 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} ausgewiesen sind, kann der Lärmaktionsplan mit vermindertem Aufwand erstellt werden. In bestimmten Fällen kann die Lärmaktionsplanung sogar mit der Bewertung der Lärmsituation abgeschlossen werden."

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

Kartierte Lärmbelastung	**Planungspflicht / Empfohlener Inhalt der Planung**
Betroffenheiten > 55 dB(A) L_{DEN} / 50 dB(A) L_{Night} und Summe der betroffenen Einwohner:innen < 50	**Keine Pflicht zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes**
Kartierte Hauptverkehrsstraße, keine oder nur geringe Betroffenheiten	**Einfache Planungspflicht**, ggf. lediglich Darstellung und Bewertung der Lärmbelastung
Betroffenheiten > 65 dB(A) L_{DEN} / 55 dB(A) L_{Night}	**Qualifizierte Planung**, Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken diese Werte zu unterschreiten
Betroffenheiten > 70 dB(A) L_{DEN} / 60 dB(A) L_{Night}	**Vordringlicher Handlungsbedarf**

Im Kooperationserlass vom 29.10.2018 weist das VM darauf hin, dass bei Lärmpegeln über L_{DEN} 70 dB(A) oder über L_{Night} 60 dB(A) vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärmminderung

und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht. Insofern können diese Werte auch als so genannte „Pflichtwerte" bezeichnet werden.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Der Kooperationserlass 2018 konkretisiert die Voraussetzungen für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen wie folgt:

> Die Anordnung von Maßnahmen zur Beschränkung und zum Verbot des fließenden Verkehrs mit dem Ziel der Lärmminderung 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".
>
> Die neuere Rechtsprechung orientiert sich hinsichtlich der Frage, ob gemäß § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO eine Gefahrenlage gegeben ist, 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).
>
> Für die Prüfung, ob verkehrsbeschränkende Maßnahmen aus Gründen des Lärmschutzes in Betracht kommen, stellen die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe dar. Die Lärmschutz-Richtlinien-StV enthalten grundsätzliche Wertungen, lassen aber auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Bei der Festlegung verkehrsbeschränkender Maßnahmen in Lärmaktionsplänen sind die in den Richtlinien genannten Kriterien in den Abwägungsprozess einzubeziehen und entsprechend zu bewerten.
>
> Die für die Maßnahmenabwägung maßgeblichen Aspekte sind vom Einzelfall abhängig. Relevante Gesichtspunkte sind u. a.: Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und den Radverkehr, anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärmminderung, mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung, Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle), in Gebieten mit Luftreinhalteplänen Auswirkungen auf die Luftreinhaltung. Zur Vermeidung häufigerer Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Ortsdurchfahrten können zwischen Maßnahmenbereichen Lückenschlüsse bis maximal 300 Meter Länge erfolgen.
>
> Der Aspekt der Leichtigkeit des Verkehrs ist nicht pauschal in die Abwägung einzustellen, sondern muss hinreichend quantifiziert und konkretisiert werden. Eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme wird in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet, wenn diese nicht mehr als 30 Sekunden beträgt.

Bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen sind unabhängig vom Gebietstyp nach Baunutzungsverordnung und unter Berücksichtigung eines bereits vorhandenen Lärmschutzes folgende Werte (RLS-90) zu beachten:

- 70 dB(A) zwischen 6:00 und 22:00 Uhr (tags)
- 60 dB(A) zwischen 22:00 und 6:00 Uhr (nachts)
- in Gewerbegebieten erfolgt ein Zuschlag von 5 dB(A)

Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den genannten Werten, verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten. Bei erheblichen Lärmbeeinträchtigungen 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, Verkehrsverlagerung) qualifiziert belegt wird und gerechtfertigt erscheint.

Auch unterhalb der genannten Werte können straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen festgelegt 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 werden muss und damit den Anwohnern zugemutet werden kann.

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).

Als Ergebnis einer Abwägung sind auch Maßnahmen mit einer geringeren Lärmminderung als 3 dB(A) zu akzeptieren. Stehen beispielsweise einer Geschwindigkeitsbeschränkung bei einer Bundesstraße auf 30 km/h andere Belange wie die Verkehrsfunktion (überregionale Verkehrsbeziehung und Bündelungsfunktion der Straße) entgegen, so ist als Ergebnis einer Abwägung auch eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h trotz geringerer Lärmminderung möglich.

4 Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenheiten

In der Lärmminderungsplanung (Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung) wird der Umgebungslärm berechnet, nicht gemessen.

4.1 Berechnung statt Messung

Verkehrslärm ist nach der gesetzlichen Konzeption nicht ohne Grund zu berechnen und nicht zu messen. Messungen führen häufig zu nicht repräsentativen Ergebnissen. Die Messgenauigkeit wird durch die Unwägbarkeit der Messbedingungen aufgehoben. Wind- und Wetterlagen (z.B. ist Verkehr bei nasser Fahrbahn lauter als Verkehr auf trockener Fahrbahn) können die Aussagekraft der Messergebnisse ebenso verfälschen wie Tages- und Jahreszeit (z.B. Messungen zur Urlaubszeit). Nur eine ganzjährige, flächendeckende Messung mit einheitlichen Messgeräten könnte vergleichbare und repräsentative Daten erzeugen. Dies kann aufgrund der Kosten und des Aufwandes nicht geleistet werden.

Die Berechnung der Lärmbelastung geht allgemein nicht zu Lasten der Betroffenen. Die gesetzlich vorgesehenen Berechnungsmethoden führen regelmäßig dazu, dass die berechneten Lärmimmissionen die gemessenen Werte übersteigen. Dieser Umstand verhilft den Betroffenen zu einem höheren Schutzniveau. Gleichwohl können Fälle auftreten, in denen die berechnete Belastung nicht dem subjektiven Empfinden der Betroffenen entspricht.

4.2 Berechnungsmethode und Ermittlung der Betroffenheiten

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt anhand von Computermodellen. In die Modelle fließen u.a. die Gesamtverkehrsstärke und Schwerverkehrsanteil, die Straßenoberfläche, Steigungen, die Bebauung, vorhandene Lärmschutzanlagen und die Geländetopografie ein. Die Berechnungsmethoden, die verbindlich vorgeschrieben sind, variieren je nach Art des Lärms. Anzuwenden sind daher:

- für Industrie- und Gewerbelärm die BUI (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe) auf der Basis der DIN ISO 9613-2,
- für Straßenverkehrslärm die BUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) auf der Basis der RLS-90 und
- für Schienenverkehrslärm die BUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen) auf der Basis der Schall 03.

Die Berechnungsmethode BUS findet in diesem kommunalen Lärmaktionsplan keine Anwendung. Vielmehr folgt die Stadt Horb a. N. den Empfehlungen des Ministeriums für Verkehr und führt die Lärmberechnung nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) durch.

Die Ermittlung der Betroffenen erfolgt bei der Lärmkartierung nach dem Verfahren der BEB[4] in Verbindung mit der 34.BImSchV[5], die in § 4 Absatz 4 die Anforderungen definiert.

Hierfür werden zunächst für alle Gebäude die Positionen der Immissionspunkte festgelegt. Diese liegen auf der Fassade in einer Höhe von 4 m über dem Gelände. Um nun die Zahl der Belasteten zu ermitteln, werden die Einwohner:innenzahlen den Gebäuden zugeordnet. Die Einwohner:innenzahlen wurden bei der landesweiten Lärmkartierung der LUBW aus dem Datenpool der kommunalen Rechenzentren mit Hilfe von dafür erstellten Algorithmen ermittelt und den einzelnen Gebäuden zugeordnet, soweit die Kommunen der Verwendung der Einwohner:innendaten zugestimmt hatten. Davon abweichend erfolgte eine pauschale Abschätzung der Einwohner:innen nach der BEB für einzelne Gebäude, für die keine Einwohner:innen vermerkt waren und für alle Gebäude einer Kommune, falls die Gemeinde der Weitergabe der Einwohner:innendaten nicht zustimmte oder der übliche Datenpool mit Einwohner:innen pro Einzelgebäude nicht verfügbar war.

In einem nächsten Schritt werden nun die Einwohner:innen eines Gebäudes mit den Pegelwerten der Immissionspunkte des Gebäudes verknüpft. Da die Lage, die Größe und der

[4] BEB - Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, November 2018.

[5] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung).

Grundriss der Wohnungen in den Gebäuden im Allgemeinen nicht bekannt ist, schlägt die BEB für die Lärmkartierung in Kapitel 4 vor, die Einwohner:innen gleichmäßig auf die Immissionspunkte zu verteilen. Zusätzlich soll die Anzahl der Bewohner:innen noch mit der Länge der repräsentierten Fassade gewichtet werden, so dass die Summe über alle Immissionspunkte die Gesamtzahl der Bewohner:innen wiedergibt. Somit sei sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

Die BEB gilt unmittelbar nur für die Lärmkartierung. Die Prämisse der BEB trifft auf große Wohngebäude („Wohnblocks") zu. In Ein- oder Zweifamilienhäusern erstrecken sich die Wohnungen in der Regel über die gesamte Geschossfläche. Die Annahme der BEB ist daher lebensfremd, nur eine gewisse Anzahl an Personen aus einer z.B. vierköpfigen Familie der lautesten Fassadenseite zuzuordnen. Es werden daher nicht nur die Betroffenheiten ermittelt, sondern auch die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude ausgewiesen. Dies erscheint auch für die spätere Öffentlichkeitsbeteiligung sowohl für die Vermittlung der Ergebnisse der Betroffenheit als auch für die Akzeptanz der Maßnahmen die geeignetere Basis zu sein.

In den Statistiktabellen werden die genaue Anzahl der Wohngebäude sowie der Betroffenheiten nach BEB, die bestimmten Werten eines Lärmindexes ausgesetzt sind, aufgeführt. Ausgewertet wurden die Pegelintervalle (in 5 dB Schritten) über 50 dB(A) für die Zeitbereiche L_{rT} und L_{rN}.

5 Verfahrensablauf

5.1 Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans

Mindestanforderungen an das Planaufstellungsverfahren finden sich in § 47d BImSchG. Ein abschließender Verfahrensfahrplan folgt hieraus jedoch nicht. Zentral ist die Beteiligung der Öffentlichkeit. Darüber hinaus muss das Aufstellungsverfahren die Träger öffentlicher Belange beteiligen. Aus der verwaltungsinternen Bindungswirkung nach der Aufstellung des Lärmaktionsplans folgt, dass die gebundenen Behörden bei der Aufstellung zu beteiligen sind. Die Fachbehörden müssen die Möglichkeit haben, sich rechtzeitig und effektiv insoweit in das Verfahren einzubringen, als Aspekte planerisch abgearbeitet und Maßnahmen festgesetzt werden sollen, die sachlich in ihren Aufgabenbereich fallen. Dies folgt auch aus dem Gebot der fehlerfreien Abwägung. Die Stadt Horb a.N. hat daher alle für sie ersichtlich betroffenen Träger öffentlicher Belange in das Verfahren eingebunden.

Den aufgezeigten Anforderungen wird die Stadt Horb a. N. mit folgendem Verfahrensablauf gerecht:

- Beschluss des Gemeinderates, einen Lärmaktionsplan aufzustellen.
- Öffentlichkeitsbeteiligung: „rechtzeitig und effektiv an der Ausarbeitung mitzuwirken".
- Behördenbeteiligung / Beteiligung Träger öffentlicher Belange
- Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen sowie Anregungen und Einarbeitung in den Planentwurf
- Beschluss des Lärmaktionsplans durch den Gemeinderat
- Unterrichtung der Öffentlichkeit und der Behörden / Träger öffentlicher Belange samt Zugänglichmachung des Lärmaktionsplans

5.2 Die Verfahrensschritte in der Stadt Horb a. N.

Die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes wurde in der Gemeinderatssitzung vom 27.04.2021 beschlossen. Am 21.06.2022 wurden dem Gemeinderat in öffentlicher Sitzung die Ergebnisse der Lärmberechnung, das Maßnahmengrobkonzept und die Ergebnisse der Wirkungsanalyse mit dem Entwurf des Lärmaktionsplans vorgestellt.

Anschließend erfolgt die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie die Öffentlichkeitsbeteiligung.

6 Erfassung des Sachverhaltes

6.1 Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen

Die Stadt Horb a. N. gehört zum Landkreis Freudenstadt und liegt zentral im Bundesland Baden-Württemberg. Horb befindet sich östlich von Freudenstadt auf einer Gemarkungsfläche von ca. 119,8 km^2 leben rund 25.082 Einwohner:innen[6].

Die Stadt Horb a. N. ist nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen[7] einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Überprüfung der Pflichtkartierung Stufe 3 der LUBW wurde bereits im vereinfachten Verfahren abgehandelt.

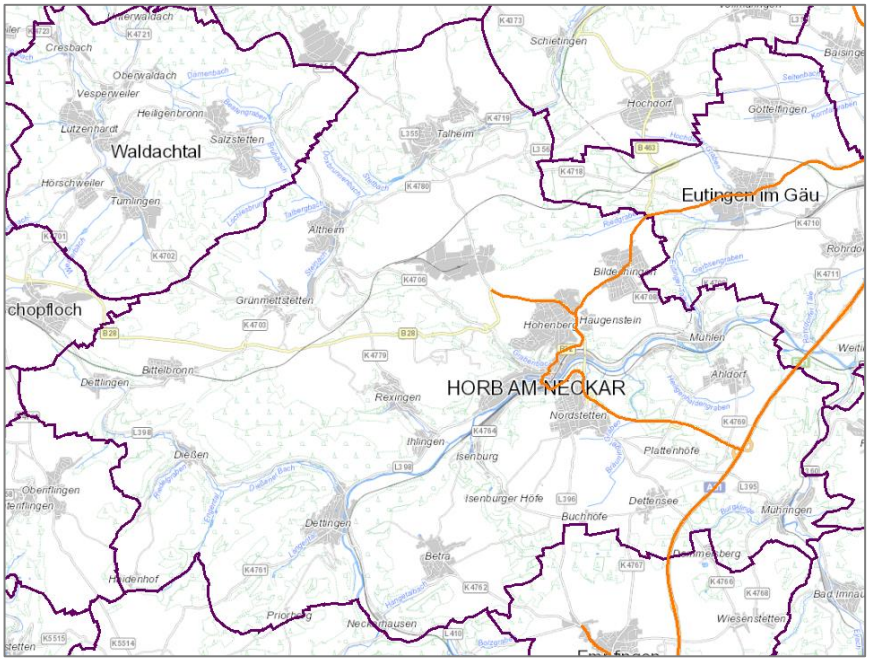


Abbildung 1: Lärmkartierung Horb a. N., Hauptverkehrsstraßen (LUBW 2017)

[6] Quelle: https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=GS237040; letzter Zugriff 22.07.2021.

[7] Hauptverkehrsstraßen im Sinne des § 47b Bundesimmissionsschutzgesetz sind Bundesfernstraßen, Landesstraßen oder auch sonstige grenzüberschreitende Straßen, jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (8.200 Kfz/24h).

Die Stadt Horb erachtet eine Erfassung zusätzlicher, von der LUBW nicht kartierter Straßen, für sinnvoll. Es werden folgende Streckenabschnitte freiwillig untersucht:

- K 4779/K 4780 OD Altheim
- K 4719 OD Talheim
- K 4703 OD Grünmettstetten
- K 4779 OD Rexingen
- L 398 OD Dettlingen
- L 398 OD Dießen
- L 398 Ihlingen
- Bildechinger Steige
- L 396/L 395 OD Nordstetten
- L 370 OD Mühlen

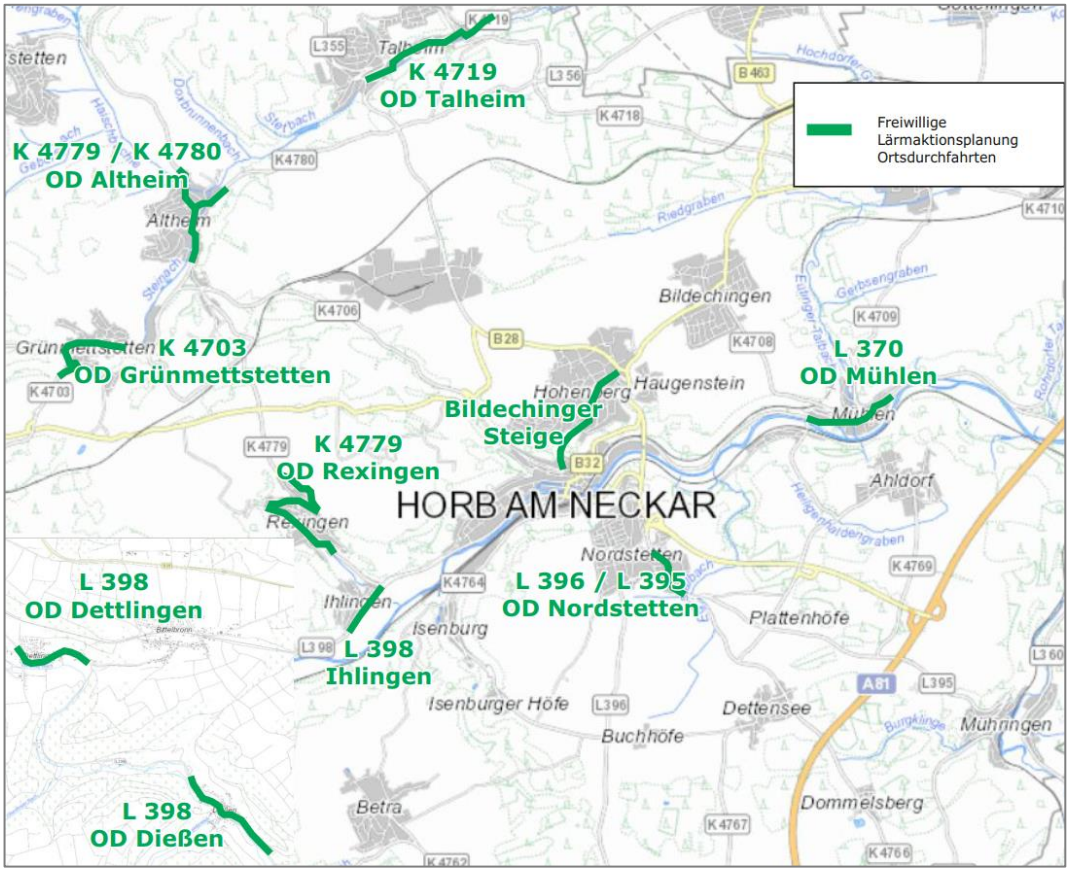


Abbildung 2: Freiwillige Kartierungsstrecken, Horb a. N.

Als Grundlage der freiwilligen Lärmaktionsplanung wird ein schalltechnisches Berechnungsmodell aufgebaut. In das Modell werden zusätzlich Verkehrsbelastungen, Einwohner:innenzahlen und Veränderungen in der Bebauung integriert. Für die Lärmberechnung werden Verkehrsmengen aus verschiedenen Quellen herangezogen.

Tabelle 1: Verkehrsmengen freiwilliger Lärmaktionsplan, Horb a. N.

			Verkehrszahlen für Grobeinschätzung						
	Strecken -ID	Quelle	DTV (Kfz/24h)	SV (Lkw/24h)	p (%)	M_{Tag} (Kfz/h)	M_{Nacht} (Kfz/h)	p_{Tag}	P_{Nacht}
1	K 4779 - 1	Zlg. März/Apr. 2019	3'452	229	6.6%	199	33	6.5%	8.3%
2	L 398 -1	Zlg. Mai 2020	1'891	114	6.0%	106	24	6.1%	5.7%
3	K 4719	Zlg. Mai 2020	2'479	156	6.3%	143	25	6.2%	7.1%
4	K 4779 - 2	VM 2019	3'485	217	6.2%	198	39	6.4%	4.9%
5	K 4780	VM 2019	4'493	228	5.1%	258	44	5.1%	5.2%
6	K 4703	Zlg. Okt. 2019	5'534	382	6.9%	300	91	7.1%	5.3%
7	L 398 - 2	Zlg. April 2020	5'144	341	6.6%	299	46	6.3%	10.4%
8	BS	Zlg. Mai 2020	5'330	234	4.4%	307	51	4.2%	6.8%
9	L 396 / L 395	VM 2019	5'210	199	3.8%	297	57	4.0%	2.1%
10	L 398 - 3	VM 2019	1'693	112	6.6%	98	16	6.8%	4.6%
11	L 370	VM 2019	2'981	43	1.4%	175	23	1.4%	2.1%

Die Abkürzungen in Tabelle 1 bedeuten:

- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- SV Schwerverkehr
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke
- p Schwerverkehrsanteil
- Tag Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
- Nacht Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

6.2 Ergebnisse der Lärmkartierung

Auf der Grundlage der Lärmkartierung wurde folgendes Planwerk entwickelt:

- Rasterlärmkarten in den beiden Zeitbereichen L_{rT} und L_{rN} nach RLS-90
- Gebäudelärmkarten in den beiden Zeitbereichen L_{rT} und L_{rN} nach RLS-90

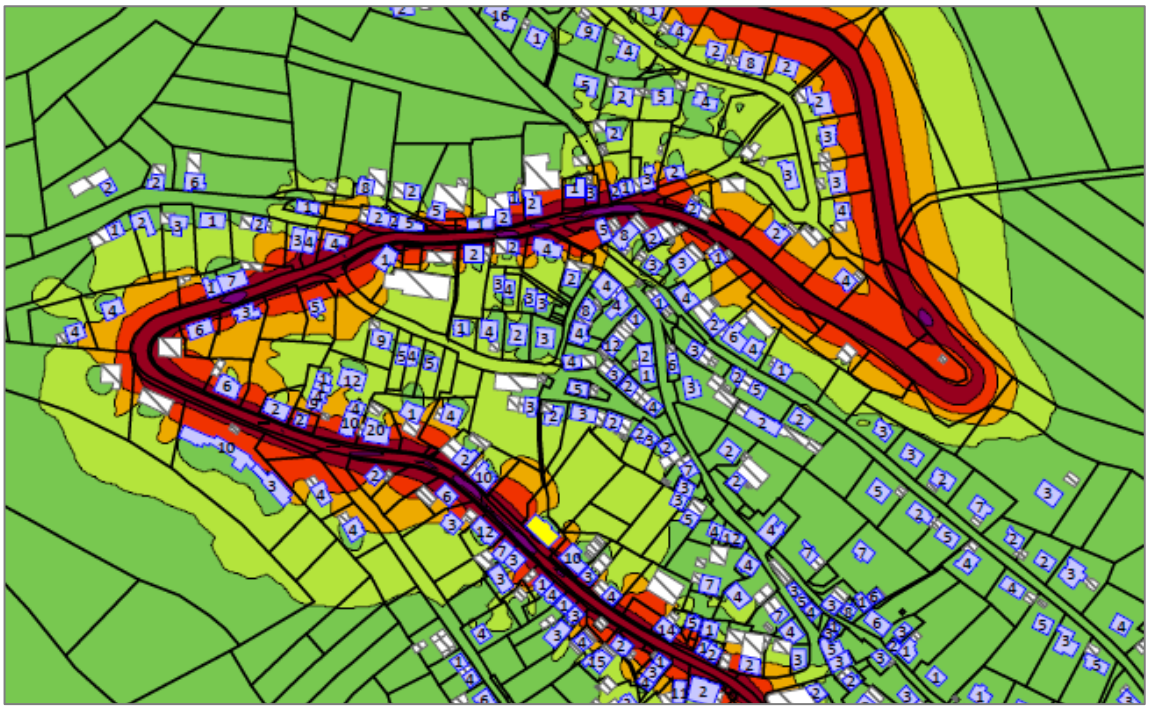


Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte L_{rT}

In den Gebäudelärmkarten werden die Wohngebäude jeweils in der Farbe des Pegelintervalls eingefärbt, in dem der höchste am Gebäude ermittelte Fassadenpegel liegt. Mit Ziffern um das Gebäude wird der Punkt mit dem höchsten Fassadenpegel in 1 dB(A)-Schritten bezeichnet. Zusätzlich wird in den Rasterlärmkarten und den Gebäudelärmkarten die Anzahl der Bewohner:innen der Gebäude – sofern vorhanden – in den jeweiligen Gebäuden angegeben.



Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte L_{rT}

6.3 Untersuchte Hauptbelastungsbereiche

Die Stadt Horb a. N. ist von Umgebungslärm betroffen, da das Gemarkungsgebiet mit hohen Verkehrsmengen belastet ist. Die Stadt Horb a. N. verfolgt mit dem Lärmaktionsplan das Ziel eines umfassenden Umgebungslärmschutzes entsprechend den übergeordneten Planungszielen der Umgebungslärmrichtlinie und ihrer Umsetzung in das deutsche Immissionsschutzrecht. Gemindert werden soll der Straßenverkehrslärm, der von den freiwillig kartierten Strecken im Gemarkungsgebiet ausgeht. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 11 erläutert.

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

- K 4719 OD Talheim
- K 4779/4780 OD Altheim
- K 4703 OD Grünmettstetten
- K 4779 OD Rexingen
- L 398 Ihlingen
- Bildechinger Steige
- L 395/396 OD Nordstetten
- L 370 OD Mühlen
- L 398 OD Dettlingen

- L 398 OD Dießen

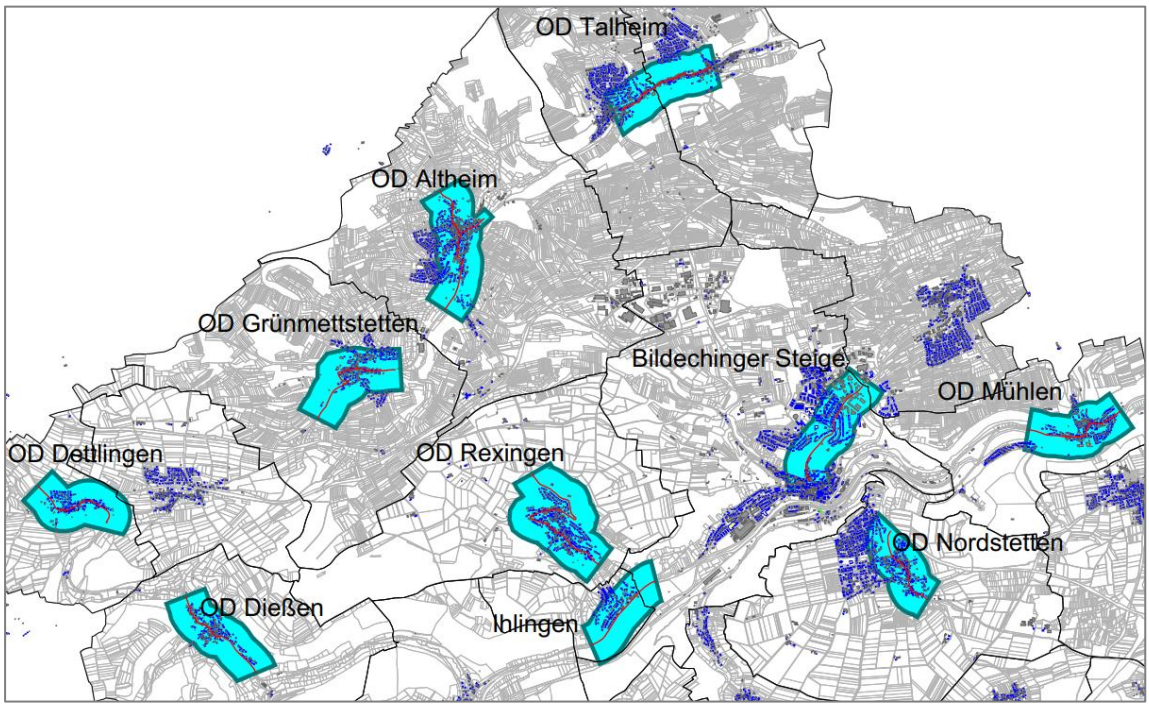


Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach BEB werden in Tabelle 2 aufgeführt. Diese zeigt, dass sieben der zehn Rechengebiet als Hauptbelastungsbereiche eingestuft wurden. Insgesamt liegen die Betroffenheiten der Auslösewerte 65/55 dB(A) tags/nachts bei 187/439. Von Überschreitungen der Pflichtwerte 70/60 dB(A) tags/nachts ist eine bzw. sind 47 Personen betroffen. Am höchsten sind die Betroffenheiten in den Rechengebieten K 4703 OD Grünmettstetten, K 4779 OD Rexingen, Bildechinger Steige und L 395/396 OD Nordstetten. Dort werden zudem die Pflichtwerte überschritten.

Tabelle 2: Betroffenheiten RLS-90 nach Rechengebieten

Rechengebiet	Betroffene > 65 dB(A) L_{rT}	*Betroffene > 70 dB(A)* L_{rT}	Betroffene > 55 dB(A) L_{rN}	*Betroffene > 60 dB(A)* L_{rN}	Belastungs-bereich
K 4719 OD Talheim	19	0	80	0	Ja
K 4779/4780 OD Altheim	11	0	49	0	Ja
K 4703 OD Grünmettstetten	35	1	73	26	Ja
K4779 OD Rexingen	52	0	95	2	Ja
L 398 Ihlingen	0	0	4	0	Nein
Bildechinger Steige	28	0	58	18	Ja
L 395/396 OD Nordstetten	42	0	68	1	Ja
L 370 OD Mühlen	0	0	0	0	Nein
L 398 OD Dettlingen	0	0	12	0	Ja
L398 OD Dießen	0	0	0	0	Nein
Summe Betroffenheiten	**187**	***1***	**439**	***47***	

Aus dem Ergebnis der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalyse und der qualitativen Einzelfallbewertung werden die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Hauptbelastungsbereiche ermittelt. Den Hauptbelastungsbereichen gemeinsam ist, dass der Straßenverkehrslärm die ganztägigen und nächtlichen Auslösewerte 65/55 dB(A) L_{rT}/L_{rN} an mehreren Immissionspunkten übertrifft.

Die Rechengebiete L398 Ihlingen, L370 Mühlen und L398 Dießen weisen keine Betroffenheiten in relevantem Umfang über den Auslösewerten 65/55 dB(A) auf. Es sind daher a priori keine straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen umsetzbar.

6.3.1 Hauptbelastungsbereich K 4719 OD Talheim

Die Auslösewerte im Rechengebiet K 4917 OD Talheim werden mit bis zu 68 dB(A) L_{rT} und 61 dB(A) L_{rN} um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, die Anzahl der Betroffenheiten sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 1,3 km langen Teilbereichs der K 4719 OD Talheim kann nachfolgender Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4719 OD Talheim

K 4719 OD Talheim	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	21	0	83	1
Anzahl Betroffenheiten	19	0	80	0
Anzahl Einwohner:innen in den betroffenen Wohngebäuden	59	0	235	2

Am stärksten betroffen ist der Bereich um die Einmündung Kirchenweg. In diesem Bereich ist der Pflichtwert 60 dB(A) L_{rN} um 1 dB(A) überschritten. Der Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} wird um 3 dB(A) überschritten. Insgesamt wird der Auslösewert am Tag und in der Nacht an einem Großteil der Häuser der ersten Baureihe überschritten.

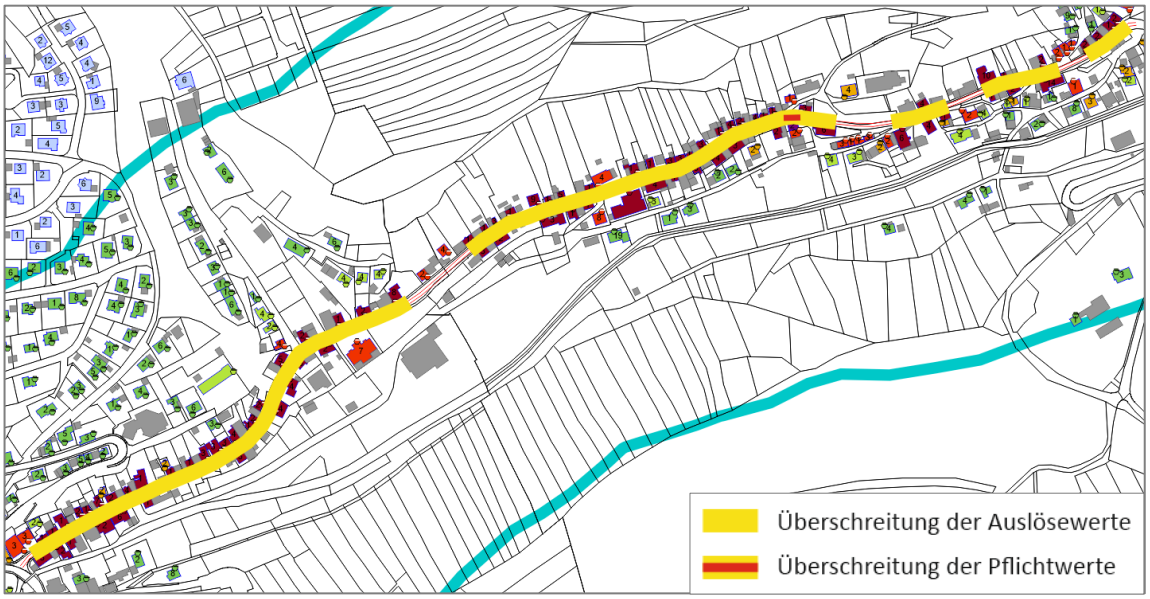


Abbildung 6: Hauptbelastungsbereich K 4719 OD Talheim im Nachtzeitraum

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV überprüft (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Grenzwerte nach 16. BImSchV

Nutzungen	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime	57	47
Reine u. allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Der Flächennutzungsplan der Stadt Horb a. N. stellt die Bodennutzung im Ortsteil Talheim entlang der K 4719 als Mischgebiet dar (s. Abb. 7). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts.

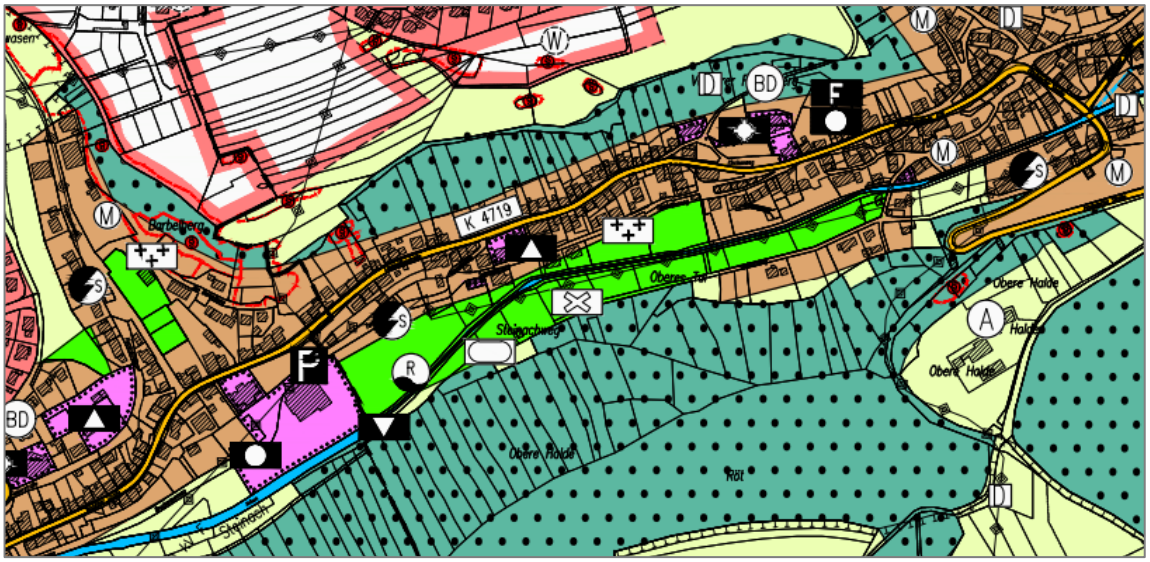


Abbildung 7: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Talheim K 4719

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 5 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im Rechengebiet K 4719 OD Talheim an 54 bzw. 89 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 151 bzw. 251 Einwohner:innen betroffen. Obwohl die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung nur ein dB(A) geringer sind, gibt es deutlich mehr Überschreitungen der Grenzwerte nach 16. BImSchV als Überschreitungen der Auslösewerte.

Tabelle 5: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4719 OD Talheim

K 4719 OD Talheim		Betroffene Hauptwohngebäude	EW in betroffenen Hauptwohngebäuden
Mischgebiet	> 64 dB(A) tags	54	151
	> 54 dB(A) nachts	89	251

6.3.2 Hauptbelastungsbereich K 4779/4780 OD Altheim

Die Auslösewerte im Rechengebiet K 4779/4780 OD Altheim werden mit bis zu 67 dB(A) L_{rT} und 60 dB(A) L_{rN} um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, die Anzahl der Betroffenheiten sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des maximal 1,1 km langen Teilbereichs der K 4779/4780 OD Altheim kann nachfolgender Tabelle 6 entnommen werden.

Tabelle 6: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4779/4780 OD Altheim

K 4779/4780 OD Altheim	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	12	0	42	0
Anzahl Betroffenheiten	11	0	49	0
Anzahl Einwohner:innen in den betroffenen Wohngebäuden	50	0	169	0

Am stärksten betroffen ist der Bereich der Salzstetter Straße sowie die Bebauung im Bereich der Kreuzung Salzstetter Straße / Böblinger Straße / Bahnhofstraße. In diesem Bereich ist der Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} um 2 dB(A) überschritten. Der Auslösewert 55 dB(A) L_{rN} wird um 5 dB(A) überschritten. Vor allem von Überschreitungen des nächtlichen Auslösewertes ist ein Großteil Gebäude der ersten Baureihe betroffen.

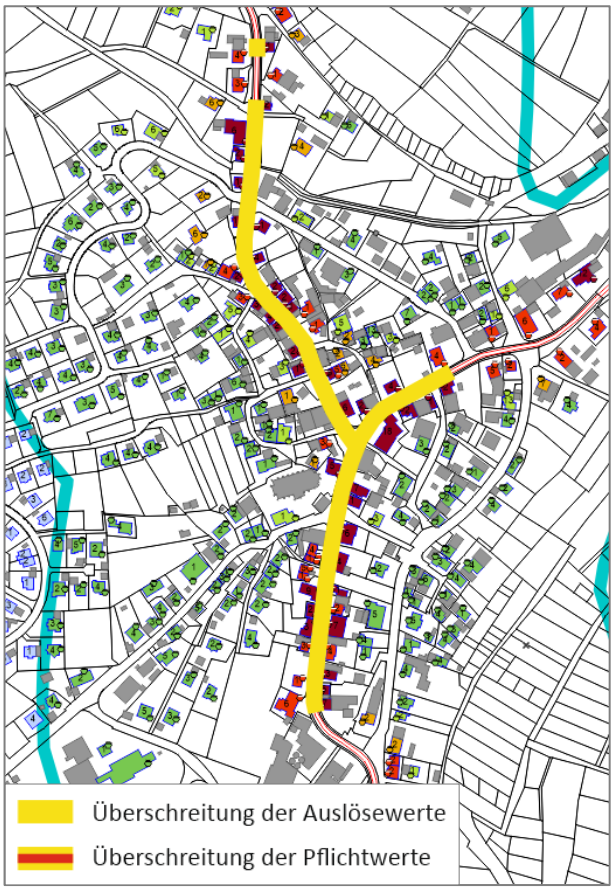


Abbildung 8: Hauptbelastungsbereich K 4779/4780 OD Altheim im Nachtzeitraum

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV überprüft (s. Tab. 4).

Der Flächennutzungsplan der Stadt Horb a. N. stellt die Bodennutzung im Ortsteil Altheim entlang der K 4779/4780 als Mischgebiet dar (s. Abb. 9). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts.

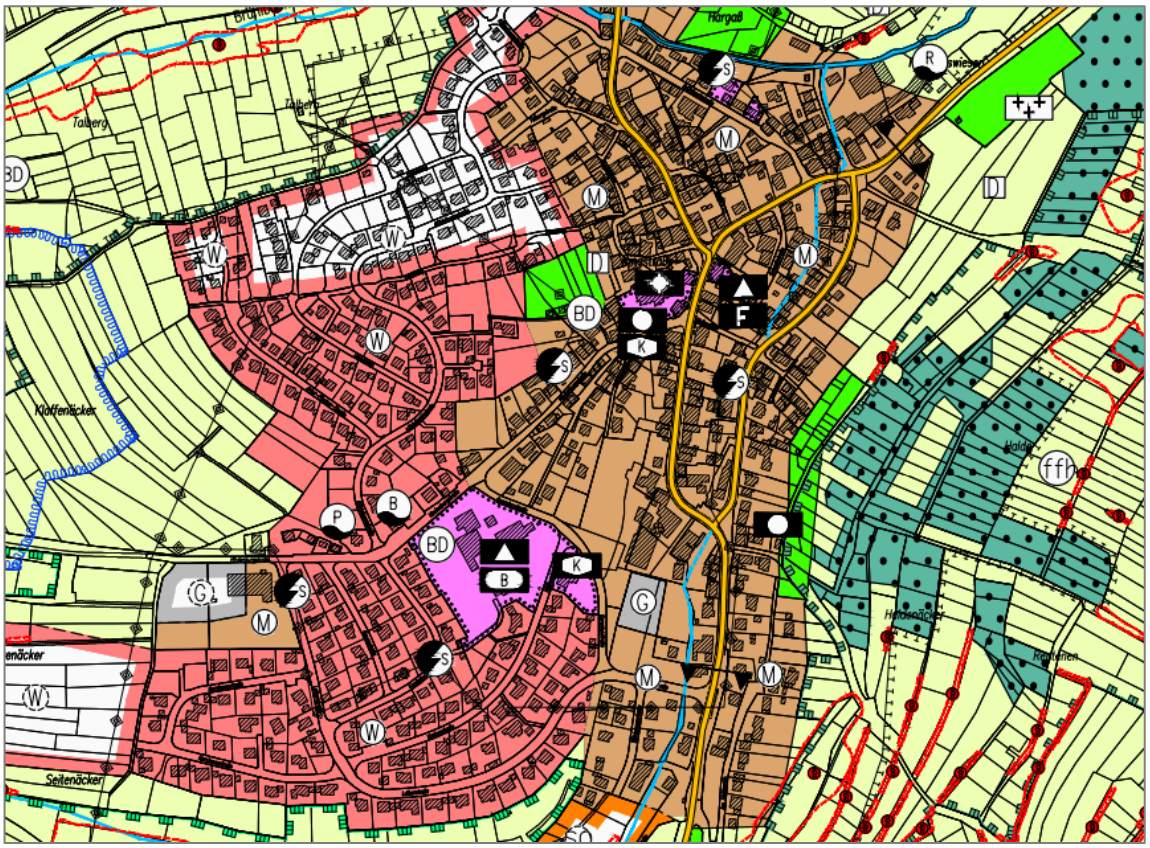


Abbildung 9: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Altheim

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 7 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im Rechengebiet K 4779/4780 OD Altheim an 28 bzw. 53 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 99 bzw. 187 Einwohner:innen betroffen. Obwohl die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung nur ein dB(A) geringer sind, gibt es deutlich mehr Überschreitungen der Grenzwerte nach 16. BImSchV als Überschreitungen der Auslösewerte.

Tabelle 7: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4779/4780 OD Altheim

K 4779/4780 OD Altheim		Betroffene Hauptwohngebäude	EW in betroffenen Hauptwohngebäuden
Mischgebiet	> 64 dB(A) tags	28	99
	> 54 dB(A) nachts	53	187

6.3.3 Hauptbelastungsbereich K 4703 OD Grünmettstetten

Die Auslösewerte im Rechengebiet K 4703 OD Grünmettstetten werden mit bis zu 71 dB(A) L_{rT} und 63 dB(A) L_{rN} um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, die Anzahl der Betroffenheiten sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 1 km langen Teilbereichs der K 4703 OD Grünmettstetten kann nachfolgender Tabelle 8 entnommen werden.

Tabelle 8: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4703 OD Grünmettstetten

K 4703 OD Grünmettstetten	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	32	1	47	25
Anzahl Betroffenheiten	35	1	73	26
Anzahl Einwohner:innen in den betroffenen Wohngebäuden	110	6	152	83

Am stärksten betroffen ist der Bereich der östlichen Kapellenstraße sowie der gesamte bebaute Bereich der Steinachstraße. In diesem Bereich ist der Pflichtwert 70 dB(A) L_{rT} um 1 dB(A) überschritten. Der Pflichtwert 60 dB(A) L_{rN} wird um 5 dB(A) überschritten. Die Überschreitung des nächtlichen Pflichtwertes trifft auf einen Großteil der Gebäude zu.

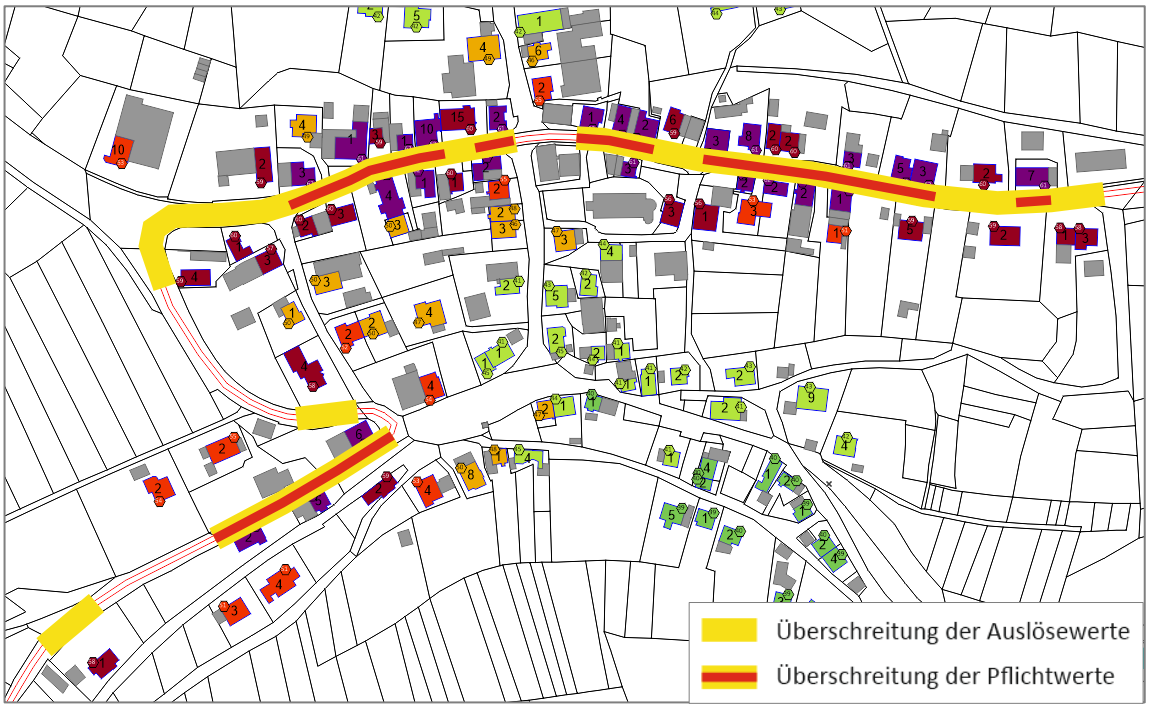


Abbildung 10: Hauptbelastungsbereich K 4703 OD Grünmettstetten im Nachtzeitraum

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV überprüft (s. Tab. 4).

Der Flächennutzungsplan der Stadt Horb a. N. stellt die Bodennutzung im Ortsteil Grünmettstetten entlang der K 4703 größtenteils als Mischgebiet dar. Im Südwesten ist zudem ein kleines Gebiet als Wohnbaufläche deklariert (s. Abb. 11). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete und 59/49 dB(A) tags/nachts für Wohngebiete.

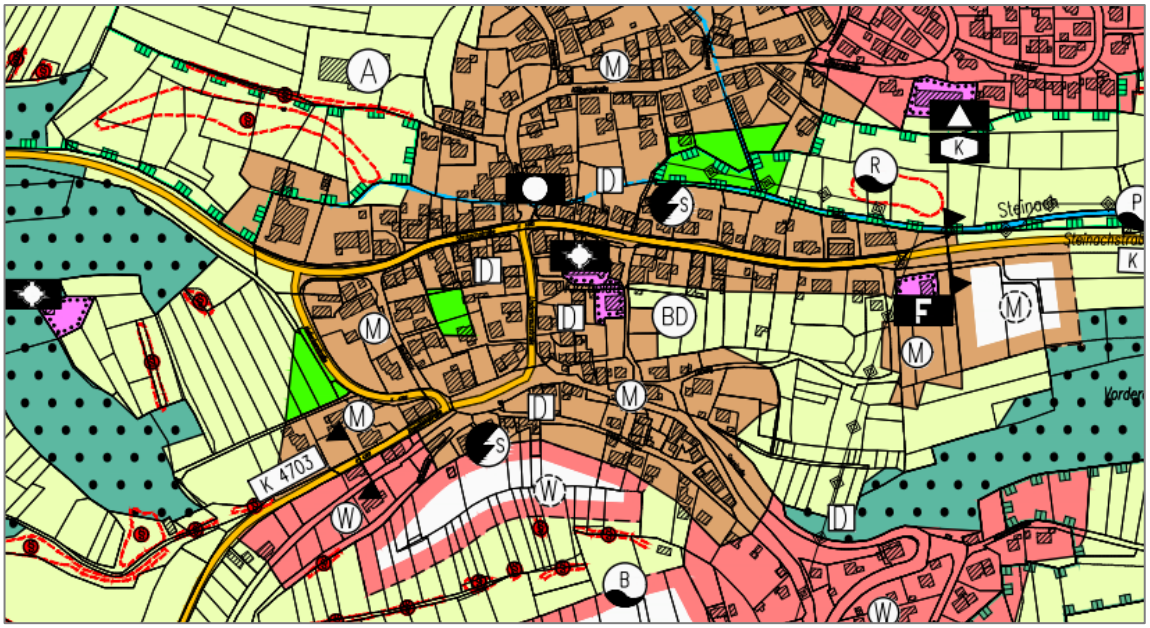


Abbildung 11: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Grünmettstetten

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 9 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im Rechengebiet K 4703 OD Grünmettstetten an 37 bzw. 47 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 123 bzw. 149 Einwohner:innen betroffen. Die Grenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts für reine und allgemeine Wohngebiete werden an 3 bzw. 5 Hauptwohngebäuden nicht eingehalten. Dies betrifft 8 bzw. 15 Einwohner:innen.

Tabelle 9: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4703 OD Grünmettstetten

K 4703 OD Grünmettstetten		Betroffene Hauptwohngebäude	EW in betroffenen Hauptwohngebäuden
Mischgebiet	> 64 dB(A) tags	37	123
	> 54 dB(A) nachts	47	149
Wohngebiet	> 59 dB(A) tags	3	8
	> 49 dB(A) nachts	5	15

6.3.4 Hauptbelastungsbereich K 4779 OD Rexingen

Die Auslösewerte im Rechengebiet K 4779 OD Rexingen werden mit bis zu 68 dB(A) L_{rT} und 61 dB(A) L_{rN} um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, die Anzahl der Betroffenheiten sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 2,2 km langen Teilbereichs der K 4779 OD Rexingen kann nachfolgender Tabelle 10 entnommen werden.

Tabelle 10: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen K 4779 OD Rexingen

K 4779 OD Rexingen	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	46	0	69	4
Anzahl Betroffenheiten	52	0	95	2
Anzahl Einwohner:innen in den betroffenen Wohngebäuden	194	0	276	9

Am stärksten betroffen ist der Bereich der Freudenstädter Straße zwischen Am Hungerberg und Bergstraße. In diesem Bereich ist der Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} um 3 dB(A) überschritten. Der Pflichtwert 60 dB(A) L_{rN} wird um 1 dB(A) überschritten. Dies betrifft in erster Linie Gebäude im Bereich der Straße Am Hungerberg. Die Auslösewerte 65/55 dB(A) tags/nachts werden an einem Großteil der Gebäude entlang des benannten Bereichs überschritten.

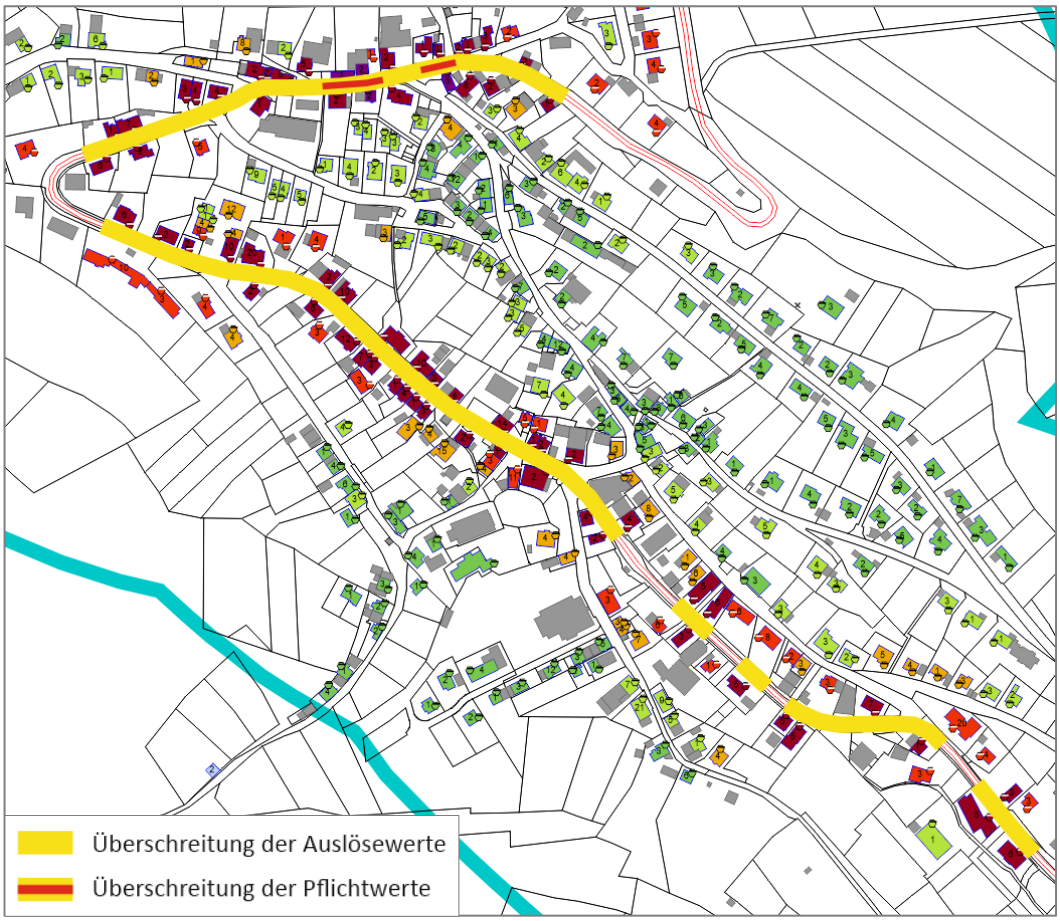


Abbildung 12: Hauptbelastungsbereich K 4779 OD Rexingen im Nachtzeitraum

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV überprüft (s. Tab. 4).

Der Flächennutzungsplan der Stadt Horb a. N. stellt die Bodennutzung im Ortsteil Rexingen entlang der K 4779 größtenteils als Mischgebiet dar. Im Südosten ist zudem ein kleines Gebiet als Wohnbaufläche deklariert (s. Abb. 13). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete und 59/49 dB(A) tags/nachts für Wohngebiete.

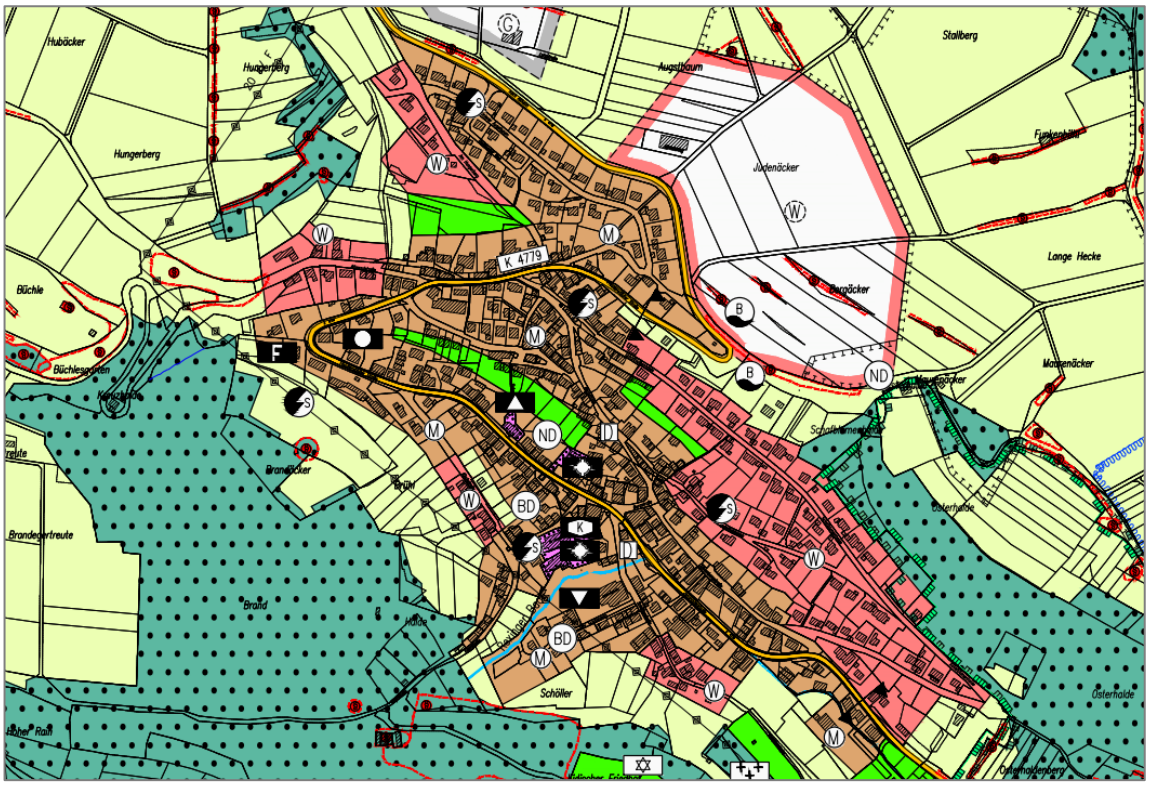


Abbildung 13: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Rexingen

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 11 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BIm-SchV von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im Rechengebiet K 4779 OD Rexingen an 56 bzw. 71 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 221 bzw. 264 Einwohner:innen betroffen. Die Grenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts für reine und allgemeine Wohngebiete werden an 4 Hauptwohngebäuden nicht eingehalten. Dies betrifft 30 Einwohner:innen.

Tabelle 11: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV K 4779 OD Rexingen

K 4779 OD Rexingen		Betroffene Hauptwohngebäude	EW in betroffenen Hauptwohngebäuden
Mischgebiet	> 64 dB(A) tags	56	221
	> 54 dB(A) nachts	71	264
Wohngebiet	> 59 dB(A) tags	4	30
	> 49 dB(A) nachts	4	30

6.3.5 Hauptbelastungsbereich Bildechinger Steige

Die Auslösewerte im Rechengebiet Bildechinger Steige werden mit bis zu 69 dB(A) L_{rT} und 63 dB(A) L_{rN} um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, die Anzahl der Betroffenheiten sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 1,4 km langen Bereichs der Bildechinger Steige kann nachfolgender Tabelle 12 entnommen werden.

Tabelle 12: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen Bildechinger Steige

Bildechinger Steige	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	20	0	33	13
Anzahl Betroffenheiten	28	0	58	18
Anzahl Einwohner:innen in den betroffenen Wohngebäuden	89	0	172	62

Am stärksten betroffen ist der südliche Abschnitt Bildechinger Steige. In diesem Bereich ist der Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} um 4 dB(A) überschritten. Der Pflichtwert 60 dB(A) L_{rN} wird um 3 dB(A) überschritten. Insgesamt wird dieser Wert an nahezu allen Gebäuden in der ersten Baureihe im Süden der Bildechinger Steige überschritten.

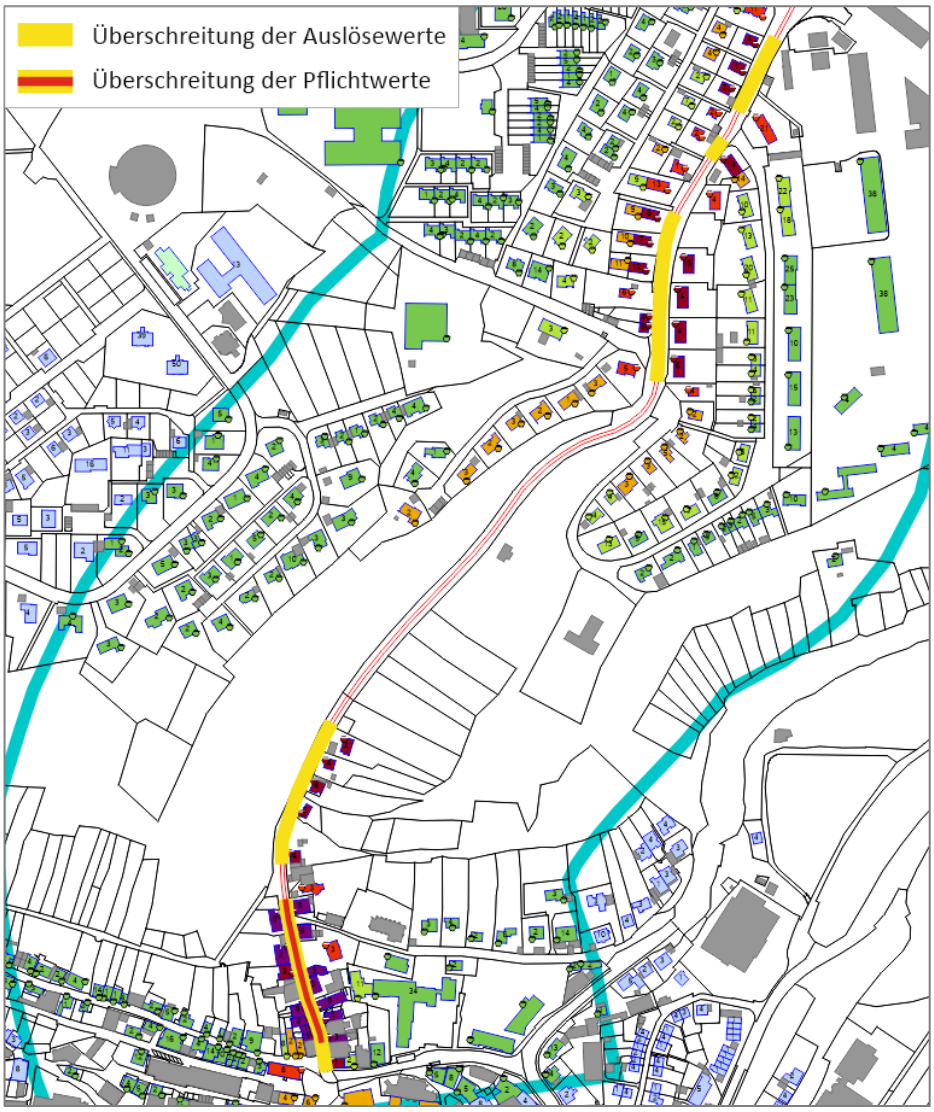


Abbildung 14: Hauptbelastungsbereich Bildechinger Steige im Nachtzeitraum

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV überprüft (s. Tab. 4).

Der Flächennutzungsplan der Stadt Horb a. N. stellt die Bodennutzung im Süden der Bildechinger Steige als Mischgebiet, mittig als Wohnbaufläche sowie im Norden als gewerbliche Baufläche dar (s. Abb. 15). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 69/59 dB(A) für Gewerbegebiete, 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete und 59/49 dB(A) tags/nachts für Wohngebiete.

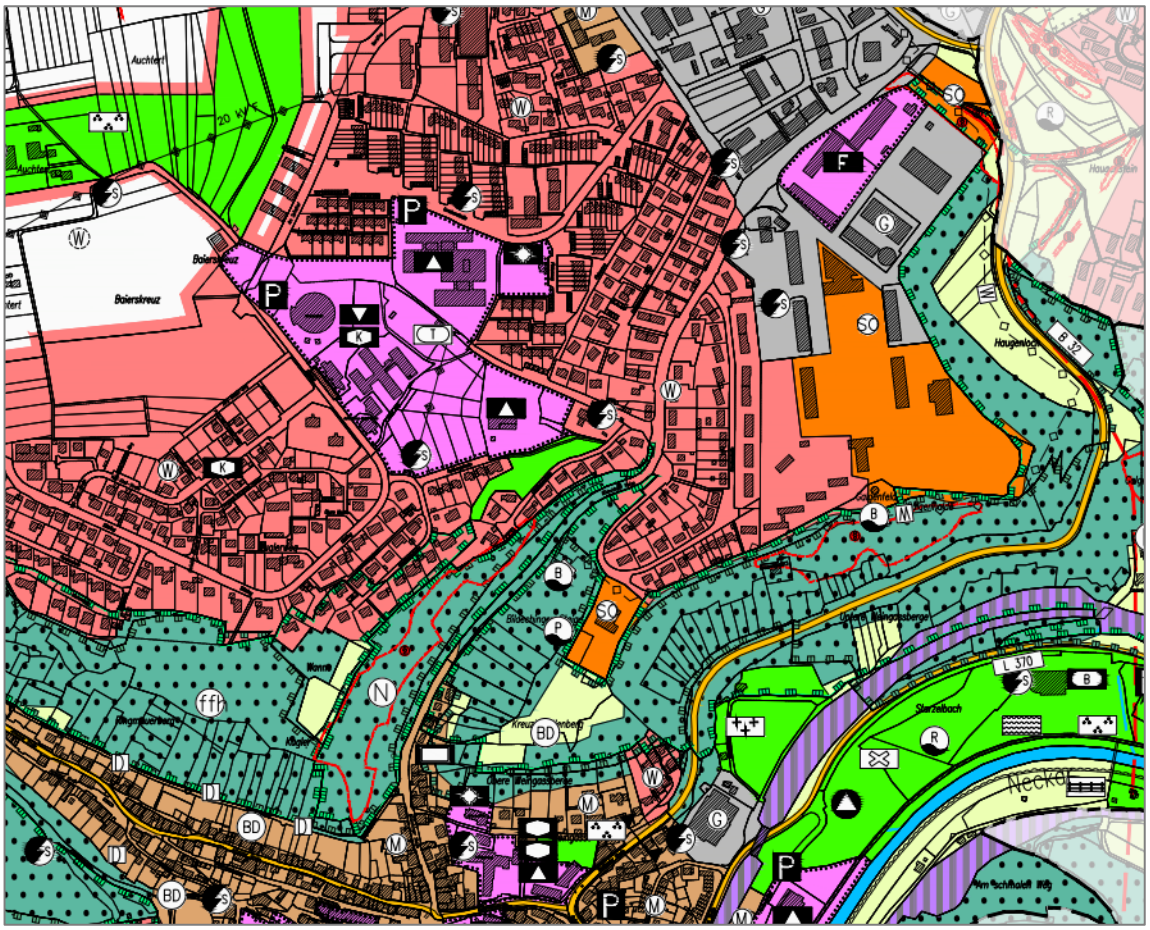


Abbildung 15: Auschnitt FNP Horb a. N. Bildechinger Steige

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 13 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV für Gewerbegebiete werden in dem entsprechenden Gebiet nicht überschritten. Die Grenzwerte von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im untersuchten Bereich der Bildechinger Steige an 19 bzw. 20 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 84 bzw. 86 Einwohner:innen betroffen. Die Grenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts für reine und allgemeine Wohngebiete werden an 22 bzw. 28 Hauptwohngebäuden nicht eingehalten. Dies betrifft 151 bzw. 168 Einwohner:innen.

Tabelle 13: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV Bildechinger Steige

Bildechinger Steige		Betroffene Hauptwohngebäude	EW in betroffenen Hauptwohngebäuden
Gewerbegebiet	> 69 dB(A) tags	0	0
	> 59 dB(A) nachts	0	0
Mischgebiet	> 64 dB(A) tags	19	84
	> 54 dB(A) nachts	20	86
Wohngebiet	> 59 dB(A) tags	22	151
	> 49 dB(A) nachts	28	168

6.3.6 Hauptbelastungsbereich L 395/396 OD Nordstetten

Die Auslösewerte im Rechengebiet L 395/396 OD Nordstetten werden mit bis zu 69 dB(A) L_{rT} und 60 dB(A) L_{rN} um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, die Anzahl der Betroffenheiten sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 1 km langen Teilbereichs der L 395/396 OD Nordstetten kann nachfolgender Tabelle 14 entnommen werden.

Tabelle 14: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen L 395/396 OD Nordstetten

L 395/396 OD Nordstetten	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	37	0	57	0
Anzahl Betroffenheiten	42	0	68	1
Anzahl Einwohner:innen in den betroffenen Wohngebäuden	155	0	213	3

Am stärksten betroffen ist der südliche Abschnitt der Bruckstraße. In diesem Bereich ist der Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} um 4 dB(A) überschritten. Der Auslösewert 55 dB(A) L_{rN} wird um 5 dB(A) überschritten. Insgesamt werden diese Auslösewerte an nahezu allen Gebäuden in der ersten Baureihe der Ortsdurchfahrt überschritten.

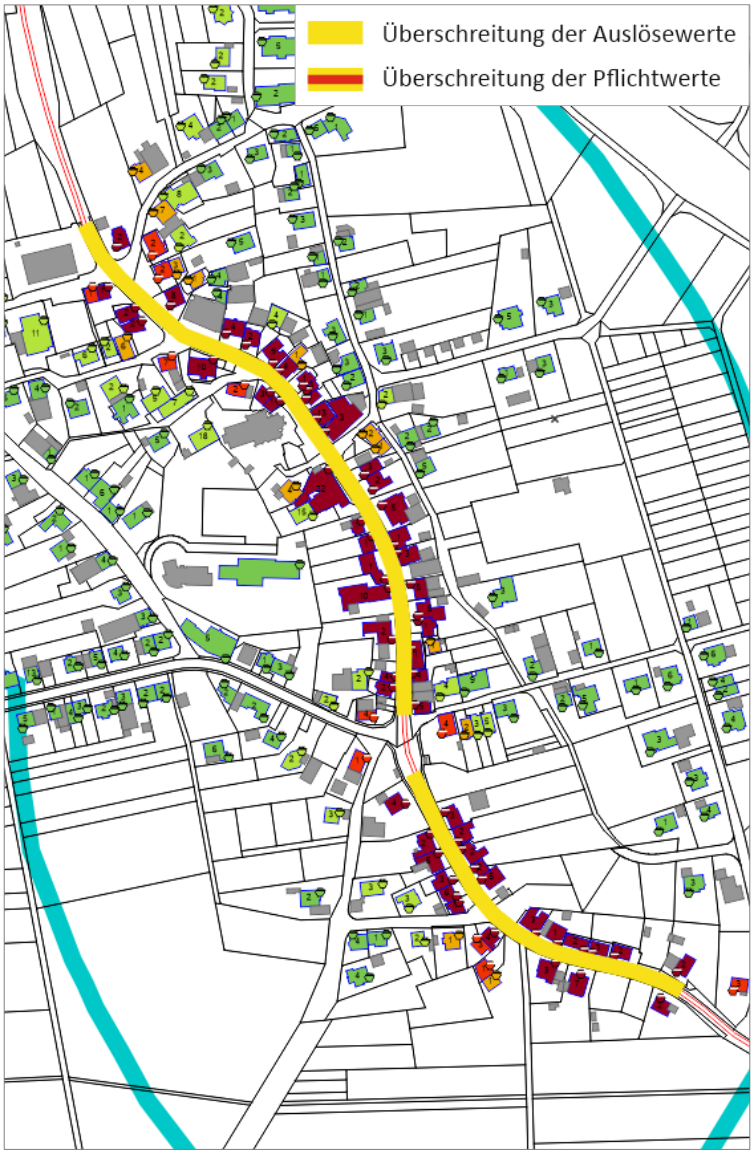


Abbildung 16: Hauptbelastungsbereich L 395/396 OD Nordstetten im Tageszeitraum

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BIm-SchV überprüft (s. Tab. 4).

Der Flächennutzungsplan der Stadt Horb a. N. stellt die Bodennutzung entlang der L 395/396 OD Nordstetten als Mischgebiet dar (s. Abb. 17). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete.

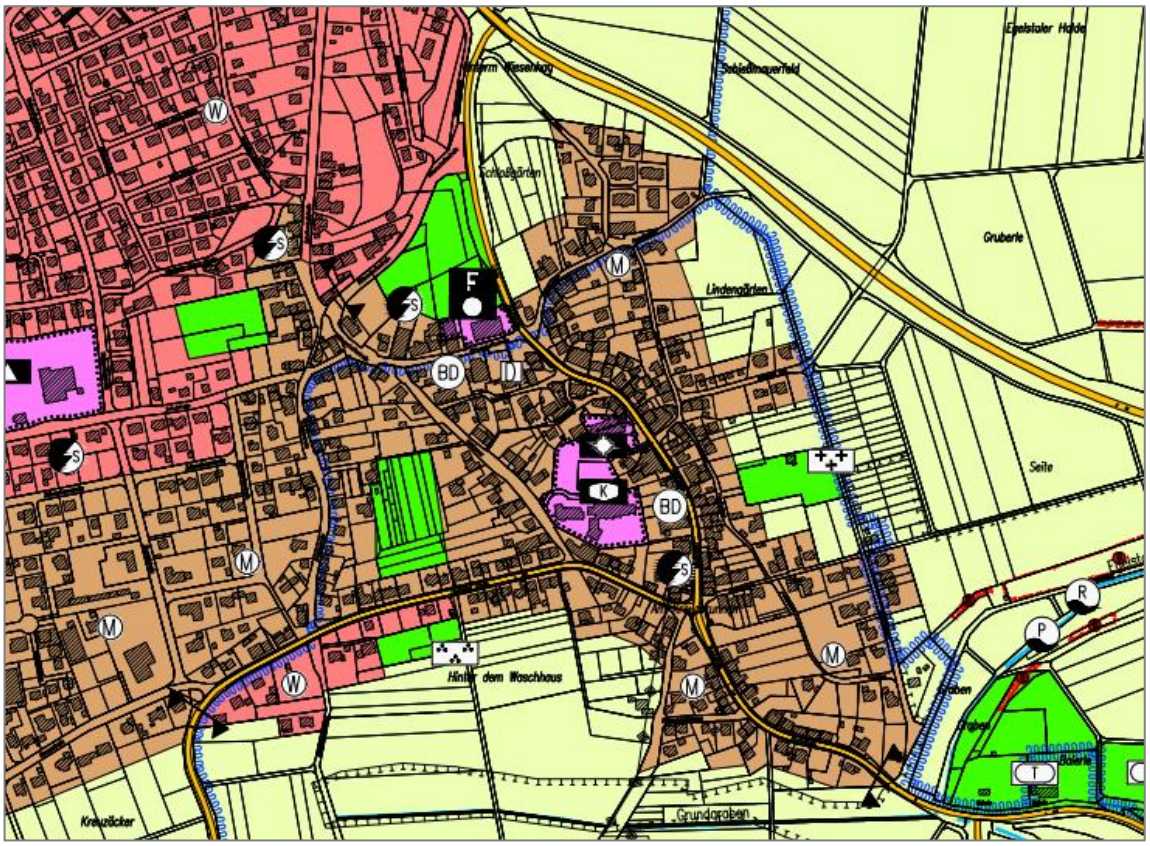


Abbildung 17: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Nordstetten

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 15 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im Rechengebiet L 395/396 OD Nordstetten an 50 bzw. 58 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 186 bzw. 214 Einwohner:innen betroffen. Obwohl die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung nur ein dB(A) geringer sind, gibt es deutlich mehr Überschreitungen der Grenzwerte nach 16. BImSchV als Überschreitungen der Auslösewerte.

Tabelle 15: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV L 395/396 OD Nordstetten

L 395/396 OD Nordstetten		Betroffene Hauptwohngebäude	EW in betroffenen Hauptwohngebäuden
Mischgebiet	> 64 dB(A) tags	50	186
	> 54 dB(A) nachts	58	214

6.3.7 Hauptbelastungsbereich L 398 OD Dettlingen

Die Auslösewerte im Rechengebiet L 398 OD Dettlingen werden mit bis zu 65 dB(A) L_{rT} und 59 dB(A) L_{rN} um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude, die Anzahl der Betroffenheiten sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des circa 700 m langen Teilbereichs der L 398 OD Dettlingen kann nachfolgender Tabelle 16 entnommen werden.

Tabelle 16: Betroffene Wohngebäude, Betroffenheiten & betroffene Einwohner:innen L 398 OD Dettlingen

L 398 OD Dettlingen	L_{rT}		L_{rN}	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	0	0	15	0
Anzahl Betroffenheiten	0	0	12	0
Anzahl Einwohner:innen in den betroffenen Wohngebäuden	0	0	50	0

Der Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} kann an allen Gebäuden eingehalten werden. Der Auslösewert 55 dB(A) L_{rN} wird an mehreren Gebäuden, teilweise bis zu 4 dB(A), überschritten.

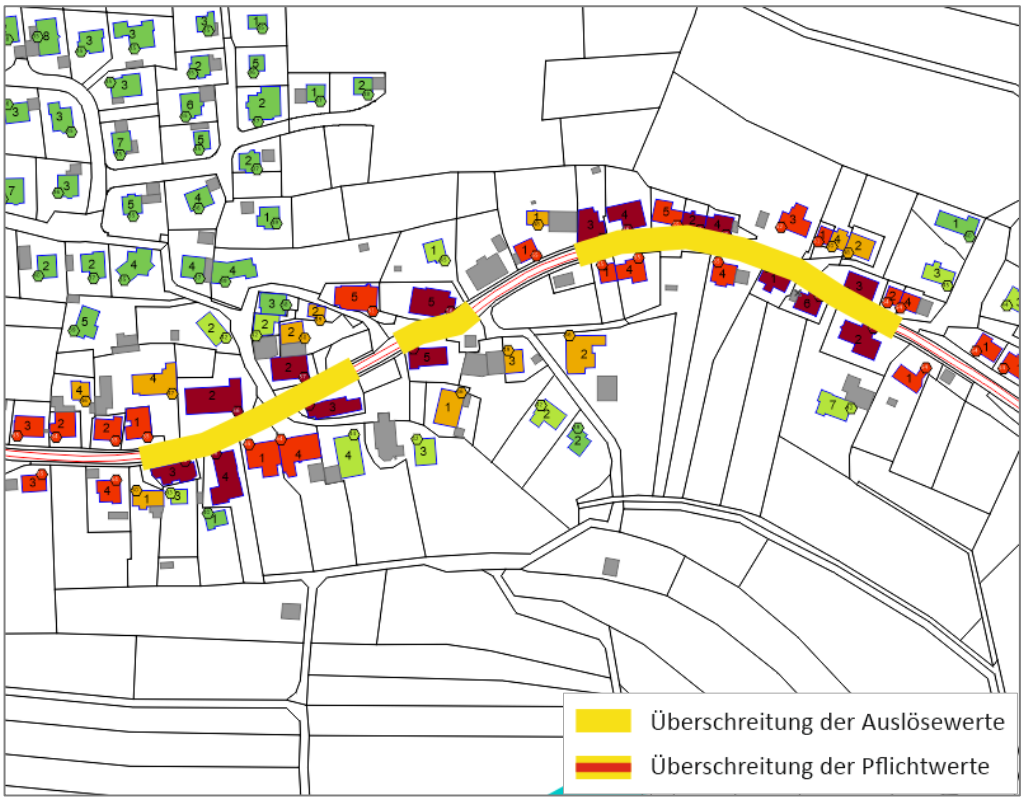


Abbildung 18: Hauptbelastungsbereich L 398 OD Dettlingen im Nachtzeitraum

Zusätzlich zu den Pflicht- und Auslösewerten wird die Einhaltung der Werte nach 16. BImSchV überprüft (s. Tab. 4).

Der Flächennutzungsplan der Stadt Horb a. N. stellt die Bodennutzung im Ortsteil Dettlingen entlang der L 398 als Mischgebiet und als Wohnbaufläche dar (s. Abb. 19). Die nach der 16. BImSchV zu berücksichtigenden Grenzwerte betragen demnach 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete und 59/49 dB(A) tags/nachts für Wohngebiete.

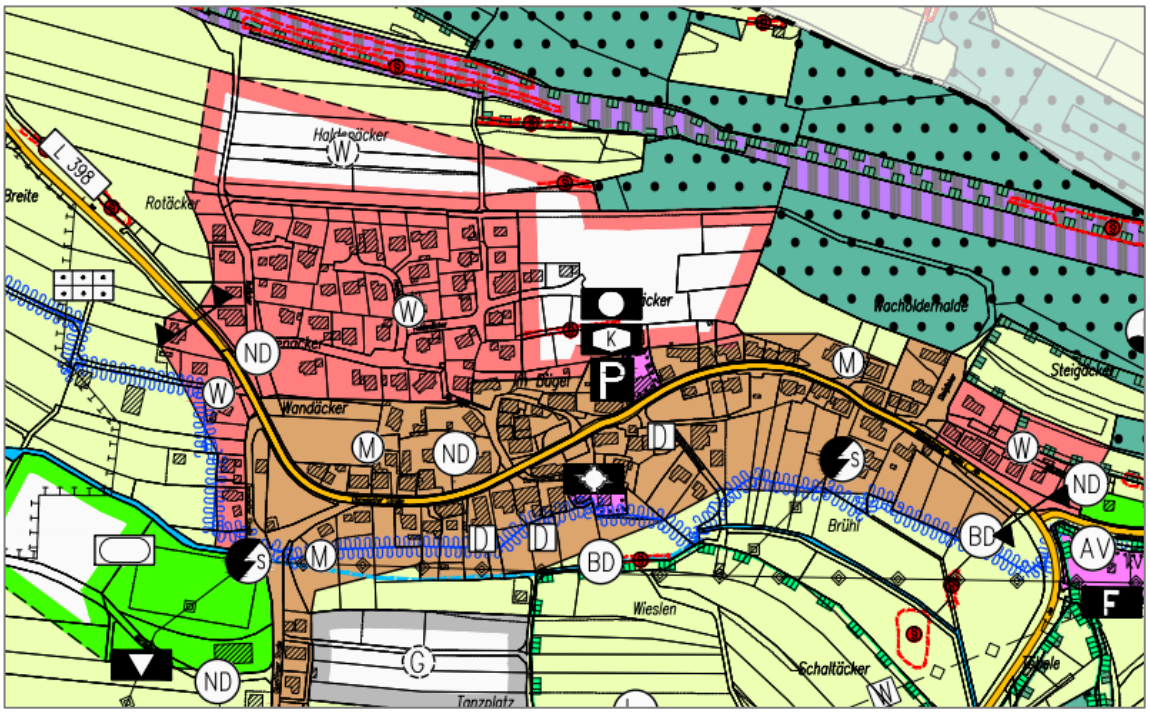


Abbildung 19: Ausschnitt FNP Horb a. N. Ortsteil Dettlingen

Das Ergebnis der Überprüfung wird in Tabelle 17 aufgeführt. Die Grenzwerte nach 16. BImSchV von 64/54 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete werden im Rechengebiet L 398 OD Dettlingen an einem bzw. an 27 Hauptwohngebäuden überschritten. Von diesen Überschreitungen sind 3 bzw. 83 Einwohner:innen betroffen. Die Grenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts für reine und allgemeine Wohngebiete werden an 6 bzw. 10 Hauptwohngebäuden nicht eingehalten. Dies betrifft 10 bzw. 22 Einwohner:innen.

Tabelle 17: Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV L 398 OD Dettlingen

L 398 OD Dettlingen		Betroffene Hauptwohngebäude	EW in betroffenen Hauptwohngebäuden
Mischgebiet	> 64 dB(A) tags	1	3
	> 54 dB(A) nachts	27	83
Wohngebiet	> 59 dB(A) tags	6	11
	> 49 dB(A) nachts	10	22

6.4 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen

Aus dem kommunalen Lärmaktionsplan der Stufe 2 wurden bereits Lärmminderungsmaßnahmen umgesetzt. Der Kartierungsumfang in Stufe 2 umfasste die B 14 und die B 32. Zusätzlich wurden folgende Streckenabschnitte freiwillig untersucht:

- OD Mühringen: L 360 Imnauer Straße / Eyacher Straße
- OD Dettensee: K 4766 Georg-Schorpp-Straße
- OD Altheim: K 4779 Salzstetter Straße / Bahnhofstraße und K 7480 Böblinger Straße.

6.4.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Entlang der kartierten Strecken in Stufe 2 der Lärmaktionsplanung wurden folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen verwirklicht:

- Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 60 km/h entlang der L 355 b im Bereich zwischen Höhe Bebauung Ammerweg 63 bis zur Ortstafel auf einer Länge von 350 m (ehemalige L 355b heute B 28)
- Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h auf der B 14 für die Ortsdurchfahrt Bildechingen, in einem Bereich im Norden der OD Bildechingen gilt Tempo 30 nur nachts
- Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h entlang der B 14 im Bereich ab 30 m südlich der Einmündung Schillerstraße bis Höhe Stuttgarter Straße 12

Des Weiteren wurde an mehreren Stellen der Fahrbahnbelag ausgetauscht:

- Erneuerung des Fahrbahnbelags K 4779 aus Richtung B 28 unmittelbar nach der Einmündung „Unterer Augustbaum" bis Ortseingang Rexingen (2019/2020; AC 11 DN)
- Erneuerung des Fahrbahnbelags K 4779 Bahnhofstraße nach der Einmündung Danziger Straße bis Einmündung Salzstetter Straße (2019; AC 8 DN)
- Erneuerung des Fahrbahnbelags K 4780 Böblinger Straße ab der Einmündung Salzstetter Straße bis Ortsausgang Richtung Hochdorf (2019; AC 8 DN)
- Erneuerung des Fahrbahnbelags K 4703 zwischen Grünmettstetten und L 370 (2019; SMA SN)
- Erneuerung des Fahrbahnbelags L 398 zwischen Einmündung Dettingen und Ihlingen (2019; SMA 8S)

6.4.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Der Stadt Horb am Neckar sind keine passiven Lärmschutzmaßnahmen bekannt.

6.4.3 Künftige Entwicklung

Ortsumgehung Horb a. N., Neckartalbrücke

Um die Stadt Horb a. N. von dem Durchgangsverkehr der überörtlichen Verbindung zwischen Freudenstadt und der Autobahn A 81 zu entlasten, ist der Bau einer Talbrücke geplant. Die Neckartalbrücke soll den Anschluss zwischen der Bundesstraße B 28 / B 32 und der Autobahnanschlussstelle Horb gewährleisten. Der Bau hat 2018 begonnen. Das Regierungspräsidium rechnet mit der Fertigstellung im Sommer 2025.

7 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung

Eine effektive Möglichkeit, Verkehrslärm zu mindern, ist die Reduzierung der Emission am Kraftfahrzeug selbst. Diese Möglichkeit liegt jedoch außerhalb des Einwirkungsbereichs der Kommunen, die die Lärmaktionspläne aufzustellen haben. Die Europäische Union steuert durch ihre Vorschriften über den Fahrzeugbau auf eine stärkere Emissionsbegrenzung beim Fahrzeug selbst hin.

Eine Lärmminderung kann auf kommunaler Ebene durch Instrumente der Verkehrsplanung, der Raumordnung, der auf die Geräuschquelle ausgerichteten technischen Maßnahmen, die Verringerung der Schallübertragung und verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize erzielt werden.

Innerhalb der Lärmminderungsmaßnahmen 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!"

Die Lärmaktionsplanung darf nicht auf einzelne Bereiche (z. B. Straßenabschnitte) beschränkt werden, bei denen die Auslösewerte überschritten werden. Wie schon der notwendige Inhalt der Lärmaktionsplanung nach der UmgebungslärmRL zeigt, liegt der Richtlinie ein weitergehender flächenhafter Ansatz zugrunde. Verkehrsplanerische Aspekte oder auch langfristige Strategien sind nicht auf einzelne Straßenabschnitte zu begrenzen. Daraus folgt die Verpflichtung der Lärmaktionsplanung, nicht nur einzelne Straßenabschnitte, sondern die Lärmauswirkungen gesamthaft zu betrachten. Ebenso spricht die Forderung, die Auswirkungen der Maßnahmen auf mögliche Verlagerungseffekte zu überprüfen, für eine gesamthafte Betrachtung, auch bei der Konzeption von Maßnahmen. Daher ist ein Bündel von Lärmminderungsmaßnahmen sinnvoll.

Maßnahmen können auch in eine bestimmte zeitliche Reihenfolge gesetzt werden: Schnell umsetzbare Sofortmaßnahmen (z.B. Verkehrsbeschränkungen) können durch langfristige bauliche / planerische Maßnahmen abgelöst werden.

Nachfolgend werden alle grundsätzlich geeigneten Maßnahmen zur Minderung des Straßenlärms, unabhängig der örtlichen Gegebenheiten dargestellt.

Für die Beteiligung der Öffentlichkeit enthält Kapitel 12 eine Übersicht der Lärmminderungsmaßnahmen, die nach einer erfolgten Beurteilung und Abwägung geeignet erscheinen, die Lärmbelastung entlang der Hauptbelastungsbereiche in der Gemarkung Horb a. N. zu reduzieren. Nach Abschluss der Beteiligung der Öffentlichkeit wird die Stadt Horb a. N. den Entwurf des Lärmaktionsplans zu einem beschlussfähigen Planentwurf ausarbeiten, wobei die Anregungen, Hinweise und Ergänzungen der Bürger:innen und der Träger öffentlicher Belange berücksichtigt werden.

7.1 Baulicher Lärmschutz

Instandsetzung/Erneuerung des Fahrbahnbelags

Befinden sich die Beläge von Fahrbahnen in schlechtem Zustand, so führt dies zu einer deutlich höheren Lärmbelastung der Anwohner. Die Sanierung des Straßenbelags kann mehrere dB(A) Lärmreduzierung bringen.

Nach den Straßengesetzen haben die Baulastträger die Straßen in verkehrssicherem Zustand zu unterhalten. Rechtliche Vorgaben, ab wann Fahrbahnbeläge zu erneuern sind, gibt es nicht.

Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages

Entgegen anfänglicher Skepsis gibt es erhebliche Fortschritte bei den lärmmindernden Asphaltdeckschichten für Außer- und Innerortslagen. Die vorliegenden Erfahrungen zeigen, dass lärmmindernde Fahrbahnbeläge sowohl im Außerortsbereich als auch unter gewissen Voraussetzungen Innerorts mit der erforderlichen Dauerhaftigkeit zur Lärmminderung eingesetzt werden können. Im Zuge anstehender Erhaltungsmaßnahmen an Bundes- und Landesstraßen wird seitens des Straßenbaulastträgers grundsätzlich geprüft, ob die Voraus-setzungen zur Lärmsanierung gegeben sind. Werden die Auslösewerte überschritten und die planerischen Randbedingungen erfüllt, wird ein lärmmindernder Fahrbahnbelag eingebaut.

Die unterschiedlichen Typen von Straßendeckschichten, denen in Abhängigkeit der Geschwindigkeit ein Korrektur-Wert zugewiesen und damit die Lärmminderung nachgewiesen werden kann, sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 18: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	−2,6		−1,8	
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		−1,8		−2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	−2,7	−1,9	−1,9	−2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		−4,5		−4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		−5,5		−5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		−1,4		−2,3
Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		−2,0		−1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	−3,2		−1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		−2,8		−4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	−3,9	−2,8	−0,9	−2,3

Lärmschutzwände/ -wälle

Lärmschutzwände sind bei Straßen, die keine Erschließungsfunktion für angrenzende Grundstücke haben, sehr wirkungsvoll. Hier lassen sich Geräuschminderungen von bis zu 20 dB(A) erreichen. Denkbar ist auch die Einhausung von stark befahrenen Straßen. Hier stellt sich allerdings jeweils die Frage nach der Verhältnismäßigkeit (Kosten/Nutzen). Weiter werfen Lärmschutzwände mitunter erhebliche städtebauliche Probleme auf, welche im Einzelnen für die jeweilige örtliche Situation zu bewerten sind.

Straßenraumgestaltung

Durch die Verschmälerung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes von der Fahrspur (Emissionsort) zum Wohngebäude, was zu einer Senkung der Lärmpegel an den Immissionsorten führt. Fahrbahnverschmälerungen sind möglich, wo die bestehenden Fahrbahnbreiten die Mindest- und Richtmaße der RASt 06 überschreiten.

Die Umgestaltung von unsignalisierten und insbesondere von signalisierten Knotenpunkten zu Kreisverkehrsplätzen führt durch die Verlangsamung und Verstetigung des Verkehrsflusses zu einer Lärmminderung, die jedoch nach den Berechnungsverfahren der Umgebungslärmrichtlinie nicht nachgewiesen wird.

Passiver Schallschutz

Soweit aktiver Schallschutz nicht machbar ist – städtebauliche Planung, Nutzen-Kostengründe –, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen an der baulichen Anlage (Objektschutz).

7.2 Steuerung des Verkehrs

Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten

Rechtliche Streckenbeschränkungen sind beispielsweise das Durchfahrverbot für Lkw und/ oder Motorräder auf innerstädtischen Straßen oder Wohnstraßen. Lkw-Fahrverbote sind vor allem nachts wirkungsvoll.

Problematisch kann allerdings die mit einem Lkw-Durchfahrtverbot verbundene Verkehrsverlagerung sein. Lkw-Verbote kommen vor allem in Betracht, wenn anbaufreie Alternativrouten bestehen und somit durch die Verlagerung keine neuen Betroffenheiten entstehen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärmminderung. Voraussetzung ist, dass die Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere Kontrollen durchgeführt oder bauliche Verkehrsberuhigungsmaßnahmen ergriffen werden. Neben der Höhe des Lkw-Anteils ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

Verstetigung des Verkehrs

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen kann eine spürbare Lärmentlastung erreicht werden. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewegender Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belästigenden Pegelspitzen.

Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht: geeignete Schaltungen der Lichtsignalanlagen (Grüne Welle bei Tempo 30), Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit, Dauerrot für Fußgänger mit Anforderungskontakt, Rückbau von Straßenrandstellplätzen ohne Verbreiterung der Fahrbahn usw.

7.3 Einsatz und Förderung lärmarmer Verkehrsmittel

ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr

Die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds steht bereits heute auf der Agenda vieler Städte und Gemeinden, Hierzu zählen: Einfluss auf die Tarif- und Angebotsgestaltung, finanzielle Förderung des ÖPNV, Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV, Erarbeitung von Konzepten zur Förderung des Fußgänger- und Radfahrerverkehrs mit baulichen Maßnahmen und Imagewerbung, Parkraumbewirtschaftung zur Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr usw.

7.4 Stadt- und Verkehrsplanung

Bau von Umgehungsstraßen

Der Bau von Umgehungsstraßen stellt eine verkehrsplanerische Maßnahme dar, die vom Baulastträger lediglich zu berücksichtigen ist. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den leeren öffentlichen Kassen. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel-/langfristiges Ziel aufnehmen. Dies gilt nicht nur für die Planungen anderer Baulastträger. Auch die eigene Planung etwa im Straßenbau kann aufgenommen werden.

Kombimaßnahmen und (General-)Verkehrsplan

Die Lärmaktionsplanung hat den Vorteil, dass sie Probleme gesamthaft betrachten und lösen kann. Es besteht die Chance, durch die Kombination von Maßnahmen unterschiedlicher Träger bzw. Behörden die Wirksamkeit von einzelnen Maßnahmen zu steigern.

Nach Maßgabe einer Gesamtverkehrsplanung sollten die Einzelmaßnahmen aufeinander abgestimmt sein. Der Verkehrsplan sollte die regionale (großräumigere) Planung der Verkehrsströme und die innerörtlichen (kleinräumigeren) Planungen koordinieren.

Städtebauliche Maßnahmen

In einen Lärmaktionsplan können nach dem VM Baden-Württemberg[8] auch planerische Festlegungen, insbesondere städtebauliche Maßnahmen, aufgenommen werden. Diese planungsrechtlichen Festlegungen sind dann durch die Behörden in ihren Planungen gemäß § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG zu berücksichtigen. Bei städtebaulichen Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan ist darauf zu achten, dass diese auch insbesondere durch entsprechende Festsetzungen in Bebauungsplänen umgesetzt werden können.

Das Ministerium für Verkehr sieht vor allem die folgenden Maßnahmen als geeignet an, um städtebaulichen Lärmschutz durch einen Lärmaktionsplan zu steuern:

- 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 der kommunalen Verkehrskonzepte
- 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 (immissionsschutzrechtlich nicht als Lärmminderungsmaßnahme gegenüber Sport- und Freizeitanlagen und gegenüber gewerblichen Anlagen möglich)
- Begrünung

8 Bewertungsgrundsätze

Die in Betracht kommenden Maßnahmen und die von ihnen jeweils betroffenen Belange sind im weiteren Verfahren der Lärmaktionsplanung zu gewichten. Zunächst soll jede Maßnahme für sich im Hinblick auf das Planungsziel analysiert werden. Weil das aber nicht im Sinn einer

[8] Vgl. Rundschreiben des VM Baden-Württemberg v. 10.09.2014 – 53-8826.15/75.

„Alles-oder-Nichts-Lösung" geschehen darf, müssen nicht nur die einzelnen Maßnahmen samt der von ihnen betroffenen Belange in Beziehung zum Planungsziel gebracht werden. In einem zweiten Schritt sind vielmehr die Maßnahmen, die gleichlaufenden Interessen aber auch die gegenläufigen Belange zueinander – im Hinblick auf das Planungsziel – in Verhältnis zu setzen. Auf der so gewonnenen Grundlage werden die konkret zu ergreifenden Maßnahmen letztendlich bestimmt.

8.1 Lärmschutzkonzept

Grundsätzliches Ziel des Lärmschutzkonzepts dieses Lärmaktionsplans ist die Unterschreitung der Auslösewerte für Lärmminderungsmaßnahmen. Es wird ein optimales Nutzen-Kosten-Verhältnis angestrebt. Bei welcher Relation zwischen Kosten und Nutzen eine technisch zur Verbesserung der Lärmsituation grundsätzlich geeignete und erforderliche Maßnahme mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalles. Um eine möglichst umfassende und ausgewogene Bewertung der Maßnahme zu gewährleisten, fließen in das Lärmschutzkonzept folgende Kriterien ein:

- Minderung der Anzahl der betroffenen Einwohner:innen und Gebäude
- Mittelbar positive Wirkungen der Maßnahme:
  - Nutzen der Maßnahme (monetär, vermiedene Lärmkosten)
  - Synergien
- Mittelbar negative Wirkungen der Maßnahme:
  - Kosten der Maßnahme; fiskalische Interessen des Straßenbaulastträgers
  - Verkehrsverlagernde Effekte

8.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel

Ziel dieses Lärmaktionsplanes ist es, die Lärmbelastungssituation für die Menschen und Anwohner entlang der Hauptbelastungsbereiche in der Gemarkung Horb a. N. zu verbessern. Eine Maßnahme wird zunächst danach bewertet, inwieweit sie auf der einen Seite unmittelbar das Planungsziel befördert, auf der anderen Seite danach mit welchem Aufwand – sachlich und zeitlich – sie umgesetzt werden kann. Bei der Auswertung der Berechnungsergebnisse wurden an den Hauptbelastungsbereichen für den Fall ohne Lärmschutzmaßnahme und für die jeweilige Maßnahme die Einwohner:innen und Gebäude ermittelt, die Pegelwerten über 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} ausgesetzt sind.

Die Differenz aus der Anzahl betroffener Einwohner:innen mit und ohne Lärmschutzmaßnahme verdeutlicht die Minderungswirkung der Maßnahme bezogen auf die Einwohner:innen, also die Betroffenen.

8.3 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange

Nachdem die einzelnen Maßnahmen auf ihre unmittelbaren Wirkungen im konkreten Fall untersucht wurden, gilt es, diese Maßnahmen auch entsprechend ihrer weiteren Wirkungen zu bewerten. In Betracht kommen positive, aber auch negative Wirkungen – in Betracht kommen Wirkungen, die sich bei den Lärmbetroffenen auswirken, aber auch Wirkungen, die sich bei Dritten entfalten.

8.3.1 Mittelbare positive Wirkungen

- positive Wirkungen zu Gunsten der Betroffenen gegen weitere Belastungen (Synergien zur Luftreinhaltung, Klimaschutz, Verkehrssicherheit, städtebauliche Aspekte, usw.),
- positive externe Effekte – durch Verringerung bisheriger externer Kosten infolge der Lärmbelastung,

Paradigmatisch die Ausführungen in den LAI-Hinweisen, S. 13 ff.[9]:

„Belastungen durch Lärm verursachen jedes Jahr hohe volkswirtschaftliche Kosten. Diese externen, nicht vom Lärmverursacher getragenen Kosten können nur im Einzelfall (z. B. Mietzinsausfalle und Verminderung der Immobilienpreise) genau spezifiziert werden. Dennoch sind diese bei der Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen entsprechend zu berücksichtigen.

Folgen von Lärm können physische und psychische Störungen sowie Verhaltensänderungen der betroffenen Personen sein. Aber auch gesellschaftliche Auswirkungen sind zu berücksichtigen.

Die menschliche Gesundheit kann durch lärmverursachte physische und psychische Störungen beeinträchtigt werden. Hierzu zählen im Bereich der körperlichen Beeinträchtigungen u.a. die ischämischen Herzkrankheiten (z. B. Angina Pectoris, Herzinfarkt) und durch Bluthochdruck bedingten Krankheiten (z. B. Hypertonie, hypersensive Herz- und Nierenkrankheiten). Bei den psychischen Beeinträchtigungen treten u. a. Stressreaktionen, Schlafstörungen und Kommunikationsstörungen auf. Dies kann zu direkten medizinischen Behandlungskosten (Kosten für Personal, Infrastruktur und Arzneimittel) führen. Aber auch indirekte Gesundheitskosten werden verursacht. So erhöht sich z. B. das Unfallrisiko durch lärmbedingte Konzentrationsstörungen oder durch das Überhören von Gefahrensignalen.

Die durch Lärm verursachten Beeinträchtigungen der Gesundheit können zu Produktionsausfall führen, da die betroffenen Personen zeitweise oder dauerhaft nicht als Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Nicht zu vernachlässigen sind die immateriellen Kosten, wie z. B. Verlust an Wohlbefinden und Leid bei den betroffenen Personen. Diese immateriellen Kosten können die materiellen Kosten (Behandlungskosten, Produktionsausfall) wesentlich übersteigen (z. B. bei Todesfällen und chronischen Erkrankungen).

Neben den Kosten für Gesundheitsschaden sind verminderte Einnahmen durch Mietzahlungen und Immobilienverkäufe feststellbar. Für lärmbelastete Immobilen werden niedrigere Immobilienpreise bezahlt und die erzielbaren Einnahmen aus Mietzinszahlungen liegen niedriger. Effekte auf Immobilienwerte sind bereits ab einem Immissionswert von 45 dB(A) im Tageszeitraum nachweisbar.

Verminderte Immobilienpreise und sinkende Mieteinkünfte wirken sich negativ auf die Steuereinnahmen der Kommunen aus, da diese über Einnahmen aus Mieteinkünften, Grunderwerbssteuer und Grundsteuer von niedrigeren Immobilienwerten betroffen sind.

[9] LAI – AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Aktualisierte Fassung; 09. März 2017.

Aus Kosten-Nutzen-Untersuchungen zu Aktionsplanungen nach der EU-Umgebungslärm-richtlinie lässt sich vorsichtig ableiten, dass bei einer mittleren Monatsmiete von 350 Euro pro Person ein mittlerer Mietverlust von 20 Euro je dB(A), welches den Pegel von 50 dB(A) überschreitet, je Einwohner:innen und Jahr entsteht. Unter den Unwägbarkeiten, die mit Steuerschätzungen üblicherweise zusammenhängen, ist daraus ein Verlust von mietbezogenen Steuern von 2 Euro je dB(A) über 50 dB(A), je Einwohner:in und Jahr ableitbar.

Eine Stadt, die beispielsweise ihre 250.000 Einwohner:in im Durchschnitt um 2 dB(A) durch Umsetzung der Maßnahmen einer Lärmaktionsplanung entlastet, würde zusätzliche Steuereinnahmen auf Mieteinkünfte von 1.000.000 Euro pro Jahr erzeugen. Hinzu kämen die Mehreinnahmen aus der Grunderwerbsteuer, die ausschließlich den Kommunen zufließen.

Eine Beispielrechnung für verschiedene Lärmminderungsszenarien hat gezeigt, dass Lärmminderung nur am Anfang Geld kostet. Die durchgeführten Maßnahmen amortisieren sich in aller Regel kurzfristig und führen anschließend zu zusätzlichen Einnahmen.

Diese Betrachtung wird von den Ergebnissen der EG-Arbeitsgruppe "Health and Socio-Economic Aspects" quantitativ bestätigt.

Im Rahmen der "Studie zur Kostenverhältnismäßigkeit von Schallschutzmaßnahmen" des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wurde ermittelt, dass Einfamilienhäuser um ca. 1,5 % je dB(A), das den Wert von 50 dB(A) überschreitet, an Wert verlieren."

8.3.2 Mittelbare negative Wirkungen

Maßnahmen können erhebliche Finanzmittel in Anspruch nehmen (z.B. Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelags), oder zu einer Verschlechterung der Lärmsituation Dritter beitragen (z.B. verkehrsverlagernde Effekte infolge straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen). Beides entfaltet keine absolute Sperrwirkung – ist aber im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Fiskalisches Interesse des Straßenbaulastträgers

Wer die mit der Umsetzung konkreter Maßnahmen verbundenen Kosten zu tragen hat, wird aus dem Prinzip der Konnexität von Aufgabenverantwortung und Ausgabenlast entschieden: Wer für die Erfüllung einer Aufgabe zuständig ist, muss die damit verbundenen Ausgaben tragen. Die Umsetzung einer straßenbaulichen Maßnahme, wie z.B. der Instandsetzung eines Fahrbahnbelages, ist Aufgabe des jeweiligen Straßenbaulastträgers. Dementsprechend haben Bund, Länder, Landkreise und Gemeinden als Baulastträger die ihnen obliegenden Straßenbauaufgaben zu finanzieren.

Verkehrsverlagernde Effekte straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen

Bei der Minderung des Straßenverkehrslärms besitzen insbesondere straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen eine große Bedeutung. Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsteilnehmer (z.B. Nachtfahrverbot für Lkw) können unmittelbare Auswirkungen auf die umgebenden Straßen durch verkehrsverlagernde Effekte haben. Auch Geschwindigkeitsbeschränkungen können verkehrsverlagernde Effekte zur Folge haben und für erhöhte Lärmimmissionen auf alternativen Routen sorgen.

Eine Betrachtung der Verkehrseffekte mithilfe eines Verkehrsmodells ist daher als Grundlage einer sachgerechten Abwägung ratsam. Die von den Maßnahmen betroffene Region soll auf

Veränderungen geprüft werden. Ob und in welchem Umfang verkehrsrelevanten Maßnahmen zu Verkehrsverlagerungen führen. Damit können in der Folge Veränderungen der Verkehrslärmbelastung besser nachvollzogen und Schlussfolgerungen getroffen werden.

9 Abwägungsgrundsätze

Bestehen regelungsbedürftige Lärmprobleme sowie Lärmauswirkungen und ist die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes deshalb gerechtfertigt, hat die Gemeinde im Rahmen des rechtlich Möglichen die Planlösung herauszuarbeiten, welche aus ihrer planerischen Sicht die öffentlichen und privaten Belange am besten in Einklang bringt. Dazu hat die Gemeinde den wesentlichen Sachverhalt aufzuarbeiten. Sie muss die betroffenen Belange erkennen und zunächst jeweils für sich im Hinblick auf das Planungsziel gewichten, eine Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen. Widerstreitende Belange sind mit dem Ziel eines bestmöglichen Ausgleichs auszutarieren. Die Maßnahmen, die letztendlich im Lärmaktionsplan festgesetzt werden, müssen verhältnismäßig sein.

Neben der Wirkung der einzelnen in Betracht kommenden Maßnahmen auf die Verbesserung der Lärmsituation, müssen auch die weiteren Belange, die durch die Realisierung der Maßnahmen tangiert werden, in den Blick genommen werden: Für jeden Hauptbelastunsgsbereich und jedes sonst in die Lärmaktionsplanung einbezogene Rechengebiet sind die einzelnen Schutzmaßnahmen so zu bestimmen, dass sämtliche, im Einzelfall konfligierenden Interessen austariert werden.

9.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze

Dabei sind insbesondere die folgenden allgemeinen 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 lärmbetroffener 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).

9.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen sind kostengünstige und wirksame Maßnahmen zur Lärmminderung. 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.

Nachteilig ist insbesondere, dass unter bestimmten Voraussetzungen mit dieser Maßnahme die Leichtigkeit des fließenden Straßenverkehrs beeinträchtigt werden kann. 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 Horb a. N. bei der Festlegung 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, wird die Notwendigkeit einer Verkehrsbeschränkung nach Realisierung der Maßnahme erneut geprüft.
- 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; Feinstaubbelastung).

Um nach diesen Grundsätzen eine möglichst differenzierte Bewertung zu ermöglichen, werden die Betroffenheiten in den Hauptbelastungsbereichen näher lokalisiert:

Hierfür werden zunächst die Pegelwerte an den Fassaden ohne Lärmschutz ermittelt und räumlich dargestellt (lärmtechnische Ausgangssituation). Da die Maßnahmen auch nachts wirken, wird dabei von dem besonders sensiblen Nachtzeitraum LrN ausgegangen. 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.

Festgelegt wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung schließlich für den Bereich, in dem sie für hinreichend viele Betroffene eine erhebliche Lärmentlastung bewirkt. Neben den Lärmschutzgesichtspunkten können dabei auch weitere Auswirkungen für oder gegen die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung sprechen. Insbesondere verkehrliche Aspekte, wie die Verkehrssicherheit, Querungsbedarf oder Sichtverhältnisse müssen bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

10 Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags

Eine Geschwindigkeitsreduzierung stellt eine schalltechnisch wirksame Maßnahme dar, welche schnell und kostengünstig realisierbar ist. Mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h anstatt 50 km/h können die Lärmpegel um 2 bis 3 dB(A) gesenkt werden. Sie ist allerdings nur als Überbrückungsmaßnahme bis zur Realisierung nachhaltiger baulicher Lärmschutzmaßnahmen gedacht.

In den hier betrachteten Hauptbelastungsbereichen gilt innerorts eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Es wurde im Innerortsbereich bislang noch kein Fahrbahnbelag verbaut, welcher eine Lärmminderung mit sich bringt. Daher wird die Lärmminderungsmaßnahme ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h als Maximalvariante zur Lärmminderung in den Hauptbelastungsbereichen einer Wirkungsanalyse unterzogen. Dabei erfolgt die Berechnung, wie auch bereits bei der Lärmkartierung, nach RLS-90. Die Lärmpegel werden für Hauptwohngebäude in 4 m über Grund berechnet.

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse nach RLS-90 wird wie folgt dargestellt:

- Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rT} und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rT}
- Differenzenkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rN} und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rN}

Eine Übersicht über die vorgenommenen Wirkungsanalysen in den Ortsdurchfahrten können in Abbildung 20 eingesehen werden.

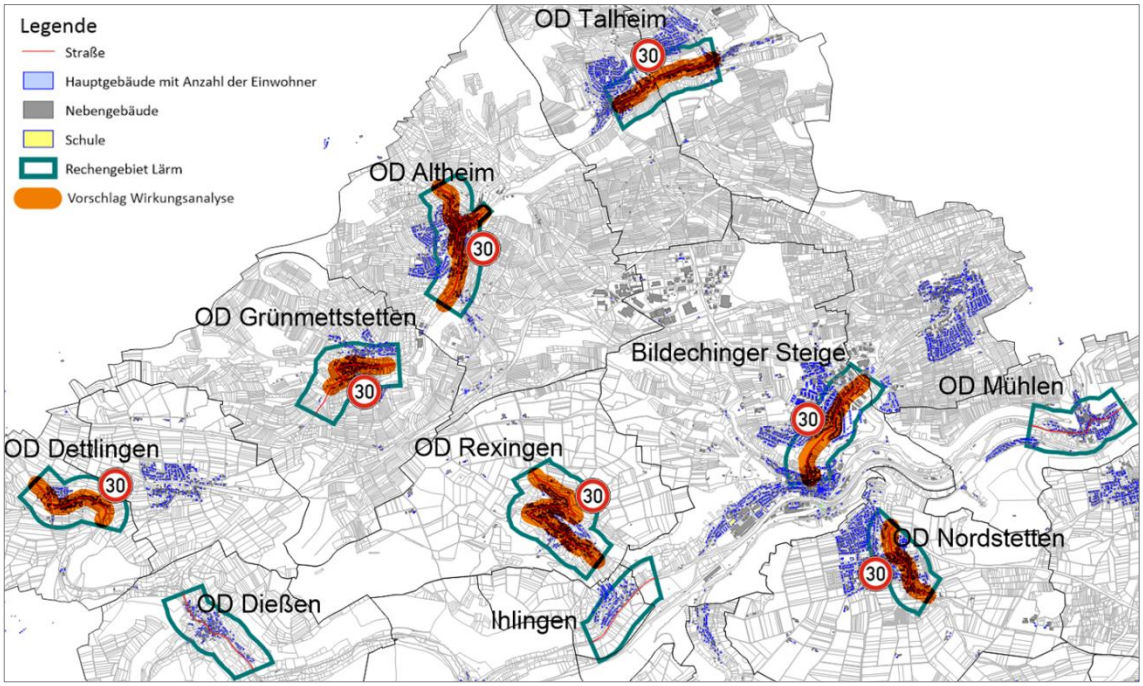


Abbildung 20: Übersicht der Wirkungsanalysen Tempo 30

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Maßnahme der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags wird in den nachfolgenden Tabelle 19 dargestellt.

Tabelle 19: Wirkungsanalyse 30 km/h ganztags

Rechengebiet		Betroffene > 65 dB(A) LrT	*Betroffene > 70 dB(A) LrT*	Betroffene > 55 dB(A) LrN	*Betroffene > 60 dB(A) LrN*
K 4719 OD Talheim	Lärmkartierung	19	0	80	0
	Wirkungsanalyse (30km/h)	0	0	37	0
	Differenz	**19**	**0**	**43**	**0**
K 4779/4780 OD Altheim	Lärmkartierung	11	0	49	0
	Wirkungsanalyse (30km/h)	0	0	10	0
	Differenz	**11**	**0**	**39**	**0**
K 4703 OD Grünmettstetten	Lärmkartierung	35	1	73	26
	Wirkungsanalyse (30km/h)	13	0	54	4
	Differenz	**22**	**1**	**19**	**22**
K4779 OD Rexingen	Lärmkartierung	52	0	95	2
	Wirkungsanalyse (30km/h)	0	0	57	0
	Differenz	**52**	**0**	**38**	**2**
Bildechinger Steige	Lärmkartierung	28	0	58	18
	Wirkungsanalyse (30km/h)	23	0	41	10
	Differenz	**5**	**0**	**17**	**8**
L 395/396 OD Nordstetten	Lärmkartierung	42	0	68	1
	Wirkungsanalyse (30km/h)	3	0	36	0
	Differenz	**39**	**0**	**32**	**1**
L 398 OD Dettlingen	Lärmkartierung	0	0	12	0
	Wirkungsanalyse (30km/h)	0	0	0	0
	Differenz	**0**	**0**	**12**	**0**
Summe Betroffenheiten LK		**187**	***1***	**439**	***47***
Summe Betroffenheiten WA		**39**	**0**	**235**	**14**

Wie das Ergebnis der Wirkungsanalyse zeigt, können die Betroffenheiten oberhalb der Lärmpegel von L_{rT} = 65 dB(A) / L_{rN} = 55 dB(A) durch ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkungen von 30 km/h in allen Ortsdurchfahrten deutlich reduziert werden.

Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine Abwägung der untersuchten Lärmminderungsmaßnahme und insofern verhältnismäßig im Sinne aller Abwägungsgrundsätze eine Festsetzung der Lärmminderungsmaßnahme.

11 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen

11.1 Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen

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". Die neue Rechtsprechung orientiert sich bei der Identifizierung der Gefahrenlage an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV sind:

Tabelle 20: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
in Gewerbegebieten	69	59

Ferner heißt es im Kooperationserlass vom 29.10.2018: Werden die 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). Insofern deutliche Betroffenheiten über den Lärmpegeln nach RLS-90 von 70 dB(A) tags (6 bis 22 Uhr) und 60 dB(A) nachts (22 bis 6 Uhr) nachgewiesen werden (sog. „Pflichtwerte") verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten.

Bei allen in Kapitel 6.3.1 bis Kapitel 0 aufgezeigten Hauptbelastungsbereichen sind die Lärmpegel 65 dB(A) am Tag und/oder 55 dB(A) in der Nacht überschritten.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass für freiwillig untersuchte Strecken mit einer Verkehrsbelastung von kleiner 8.200 Kfz/24h „… die Ermessensausübung … der zuständigen Fachbehörde" obliegt (vgl. hierzu Schreiben vom 13. April 2021, Verkehrsministerium Baden-Württemberg, VM4-8826-27/7): Bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zur Lärmminderung sind dies die zuständigen Straßenverkehrsbehörden.

„Das bedeutet, dass die untere und die höhere Straßenverkehrsbehörde bei Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von weniger als drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr durch den Lärmaktionsplan nicht gebunden sind, sich die im Lärmaktionsplan dargelegte Abwägung der Gemeinde jedoch zu eigen machen können."

Die Stadt Horb a. N. ist zum einen planaufstellende Kommune und zum anderen selbst untere Straßenverkehrsbehörde. Die höhere Straßenverkehrsbehörde ist das Regierungspräsidium Karlsruhe.

In der vorliegenden Untersuchung sind alle Kartierungsstrecken freiwillige Strecken mit einem Verkehrsaufkommen von unter 8.200 Kfz/24h.

11.1.1 K 4719 OD Talheim

Innerhalb der Ortsdurchfahrt Talheim gilt bereits entlang der Laurentiusstraße in Teilbereichen eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h.

Die Wirkung der Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wird in Abbildung 21 dargestellt.

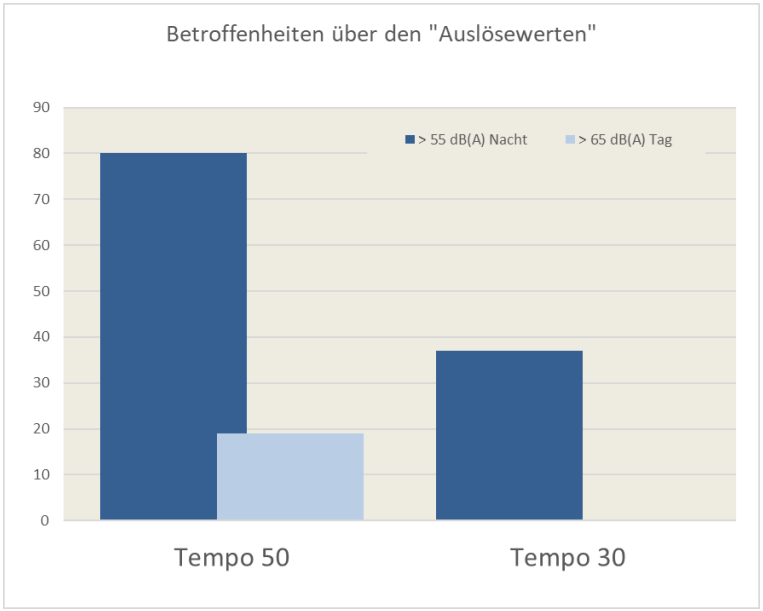


Abbildung 21: Wirkungsanalyse Talheim

Mit Tempo 30 ganztags kann die Anzahl Betroffenheiten oberhalb der Pegelwerte 65 dB(A) tags vollständig abgebaut werden. In der Nacht können die Überschreitungen über den Werten von 55 dB(A) mehr als halbiert werden. Als Sofortmaßnahme zur Entlastung der hier betrachteten Hauptbelastungsbereiche ist eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags entlang der K 4719 OD Talheim verhältnismäßig.

Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Betroffenheiten möglichst unter die Lärmpegel von 65/55 dB(A) am Tag und in der Nacht zu senken. Dieses Ziel wird am besten erreicht durch eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h. Im Falle einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen könnten so am Tag und in der Nacht Betroffenheiten gemindert werden.

Dem positiven Lärmminderungseffekt stehen die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Es entsteht durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h mit einer Länge von ca. 1.300 m ein theoretischer Fahrzeitverlust von maximal 57 Sekunden.

Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h schränkt die Verkehrsfunktion der K 4719 als Kreisstraße ein. In diesem Fall wären insgesamt 2.480 Kfz/24h von der Reduzierung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit betroffen. Von einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung wären lediglich rund 9 % (200 Kfz/24h) des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Allerdings können mit der rein nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung die Betroffenheiten tags nicht weiter gemindert werden. Die Anzahl der Lärmbetroffenheiten erscheint so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 30 ganztags verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können.

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der K 4719 im untersuchten Streckenabschnitt sind drei Bushaltestellen einer Buslinie vorhanden. Linienbusse,

welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeiten des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängt und die Maximalgeschwindigkeit von 50 km/h bei Gegenverkehr in der sehr schmalen Laurentiusstraße nur sehr selten erreicht werden kann.

Geschwindigkeiten können zu Verkehrsverlagerungseffekten führen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 57 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind keine Verdrängungseffekte auf Alternativrouten zu erwarten. Es sind keine potentiellen Alternativrouten erkennbar.

Im Ergebnis wird durch vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für die Anlieger der K 4719 Laurentiusstraße verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen ist angemessen.

11.1.2 K 4779/4780 OD Altheim

Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30km/h ganztags entlang der K 4779/ 4780 OD Altheim wird in Abbildung 22 dargestellt. Mit Tempo 30 kann die Anzahl der Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte (65/55 dB(A)) am Tag komplett und in der Nacht um ca. 80% reduziert werden. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.

Dem positiven Lärmminderungseffekt stehen auch hier die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der K 4779/ 4780 als Kreisstraßen wird beeinträchtigt. Es entsteht durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h bei einer Länge von ca. 1.100 m auf der Salzstetter Str. entsteht ein theoretischer Zeitverlust von maximal 53 Sekunden. Auf der Böblinger Straße entsteht ein theoretischer Zeitverlust von maximal 19 Sekunden auf einer Länge von 400 m.

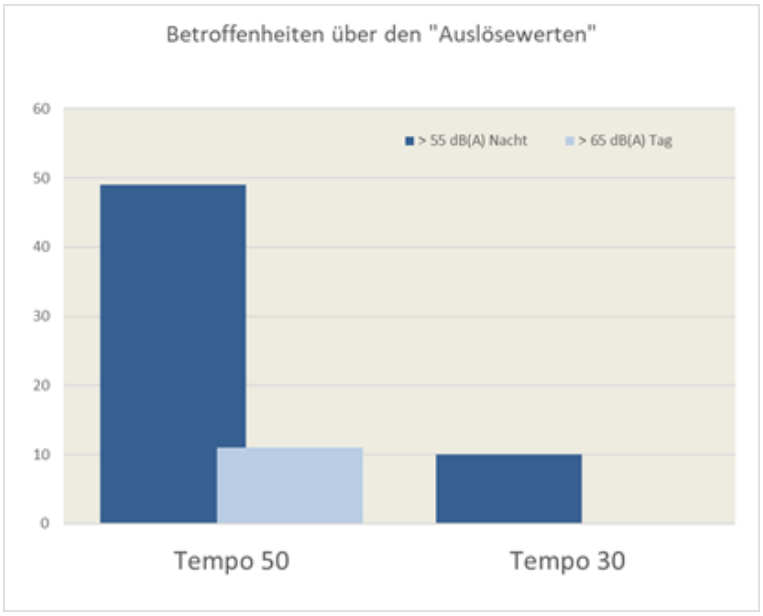


Abbildung 22: Wirkungsanalyse Altheim

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der K 4779/ 4780 OD Altheim im untersuchten Streckenabschnitt sind zwei Bushaltestellen einer Buslinie vorhanden. Linienbusse, welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeiten des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängen

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten beitragen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 53 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind theoretisch Verdrängungseffekte auf ein nachgeordnetes Straßennetz möglich. Es sind jedoch keine potentiellen Alternativrouten erkennbar.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 9 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenheiten, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Streckenabschnitts zur Folge. Allerdings können mit einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung die Betroffenheiten tags (11 Betroffenheiten > 65 dB(A)) nicht weiter gemindert werden. Die Anzahl der Lärmbetroffenheiten erscheint so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 30 ganztags verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können.

Die Abwägung kommt zu dem Schluss, dass die mit der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen resultierenden Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust von 53 Sekunden) zum Schutz der Anwohner der Bahnhofstr./Salzstetter Str. verhältnismäßig sind.

11.1.3 K 4703 OD Grünmettstetten

Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30km/h ganztags entlang der K 4703 OD Grünmettstetten wird in Abbildung 23 dargestellt. Mit Tempo 30 kann die Anzahl der Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte (65/55 dB(A)) am Tag um 22 Betroffenheiten reduziert werden und in der Nacht um 19 Betroffenheiten reduziert werden. Die Betroffenheiten oberhalb der Pflichtwerte (70/60 dB(A)) am Tag können vollständig und in der Nacht um 22 reduziert werden (vgl. Tabelle 19). Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.

Dem positiven Lärmminderungseffekt stehen auch hier die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der K 4703 als Kreisstraße wird beeinträchtigt. Durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h bei einer Länge von ca. 950 m auf der Hofackerstr. und der Steinachstr. entsteht ein theoretischer Zeitverlust von maximal 46 Sekunden.

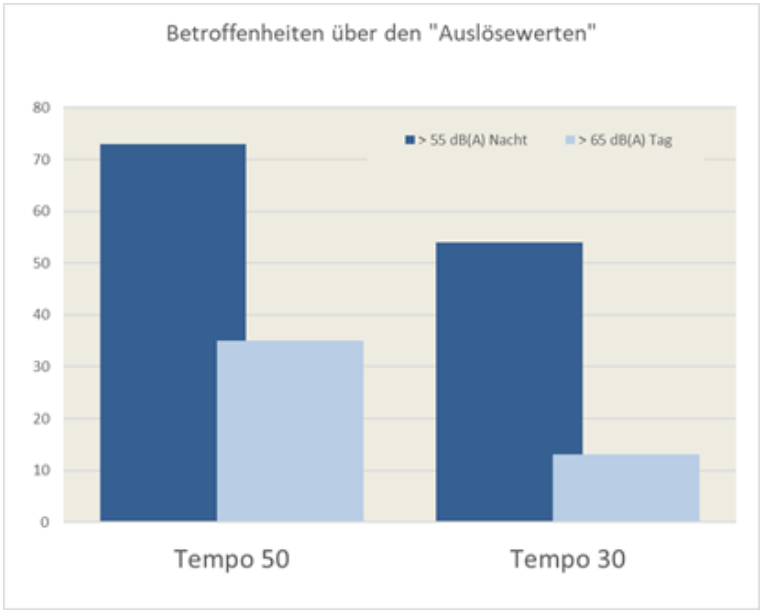


Abbildung 23: Wirkungsanalyse Grünmettstetten

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der K 4703 im untersuchten Streckenabschnitt ist eine Bushaltestelle einer Buslinie vorhanden. Linienbusse, welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeiten des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten beitragen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 46 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind theoretisch Verdrängungseffekte auf ein nachgeordnetes Straßennetz möglich. Es sind jedoch keine Alternativrouten erkennbar.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 15 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenheiten, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Streckenabschnitts zur Folge. Allerdings können mit einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung die Betroffenheiten tags (35 Betroffenheiten > 65 dB(A), 1 Betroffenheit > 70 dB(A)) nicht weiter gemindert werden. Die Anzahl der Lärmbetroffenheiten erscheint so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 30 ganztags verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können.

Die Abwägung kommt zu dem Schluss, dass die mit der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen resultierenden Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust von 46 Sekunden) zum Schutz der Anwohner der Steinachstr., Hofackerstr. und Kapellenstr. verhältnismäßig sind.

Zwischenzeitlich wurden aus Gründen der Verkehrssicherheit in folgenden Teilbereichen eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 im/h angeordnet:

K 4703 Steinachstraße, aus Fahrtrichtung Waldachtal etwa 100 m vor dem bestehenden Fußgängerüberweg bis nach dem Fußgängerüberweg

K 4702, Kapellenstraße, ab dem Ortseingang bis nach der Einnmündung Hofäckerstraße, in beide Fahrtrichtungen.

11.1.4 K 4779 Rexingen

Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30km/h ganztags entlang der K 4779 OD Rexingen wird in Abbildung 24 dargestellt. Mit Tempo 30 kann die Anzahl der Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte (65/55 dB(A)) am Tag um 52 Betroffenheiten reduziert werden und in der Nacht um 38 Betroffenheiten reduziert werden. In der Nacht können 2 Betroffenheiten über den Pflichtwerten (60 dB(A)) reduziert werden (vgl. Tabelle 19). Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.

Dem positiven Lärmminderungseffekt stehen auch hier die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der K 4779 als Kreisstraße wird beeinträchtigt. Durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h bei einer Länge von ca. 2.200 m auf der Freudenstädter und Johanniter Str. entsteht ein theoretischer Zeitverlust von maximal 106 Sekunden.

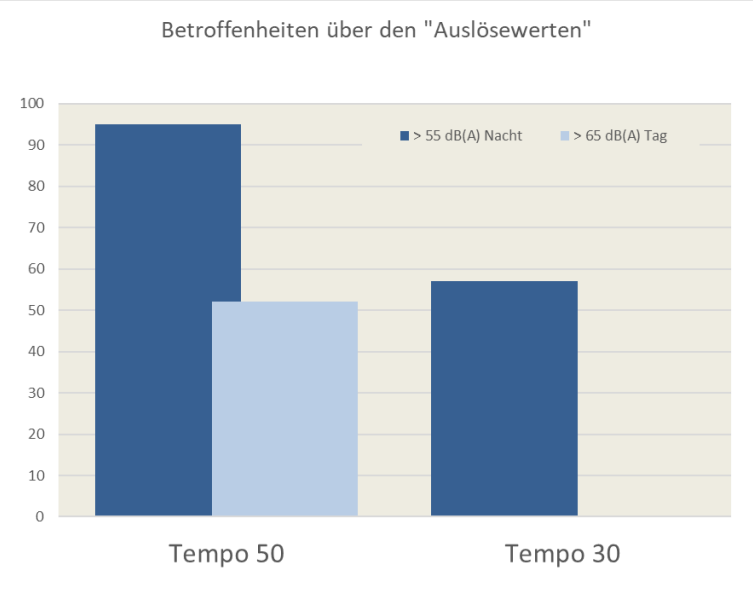


Abbildung 24: Wirkungsanalyse Rexingen

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der K 4779 im untersuchten Streckenabschnitt sind zwei Bushaltestelle einer Buslinie vorhanden. Linienbusse, welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeiten des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten beitragen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 106 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind theoretisch Verdrängungseffekte auf ein nachgeordnetes Straßennetz möglich. Es sind jedoch keine Alternativrouten erkennbar.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 8 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenheiten, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Streckenabschnitts zur Folge. Allerdings können mit einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung die Betroffenheiten tags (52 Betroffenheiten > 65 dB(A)) nicht weiter gemindert werden. Die Anzahl der Lärmbetroffenheiten erscheint so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 30 ganztags verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können.

Die Abwägung kommt zu dem Schluss, dass die mit der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen resultierenden Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust von 106 Sekunden) zum Schutz der Anwohner der Johanniterstr. und Freudenstädter Str. verhältnismäßig sind.

11.1.5 Bildechinger Steige

Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30km/h ganztags entlang der Bildechinger Steige wird in Abbildung 25 dargestellt. Mit Tempo 30 kann die Anzahl der Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte (65/55 dB(A)) am Tag um 5 Betroffenheiten reduziert werden und in der Nacht um 17 Betroffenheiten reduziert werden. In der Nacht können 8 Betroffenheiten über den Pflichtwerten (60 dB(A)) reduziert werden (vgl. Tabelle 19). Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.

Dem positiven Lärmminderungseffekt stehen auch hier die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der Bildechinger Steige wird beeinträchtigt. Durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h bei einer Länge von ca. 1.100 m auf der Bildechinger Steige entsteht ein theoretischer Zeitverlust von maximal 53 Sekunden.

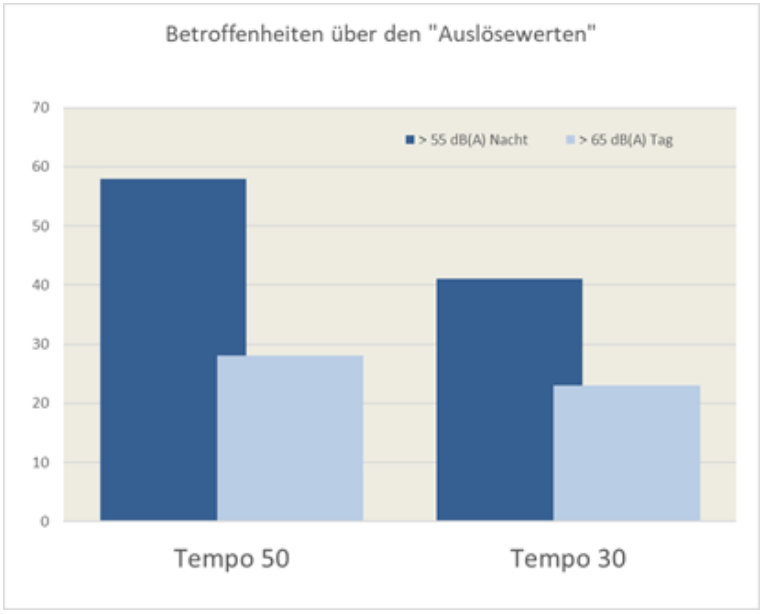


Abbildung 25: Wirkungsanalyse Bildechinger Steige

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der Bildechinger Steige im untersuchten Streckenabschnitt sind zwei Bushaltestelle zweier Buslinien vorhanden. Linienbusse, welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeiten des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten beitragen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 53 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind theoretisch Verdrängungseffekte auf ein nachgeordnetes Straßennetz möglich. Es sind jedoch keine vergleichbaren Alternativrouten vorhanden.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 8 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenheiten, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Streckenabschnitts zur Folge. Bei einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung können lediglich 5 Betroffenheiten tagsüber den Auslösewerten > 65 dB(A) gemindert werden. Die Wirkung der Geschwindigkeitsbeschränkung tags erscheint deshalb eher gering.

Die Abwägung kommt zum Schluss, dass die mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen resultierende Einschränkung zum Schutz der Anwohner nur nachts und zwischen Steigle und Kreuzerstraße. Zusätzlich soll Tempo 30 ganztags auf dem kurzen Stück südlich des schon heute geltenden Tempo 30 Bereichs und zwischen der Kreuzung Bildechinger Steige / Altheimer Str. angeordnet werden.

11.1.6 L 395/396 OD Nordstetten

Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30km/h ganztags entlang der L 395/396 OD Nordstetten wird in Abbildung 26 dargestellt. Mit Tempo 30 kann die Anzahl

der Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte (65/55 dB(A)) am Tag um 39 Betroffenheiten reduziert werden und in der Nacht um 32 Betroffenheiten reduziert werden. In der Nacht kann 1 Betroffenheit über den Pflichtwerten (60 dB(A)) reduziert werden (vgl. Tabelle 19). Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.

Dem positiven Lärmminderungseffekt stehen auch hier die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der L 395/396 als Landesstraße wird beeinträchtigt. Durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h bei einer Länge von ca. 700 m auf der Hauptstraße / Bruckstr. Zwischen Rathaus und südöstlichem Ortsein- bzw. Ortsausgang entsteht ein theoretischer Zeitverlust von maximal 35 Sekunden.

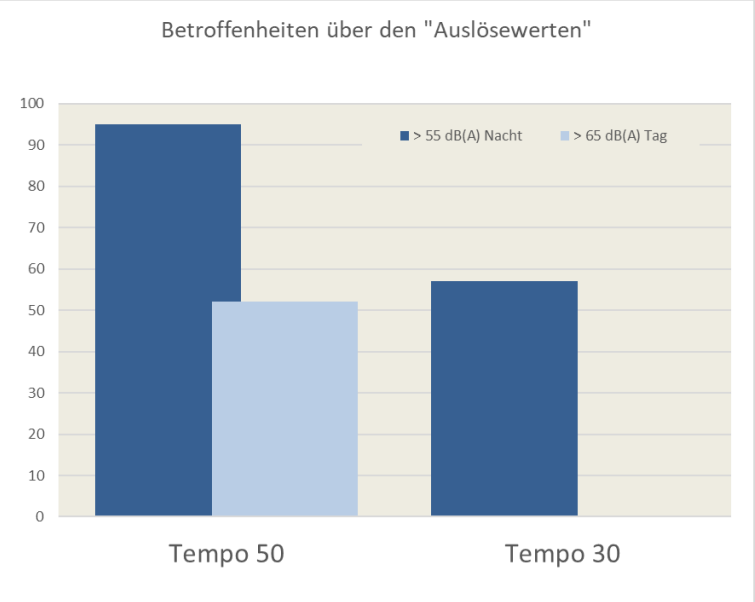


Abbildung 26: Wirkungsanalyse Nordstetten

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der K 4779 im untersuchten Streckenabschnitt ist eine Bushaltestelle zweier Buslinien vorhanden. ÖPNV welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeiten des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängt.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten beitragen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 35 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind theoretisch Verdrängungseffekte auf ein nachgeordnetes Straßennetz möglich. Durchfahrtsverkehr könnte dabei auf die Ortsumfahrung der B 32 umgeleitet werden, was positive Effekte auf die Verkehrs- und Lärmbelastung nach sich ziehen würde.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 10 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die

nächtlichen Betroffenheiten, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Streckenabschnitts zur Folge. Allerdings können mit einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung die Betroffenheiten tags (42 Betroffenheiten > 65 dB(A)) nicht weiter gemindert werden. Die Anzahl der Lärmbetroffenheiten erscheint so hoch, dass zum Schutz der Einwohner vor Lärm die mit der Maßnahme Tempo 30 ganztags verbundenen Nachteile in Kauf genommen werden können.

Die Abwägung kommt zu dem Schluss, dass die mit der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen resultierenden Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust von 35 Sekunden) zum Schutz der Anwohner der Hauptstraße / Bruckstraße von Rathaus bis und südöstlichem Ortsein- bzw. Ortsausgang verhältnismäßig sind.

11.1.7 L 398 OD Dettlingen

Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30km/h ganztags entlang der L 398 OD Dettlingen wird in Abbildung 27 dargestellt. Mit Tempo 30 kann die Anzahl der Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte (65/55 dB(A)) in der Nacht um 12 Betroffenheiten reduziert werden. Im Tageszeitraum sind keine Betroffenheiten über den Auslösewerten vorhanden. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.

Dem positiven Lärmminderungseffekt stehen auch hier die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der L 398 als Landesstraße wird beeinträchtigt. Durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h bei einer Länge von ca. 700 m auf der Bittelbronner Str./Dornstetter Str. zwischen Dornstetter Str. 32 und östlichem Ortsein- bzw. Ortsausgang entsteht ein theoretischer Zeitverlust von maximal 34 Sekunden.

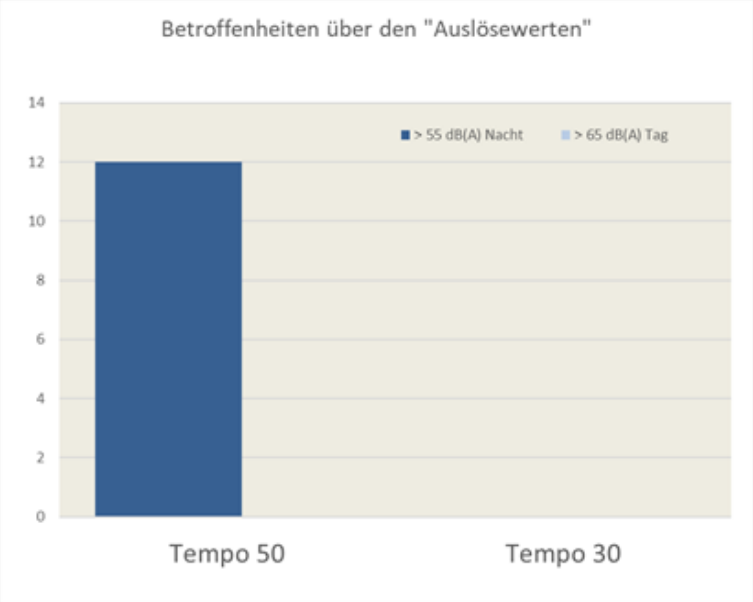


Abbildung 27: Wirkungsanalyse Dettlingen

Zusätzlich zu prüfen sind die betrieblichen Aspekte des ÖPNV. Entlang der L 398 im untersuchten Streckenabschnitt sind zwei Bushaltestelle einer Buslinie vorhanden. Linienbusse, welche diese Strecke nutzen, sind nicht wesentlich von der Geschwindigkeitsbeschränkung betroffen, da die Abwicklungsgeschwindigkeiten des ÖPNV insbesondere von den Abständen der Haltestellen abhängen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten beitragen. Unter Berücksichtigung der potentiellen Zeitverluste (maximal 34 Sekunden) bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind theoretisch Verdrängungseffekte auf ein nachgeordnetes Straßennetz möglich. Es sind jedoch keine Alternativrouten erkennbar.

Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen wären lediglich 11 % des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens betroffen. Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung reduziert die nächtlichen Betroffenheiten, entspricht dem höheren nächtlichen Ruhebedürfnis und hat eine geringere verkehrliche Beeinträchtigung des betreffenden Streckenabschnitts zur Folge. Bei einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung können hier keine Betroffenheiten tagsüber den Auslösewerten > 65 dB(A) gemindert werden. Die Wirkung der Geschwindigkeitsbeschränkung tags erscheint deshalb eher gering.

Die Abwägung kommt zu dem Schluss, dass die mit der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen resultierenden Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust von 34 Sekunden) zum Schutz der Anwohner der Bittelbronner Str./Dornstetter Str. zwischen Dornstetter Str. 32 und östlichem Ortsein- bzw. Ortsausgang verhältnismäßig sind.

11.2 Räumliche Verortung der Geschwindigkeitsbeschränkung

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll an der K 4719 OD Talheim von der Nagolder Str. Einmündung Martinstraße im Westen bis zur Laurentiusstr. Einmündung Hochdorfer Str. gelten.

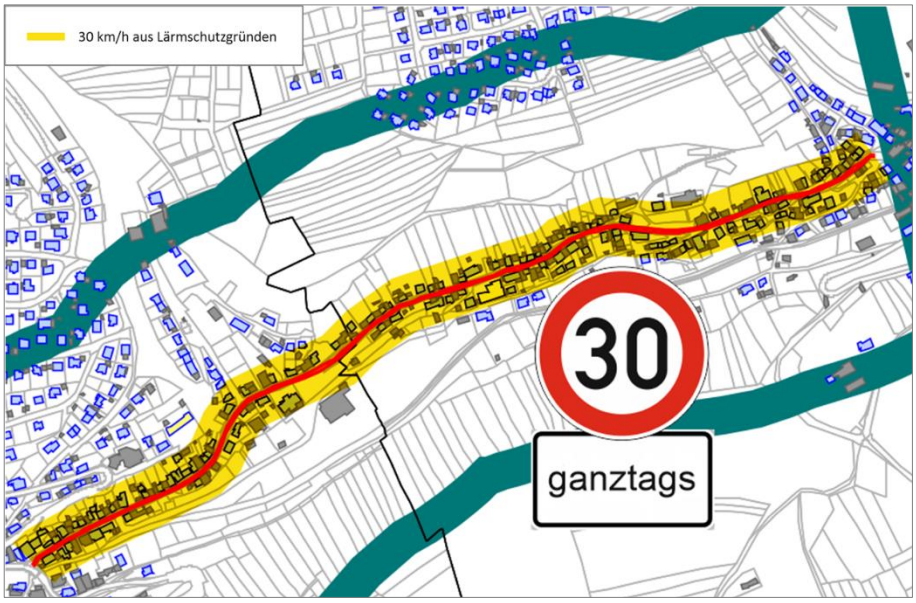


Abbildung 28: Verortung Tempo 30 ganztags in Talheim

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll an der K 4779 OD Altheim von der Bahnhofstr. 62 im Süden bis zum nördlichen Ortsausgang Salzstetter Str. gelten. Zusätzlich soll Tempo 30 aus Lärmschutzgründen entlang der K 4780 Böblinger Str. von Eimündung Salzstetter Str. bis zum nordöstlichen Ortsausgang gelten.

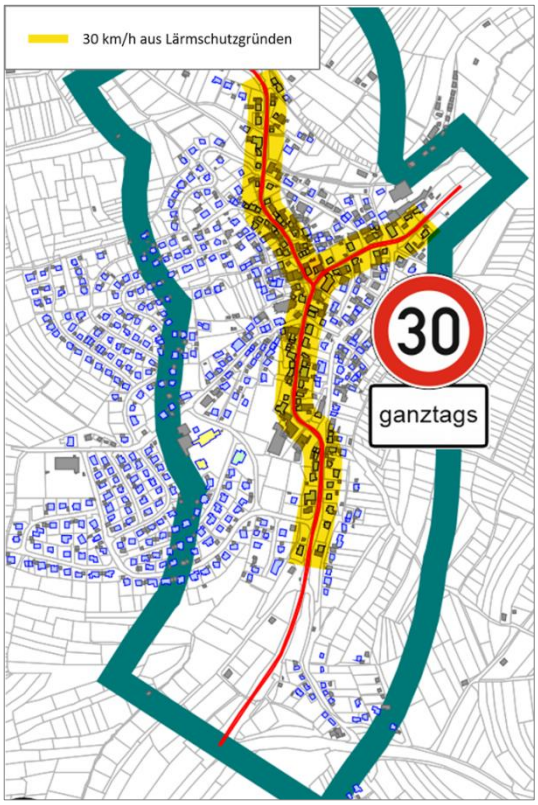


Abbildung 29: Verortung Tempo 30 ganztags in Altheim

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll an der K 4703 OD Grünmettstetten vom östlichen Ortseingang an der Steinachstr. über die Hofackerstr. bis auf Höhe Kapellenstr. 8 gelten.

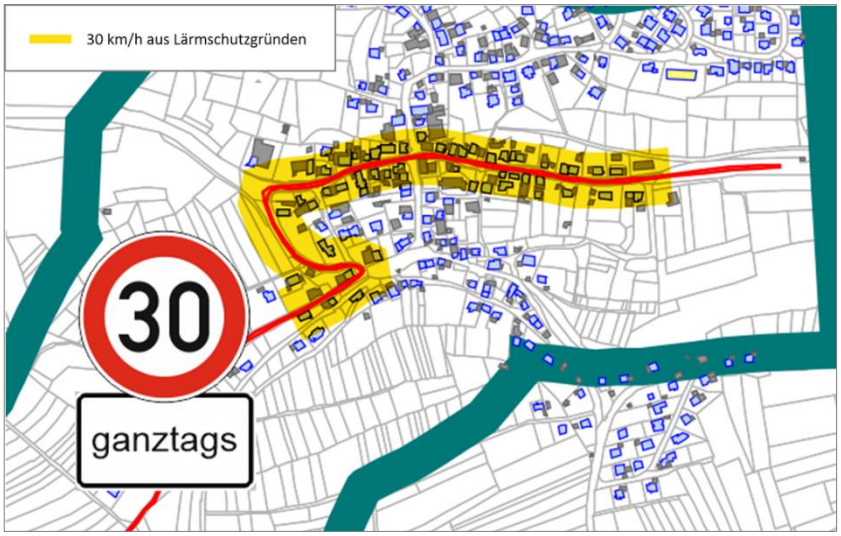


Abbildung 30: Verortung Tempo 30 ganztags in Grünmettstetten

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll an der K 4709 OD Rexingen vom nördlichen Ortseingang an der Freudenstädter Str. bis zum südöstlichen Ortsausgang an der Johanniterstr. gelten.

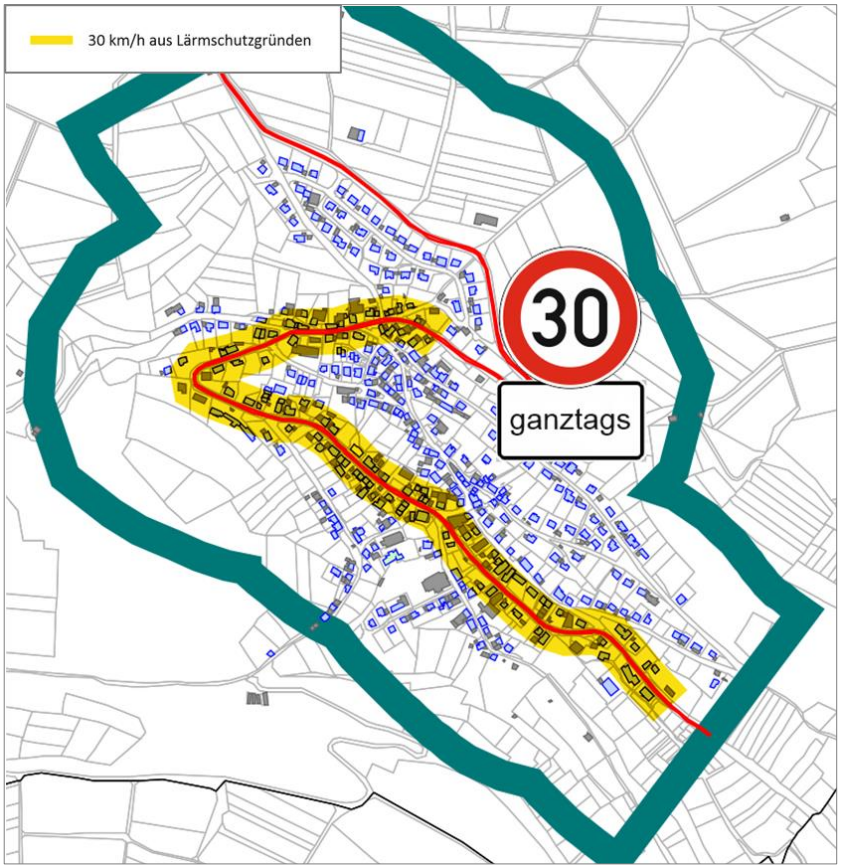


Abbildung 31: Verortung Tempo 30 ganztags in Rexingen

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen an der Bildechinger Steige soll zwischen Steigle und Kreuzerstraße in der Nacht gelten. Zusätzlich soll Tempo 30 ganztags auf dem kurzen Stück südlich des schon heute geltenden Tempo 30 Bereichs und zwischen der Kreuzung Bildechinger Steige / Altheimer Str. hergestellt werden.

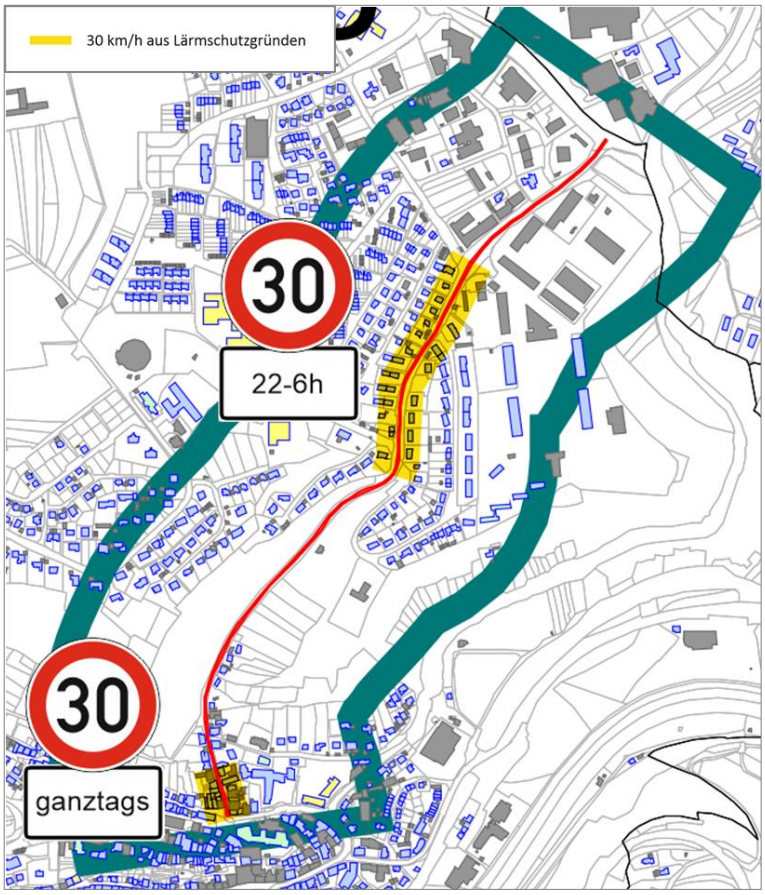


Abbildung 32: Verortung Tempo 30 nachts an der Bildechinger Steige

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll an der L 395/396 OD Nordstetten vom südlichen Ortseingang an der Bruckstraße bis zum südöstlichen Ortsausgang an der Johanniterstr. gelten.

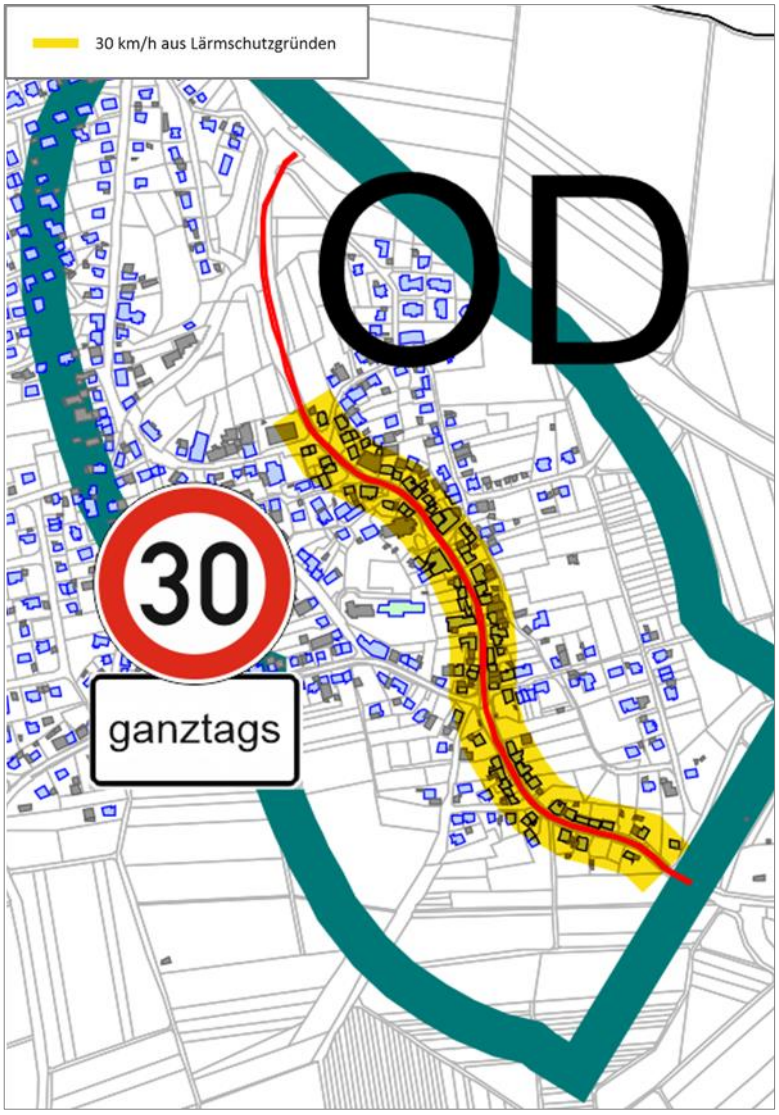


Abbildung 33: Verortung Tempo 30 ganztags in Nordstetten

Die Geschwindigkeitsbeschränkung Tempo 30 aus Lärmschutzgründen soll nachts an der L 398 OD Dettlingen vom westlichen Ortseingang an der Bittelbronner Str. bis zur Dornstetter Str. 32 gelten.

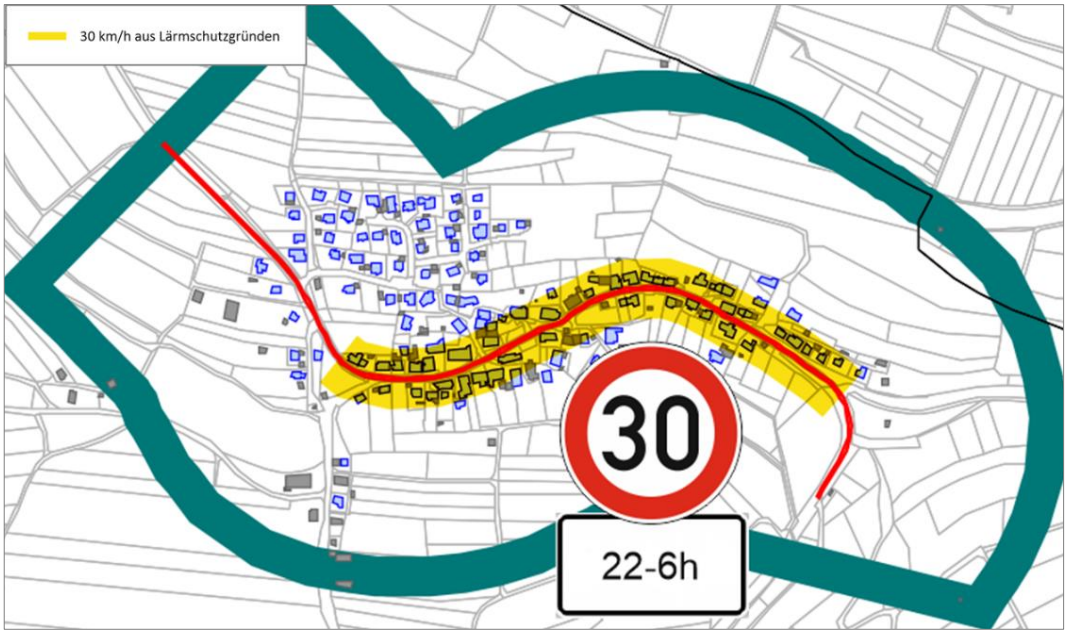


Abbildung 34: Verortung Tempo 30 nachts in Dettlingen

11.3 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag

Von den technisch möglichen und zielführenden Maßnahmen besitzt der Lärmoptimierte Fahrbahnbelag das größte Lärmminderungspotential. Je nach Typ des lärmmindernden Fahrbahnbelags können durch den Einbau eines Solchen Pegelminderungen von 2-4 dB(A) erreicht werden. Der Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags kann aus wirtschaftlichen Gründen erst mit einem turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke erfolgen.

Für alle hier betrachteten Hauptbelastungsbereiche mit Lärmminderungsmaßnahmen 30 km/h soll beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung soll der Fahrbahnbelag eingebaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entsprechen wird und mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand eine maximale Verbesserung der Lärmsituation bewirken kann.

Da es sich bei allen Strecken um Innerortsbereiche handelt und somit die zulässige Höchstgeschwindigkeit ≤ 60 km/h beträgt, empfiehlt sich der Einbau eines SMA 5 oder SMA 8 oder eines AC ≤11. Diese Straßendeckschichttypen bringen eine Lärmminderung von im Mittel 3 bzw. 2 dB(A) für die Fahrzeugtypen Pkw bzw. Lkw mit sich (vgl. Tabelle 18).

11.4 Weitere Lärmminderungsmaßnahmen

Geschwindigkeitsüberwachungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen bewirken nur dann eine tatsächliche Lärmminderung, wenn sie durch die Verkehrsteilnehmer eingehalten werden oder wenn zumindest das Geschwindigkeitsniveau gegenüber dem Bestand deutlich abgesenkt wird. Die Stadt regt bei der Straßenverkehrsbehörde an, die geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen durch Kontrollen verstärkt zu überwachen.

Die Stadt selbst wird mittels Anzeigedisplays auf die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit hinwirken.

Passiver Lärmschutz

Unabhängig der Umsetzung zukünftiger Lärmminderungsmaßnahmen ermöglicht die sogenannte Lärmsanierung bei bestehenden Straßen in der Baulast des Landes, die nicht neu gebaut oder wesentlich geändert werden, Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Die Lärmsanierung wird als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt. Voraussetzung für die Lärmsanierung ist die Überschreitung folgender Auslösewerte:

Nutzungen	**Tag** (dB(A))	**Nacht** (dB(A))
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	64	54
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	66	56
Gewerbegebiete	72	62
Rastanlagen (für LKW-Fahrer)	-	65

Tabelle 21: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes

So kann bspw. für die von Überschreitung der Lärmsanierungsgrenzwerte betroffenen Wohngebäude bei dem zuständigen Regierungspräsidium ein Antrag auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern gestellt werden. Die Stadt wird die Eigentümer:innen der betroffenen Wohngebäude bei der Antragsstellung unterstützen.

Lärmschutz in der Bauleitplanung

In der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt die Stadt Horb a. N. auch zukünftig die Hinweise des Ministeriums für Verkehr (VM) vom 29.10.2018 zur Lärmminderung mittels städtebaulicher Maßnahmen, welche in Kapitel 7.4 aufgeführt sind. Dazu zählen zum Beispiel eine schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten.

12 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung

Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung		
Bereich	**Maßnahme**	**zuständig**
Horb a. N.	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Teilbereiche der Ortsdurchfahrten in Horb a. N.: • **Talheim:** K 4719 von der Nagolder Str. Einmündung Martinstraße im Westen bis zur Laurentiusstr. Einmündung Hochdorfer Str. (1.300 m). • **Altheim:** K 4779 von der Bahnhofstr. 62 im Süden bis zum nördlichen Ortsausgang Salzstetter Str. (1.100 m). Zusätzlich Tempo 30 aus Lärmschutzgründen entlang der K 4780 Böblinger Str. von Eimündung Salzstetter Str. bis zum nordöstlichen Ortsausgang (400 m). • **Grünmettstetten:** K 4703 OD vom östlichen Ortseingang an der Steinachstr. über die Hofackerstr. bis auf Höhe Kapellenstr. 8 (950 m). • **Rexingen:** K 4709 vom nördlichen Ortseingang an der Freudenstädter Str. bis zum südöstlichen Ortsausgang an der Johanniterstr. (2.200 m). • **Bildechinger Steige:** Südlich des schon heute geltenden Tempo 30 Bereichs zwischen der Kreuzung Bildechinger Steige / Altheimer Str. (ca. 50 m). • **Nordstetten:** L 395/396 vom südlichen Ortseingang an der Bruckstraße bis zum nördlichen Ortsausgang nördlich der Kreuzung Ritterschaftsstraße/Froschgasse (720 m).	Stadt Horb. a. N./ Regierungspräsidium Karlsruhe
Horb a. N.	Festsetzung einer nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Teilbereiche der Ortsdurchfahrten in Horb a. N.: • **Bildechinger Steige:** An der Bildechinger Steige zwischen Steigle und Kreuzerstraße Tempo 30 in der Nacht (ca. 350 m). • **Dettlingen:** L 398 vom westlichen Ortseingang an der Bittelbronner Str. bis zur Dornstetter Str. 32 (700 m).	Stadt Horb. a. N./ Regierungspräsidium Karlsruhe

Horb a. N.	Einbau lärmoptimierter Fahrbahnbeläge als vordringlicher Bedarf entlang der von Lärm betroffenen Ortsdurchfahrten	Regierungspräsidium Karlsruhe
Gemarkung Horb a. N.	Anregung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	Stadt Horb a. N.
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Stadt Horb a. N./ Regierungspräsidium Karlsruhe
	Unterstützung der Eigentümer:innen stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern	

Rapp Trans AG

ppa. W. Wahl i. A. J. Helbig

Wolfgang Wahl
Leiter Standort Freiburg i. Br.

Jacomo Helbig
Fachplaner Schallschutz

Freiburg, 24. Mai 2022 / WW