

Beraten.
Planen.
Steuern.

RAPP



Gemeinde Vörstetten

Lärmaktionsplan

Bericht zur förmlichen Beteiligung

15. Juni 2020

Bericht-Nr. 2067.276

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.0	15. Juni 2020	Entwurf des Lärmaktionsplans Qualitätssicherung	Carina Schulz Wolfgang Wahl

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Gemeinde Vörstetten	Herr BM Lars Brügner et al.	PDF

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Wolfgang Wahl	wolfgang.wahl@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 31
Carina Schulz	Carina.schulz@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 33

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Lärm und Lärmquellen	6
1.2	Wahrnehmung von Lärm	7
1.3	Was ist dB(A)?	8
1.4	Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft	8
2	Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung	9
2.1	Die EU-Umgebungslärmrichtlinie	9
2.2	Umsetzung in deutsches Recht	10
3	Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg	11
4	Auslösewerte	13
5	Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenen	14
5.1	Berechnung statt Messung	14
5.2	Berechnungsmethode und Ermittlung der Betroffenen	15
6	Verfahrensablauf	17
6.1	Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans	17
6.2	Die Verfahrensschritte in der Gemeinde Vörstetten	17
7	Erfassung des Sachverhaltes	18
7.1	Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen	18
7.2	Ergebnisse der Lärmkartierung	20
7.3	Untersuchte Bereiche	21
7.3.1	Hauptbelastungsbereich OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.	23
7.3.2	Rechengebiet OD Schupfholz, Kaiserstuhlstraße	24
7.4	Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen	25
7.5	Zukünftige Entwicklungen	26
8	Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung	28
8.1	Baulicher Lärmschutz	29
8.2	Steuerung des Verkehrs	30
8.3	Einsatz und Förderung lärmarmen Verkehrsmittel	31
8.4	Stadt- und Verkehrsplanung	31
9	Bewertungsgrundsätze	32
9.1	Lärmschutzkonzept	32
9.2	Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel	33
9.3	Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange	33
9.3.1	Mittelbare positive Wirkungen	33
9.3.2	Mittelbare negative Wirkungen	35
10	Abwägungsgrundsätze	36
10.1	Allgemeine Abwägungsgrundsätze	36
10.2	Geschwindigkeitsbeschränkungen	36

11 Wirkungsanalyse der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags	38
12 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen	39
12.1 Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen	39
12.2 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag	44
12.3 Weitere Lärminderungsmaßnahmen	44
13 Maßnahmen	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsmengen LAP Vörstetten	19
Tabelle 2: Betroffenheiten RLS-90 nach Rechengebieten	22
Tabelle 3: Betroffenheiten OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.	23
Tabelle 4: Betroffenheiten K 5131 OD Schupfholz.....	24
Tabelle 5: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19.....	29
Tabelle 6: Wirkungsanalyse 30 km/h ganztags, Anzahl Betroffenheiten VBEB	38
Tabelle 7: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV	39
Tabelle 8: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.	41
Tabelle 9: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes	45

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kartierungsstrecke Vörstetten, LUBW Stufe 3.....	5
Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Vörstetten	18
Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte L_{rT}	20
Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte L_{rT}	20
Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete.....	21
Abbildung 6: Hauptbelastungsbereich OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.....	23
Abbildung 7: Rechengebiet K 5131 OD Schupfholz	25
Abbildung 8: Kaiserstuhlstraße 28, Vörstetten	25
Abbildung 9: K 5132 Denzlinger Straße, Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h	25
Abbildung 10: Untersuchungsgebiet B-Plan Krummacker.....	26
Abbildung 11: Flächennutzungsplanung Vörstetten (www.geoportal-raumordnung-bw.de) .	39
Abbildung 12: OD Vörstetten, Verortung 30 km/h ganztags aus Lärmschutzgründen	43

Beilagenverzeichnis

- Anlage 1: Rasterlärmkarte L_{rT}
- Anlage 2: Rasterlärmkarte L_{rN}
- Anlage 3: Gebäudelärmkarte L_{rT}
- Anlage 4: Gebäudelärmkarte L_{rN}
- Anlage 5: Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rT} und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rT}
- Anlage 6: Differenzkarte ohne/mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rN} und Gebäudelärmkarte mit 30 km/h für den Zeitbereich L_{rN}
- Anlage 7: Gebäude mit Anzahl Einwohner, zulässige Geschwindigkeiten (Lkw maximal 80 km/h) und Korrekturfaktor D_{StrO} in dB(A)

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-Umgebungslärmrichtlinie¹ zurück. Die Bürgerinnen und Bürger sowie 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.

Die Gemeinde Vörstetten wurde aufgrund der Verkehrsbelastungen der Bundesautobahn A5 von über 8.200 Kfz/24h von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg bei der Lärmkartierung der 3. Stufe erfasst. Aufgrund der unbebauten Lage des kartierten Streckenabschnittes weist die Lärmkartierung der 3. Stufe der LUBW lediglich 5 Betroffenheiten in der untersten Lärmpegelklasse (55-60 dB(A) ganztags) aus. Vom Umgebungslärm der A5 betroffen ist demnach das Wohngebäude Kaiserstuhlstraße 28, gelegen auf Vörstetter Gemarkung kurz vor dem Ortseingang Reute.

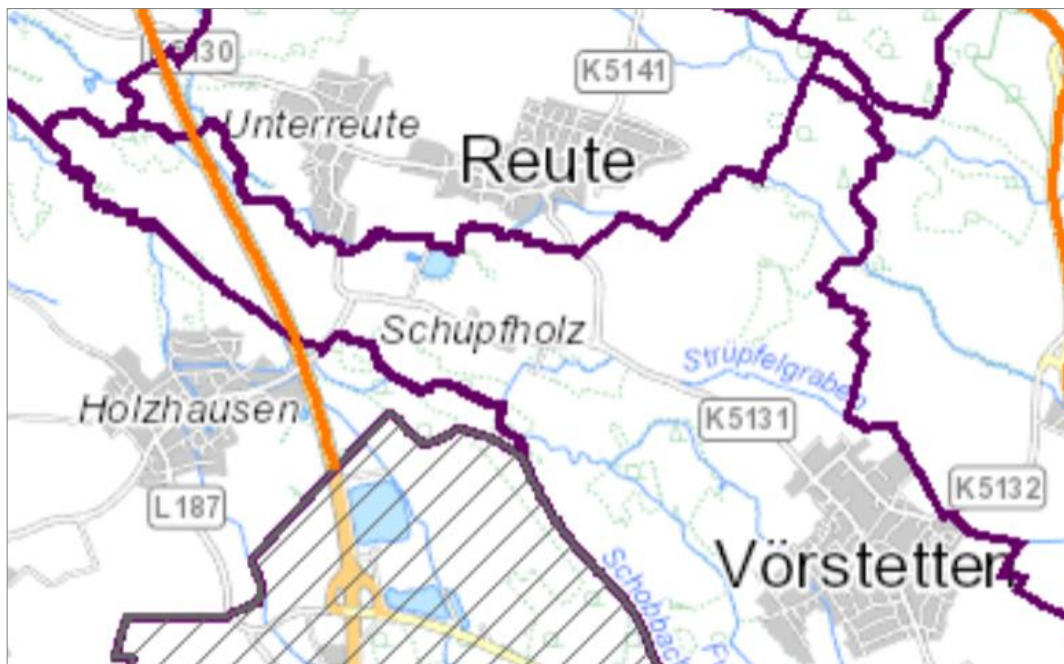


Abbildung 1: Kartierungsstrecke Vörstetten, LUBW Stufe 3

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).

Die EU-Kommission vertritt die Auffassung, Lärmaktionspläne seien für alle kartierten Gebiete zu erstellen, unabhängig davon, ob Lärmprobleme bzw. vom Lärm Betroffene in einem kartierten Gebiet vorhanden sind. Nach dem Kooperationserlass vom 29. Oktober 2018 vertritt das Verkehrsministerium Baden-Württemberg folgende modifizierte Auffassung: „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.“

Demnach muss die Gemeinde Vörstetten für die Bundesautobahn A5 keinen Lärmaktionsplan aufstellen. Sie kann jedoch freiwillig weitere Straßenabschnitte untersuchen. Zur Reduzierung der Lärmbelastungen und Verbesserung des Wohnumfeldes innerhalb der Ortsdurchfahrten Vörstetten und Schupfholz erachtet die Gemeinde Vörstetten eine freiwillige Kartierung der Kreisstraßen K 5131 und K 5132 als sinnvoll. Für die beiden Kreisstraßen mit den jeweiligen Ortsdurchfahrten werden die Lärmpegel an den Hauptwohngebäuden berechnet und insofern notwendig mögliche Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastungen untersucht.

Eine Voraussetzung, um diese Aufgaben zielführend bewältigen zu können, ist das Grundwissen über das Alltagsphänomen „Lärm“. Diese Informationen sind gerade in der Öffentlichkeitsbeteiligung besonders wichtig, um den Bürgerinnen und Bürgern 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 Vörstetten ist der Straßenverkehrslärm die Hauptlärmquelle.

Bezüglich des Schienenlärms in Vörstetten ist nach den rechtlichen Vorgaben kein Lärmaktionsplan aufzustellen, da auf dem Gemarkungsgebiet keine Schienenstrecken verlaufen. Für die Aufstellung eines Lärmaktionsplans für Hauptbahnstrecken des Bundes wäre ohnehin 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 Fahrzeuflärm.
- Aerodynamische Geräusche („Rauschen“ der Autobahn oder der Schnellstraße) entstehen durch die Verwirbelung abreißender Luftströme. Sie dominieren den Fahrzeuflärm 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.

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

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 Lärminderungsplanung. Die Lärminderungsplanung 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 Landesanstalt² 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/Tegeger*, 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 Lärminderungsmaßnahmen.

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 plan aufstellende 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 Lärminderung 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 Lärminderungsmaßnahmen 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 < 50	Keine Pflicht zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes
Kartierte Hauptverkehrsstraße, keine oder nur geringe Betroffenheiten	Einfache Planungspflicht , ggf. lediglich Dar- stellung 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 Lärminderung und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht. Insofern können diese Werte auch als so genannte „Pflichtwerte“ bezeichnet werden.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Als (vorübergehende) wirksame Sofortmaßnahme kommen an Hauptbelastungsbereichen häufig straßenverkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen in Betracht. Der Kooperationserlass führt zur insoweit einschlägigen Rechtsgrundlage des § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3, Abs. 9 StVO aus, dass für die fachrechtliche Vorprüfung die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe geben. Die dort enthaltenen grundsätzlichen Wertungen lassen auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Insoweit muss sich die Abwägung mit den Orientierungswerten auseinandersetzen. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen – unabhängig vom Gebietstyp – insbesondere in Betracht, wenn 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erreicht oder überschritten werden. Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den vorbenannten Werten, verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten. Aber auch unterhalb dieser 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).

4 Auslösewerte

Die „Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen“ ist nur möglich, wenn feststeht, welche Bereiche darauf untersucht werden sollen, ob Lärminderungsmaßnahmen ergriffen werden.

„**Auslösewerte**“ sind Belastungsschwellen, die es dort, wo sie überschritten werden, rechtfertigen, diesen Bereich in die Lärmaktionsplanung miteinzubeziehen. Ihre Bestimmung liegt im planerischen Gestaltungsermessen der Gemeinde Vörstetten.

Weder die UmgebungslärmRL noch das Bundes-Immissionsschutzgesetz bestimmen für die Lärmaktionsplanung verbindliche Auslösewerte. Sie werden lediglich in § 4 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 der 34. BImSchV thematisiert (Pflicht zur graphischen Darstellung in Lärmkarten). Ziel einer erfolgreichen Lärmaktionsplanung ist das Unterschreiten der Auslösewerte durch verkehrs- und bauplanerische, verkehrliche, organisatorische, technische, bauliche und gestalterische Maßnahmen.

Das zuständige Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg veröffentlichte in einem Schreiben an die Kommunen des Landes am 29. Oktober 2018 Hinweise zum Verfahren zur Aufstellung und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen. Dieser aktualisierte Kooperationserlass beinhaltet folgende Empfehlungen für die zu berücksichtigenden Auslösewerte:

Lärmaktionspläne sind zu erstellen

- für alle Bereiche, die von Gesetzes wegen von der LUBW kartiert wurden;
- hierbei sind auf jeden Fall alle Bereiche mit Betroffenheiten über $L_{rT} > 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{rN} > 55 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen;
- ergänzend sind alle kartierten Bereiche darauf zu prüfen, ob diese einzubeziehen sind (z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärm-schwerpunkte);
- ein unverhältnismäßiger Aufwand für Lärmaktionspläne für wenige Betroffene soll vermieden werden;
- die Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken, dass Betroffenheiten über Pegeln von $L_{rT} > 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{rN} > 55 \text{ dB(A)}$ nach Möglichkeit unterschritten werden („Auslösewerte“);
- vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen ($L_{rT} > 70 \text{ dB(A)}$ oder $L_{rN} > 60 \text{ dB(A)}$; „Pflichtwerte“).

Für den freiwilligen Lärmaktionsplan hat sich die Gemeinde Vörstetten entschlossen, den Vorschlägen der Landesregierung für die Bestimmung der Auslösewerte zu folgen:
 L_{rT} von 65 dB(A) und L_{rN} von 55 dB(A).

Die Feinabgrenzung des Plangebiets erfolgt aufgrund einer Betrachtung der konkreten örtlichen Verhältnisse im Einzelfall. Maßgeblich können insbesondere sein die bereits gegenwärtig absehbaren Entwicklungen in der näheren Zukunft, verkehrsfunktionale Beziehungen, das Verhältnis von Lärmbelastung und Betroffenenzahl auf einer bestimmten Fläche oder das Verhältnis von Aufwand und Lärminderung für eine bestimmte Maßnahme.

5 Grundlagen zur Lärmberechnung und Ermittlung der Betroffenheiten

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

5.1 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.

5.2 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 VBUI (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe) auf der Basis der DIN ISO 9613-2,
- für Straßenverkehrslärm die VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) auf der Basis der RLS-90 und
- für Schienenverkehrslärm die VBUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen) auf der Basis der Schall 03.

Die Berechnungsmethode VBUS findet in diesem kommunalen Lärmaktionsplan keine Anwendung. Vielmehr folgt die Gemeinde Vörstetten 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 VBEB⁴ in Verbindung mit der 34.BImSchV⁵, 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 Einwohnerzahlen den Gebäuden zugeordnet. Die Einwohnerzahlen 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 Einwohnerdaten zugestimmt hatten. Davon abweichend erfolgte eine pauschale Abschätzung der Einwohner nach der VBEB für einzelne Gebäude, für die keine Einwohner vermerkt waren und für alle Gebäude einer Kommune, falls die Gemeinde der Weitergabe der Einwohnerdaten nicht zustimmte oder der übliche Datenpool mit Einwohnern pro Einzelgebäude nicht verfügbar war.

In einem nächsten Schritt werden nun die Einwohner eines Gebäudes mit den Pegelwerten der Immissionspunkte des Gebäudes verknüpft. Da die Lage, die Größe und der Grundriss der Wohnungen in den Gebäuden im Allgemeinen nicht bekannt ist, schlägt die VBEB für die Lärmkartierung in Kapitel 3.4 vor, die Einwohner gleichmäßig zu verteilen. Somit sei sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

Die VBEB gilt unmittelbar nur für die Lärmkartierung. Die Prämisse der VBEB trifft auf große Wohngebäude („Wohnblocks“) zu. In Ein- oder Zweifamilienhäusern erstrecken sich die Woh-

⁴ VBEB - Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Februar 2007.

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

nungen in der Regel über die gesamte Geschossfläche. Die Annahme der VBEB ist daher lebensfremd, nur eine Person aus einer vierköpfigen Familie der lautesten Fassadenseite zuzuordnen. Es werden daher nicht nur die Betroffenen 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 Statistiktabelle werden die genaue Anzahl der Hauptwohngebäude sowie der Betroffenen nach VBEB, die bestimmten Werten eines Lärmindex ausgesetzt sind, aufgeführt. Ausgewertet wurden die Pegelintervalle (in 5 dB Schritten) über 50 dB(A) für die Zeitbereiche L_{rT} und L_{rN} .

6 Verfahrensablauf

6.1 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 Gemeinde Vörstetten hat daher alle für sie ersichtlich betroffenen Träger öffentlicher Belange in das Verfahren eingebunden.

Den aufgezeigten Anforderungen wird die Gemeinde Vörstetten 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

6.2 Die Verfahrensschritte in der Gemeinde Vörstetten

Der Gemeinderat Vörstetten hat in seiner Sitzung am 8. April 2019 die Aufstellung eines freiwilligen Lärmaktionsplans beschlossen. Die Ergebnisse der Lärmkartierung wurden dem Gemeinderat am 20.04.2020 vorgestellt. Daraufhin hat das Gremium entschieden, für die K5131 OD Vörstetten eine Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen detailliert auf ihre Wirkung hin zu untersuchen. Das Ergebnis der Wirkungsanalyse sowie der Entwurf des Lärmaktionsplans sollen dem Gemeinderat in seiner Sitzung am 13. Juli 2020 vorgestellt werden. Danach soll die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie die Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgen.

7 Erfassung des Sachverhaltes

7.1 Kartierungsumfang und verkehrliche Grundlagen

Der Landkreis Emmendingen liegt im Südwesten des Landes Baden-Württemberg und gehört zur Region Südlicher Oberrhein im Regierungsbezirk Freiburg. Die Gemeinde Vörstetten liegt südlich im Landkreis, nördlich des Ballungsraums Freiburg im Breisgau. Auf einer Gemarkungsfläche von knapp 8 km² leben rund 3.000 Einwohner⁶.

Die Gemeinde Vörstetten wurde aufgrund der Verkehrsbelastungen der Bundesautobahn A5 von über 8.200 Kfz/24h von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg bei der Lärmkartierung der 3. Stufe erfasst, ist jedoch nicht verpflichtet für diese Strecke einen Lärmaktionsplan aufzustellen. Zur Reduzierung der Lärmbelastungen und Verbesserung des Wohnumfeldes innerhalb der Ortsdurchfahrten Vörstetten und Schupfholz erachtet die Gemeinde Vörstetten jedoch eine freiwillige Kartierung der K 5131 und K 5132 als sinnvoll.

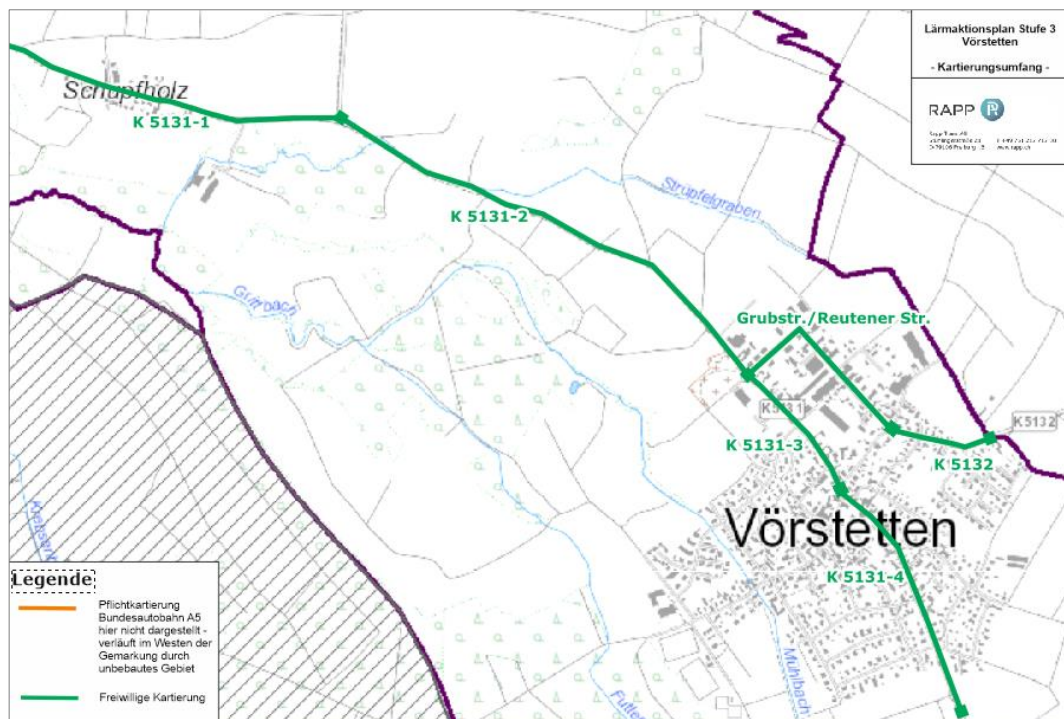


Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Vörstetten

⁶ Quelle: <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Bevoelkerung/99025010.tab?R=GS316045>; letzter Zugriff 15.05.2020.

Als Grundlage der Lärmaktionsplanung wird das schalltechnische Modell der LUBW übernommen, überprüft und aktualisiert. Zur Aktualisierung zählen u. a. Verkehrsbelastungen, Einwohnerzahlen⁷ und Veränderungen in der Bebauung. Für die Lärmberechnung im Rahmen der Lärmaktionsplanung werden, sofern verfügbar die Ergebnisse des Verkehrsmonitorings 2018 verwendet. Einzig für den Streckenabschnitt K 5131 Breisacher Straße sowie für den Streckenabschnitt Grubstraße / Reutener Straße lagen keine Daten aus der amtlichen Statistik vor. Für die Breisacher Straße wird daher die durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke anhand der umliegenden Zählstellen abgeschätzt. Für die Grubstraße / Reutener Straße werden die Werte des Geschwindigkeitsmessanzeigedisplays übernommen. Der dazugehörige Schwerverkehrsanteil der Streckenabschnitte Breisacher Straße und Grubstr. / Reutener Straße kann mit den Rohdaten nicht ermittelt werden. Daher wird der Schwerverkehrsanteil anhand der benachbarten amtlichen Zählstellen abgeschätzt.

Strecken-ID	Abschnitt	Zählstellen- Nummer	DTV (Kfz/24h)	DTV-SV (Lkw/24h)	SV-Anteil (%)
K 5141	Ortseingang Reute (Kaiserstuhlstraße)	83690	4'018	171	4.3
K 5131-1	OD Schupfholz (Kaiserstuhlstraße)	86238	5'789	169	2.9
K 5131-2	Ortseingang West - KVP Vörstetten	86240	6'476	203	3.1
K 5131-3 *	Breisacher Straße	keine	6'200	180	2.9
K 5131-4	Freiburger Straße	83718	7'304	178	2.4
K 5132	Denzlinger Straße	83719	3'588	111	3.1
	Grubstr. / Reutener Str. +	keine	2'452	96	3.9

Tabelle 1: Verkehrsmengen LAP Vörstetten

Die Abkürzungen in Tabelle 1 bedeuten:

- OD Ortsdurchfahrt
- KVP Kreisverkehrsplatz
- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- SV Schwerverkehr

⁷ Die Einwohnerzahlen der Hauptwohngebäude wurden mit Stand 08/2019 aktualisiert.

7.2 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

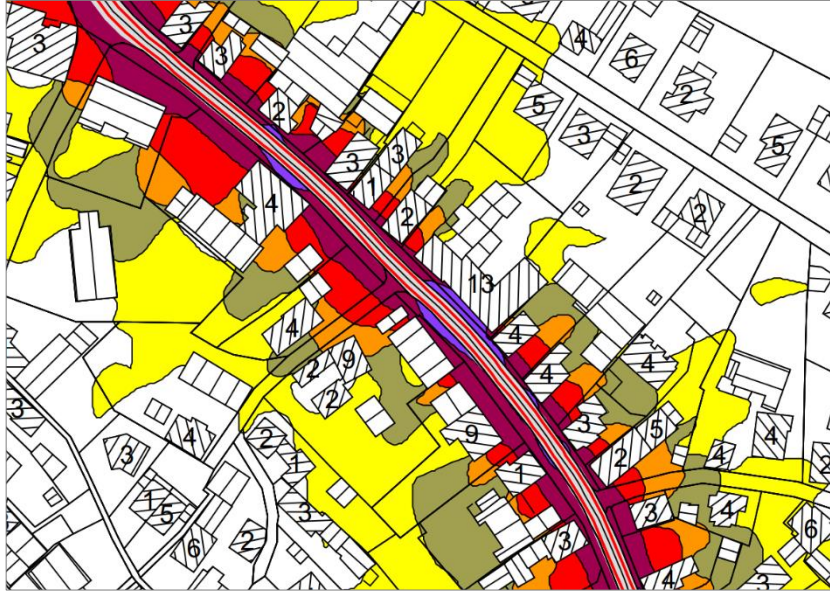


Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte L_{rT}

In den Gebäudelärmkarten werden die Wohngebäude jeweils in der Farbe des Pegelintervalls eingefärbt, in dem der höchste am Gebäude ermittelte Fassadenpegel liegt.



Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte L_{rT}

7.3 Untersuchte Bereiche

Die Gemeinde Vörstetten 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 K 5131 und K 5132 ausgeht. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 13 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 Lärminderungsmaßnahmen machbar sind:

- K 5141 / K 5131 OD Schupfholz, Kaiserstuhlstraße
- K 5131 OD Vörstetten, Breisacher Str. bis südöstlich des bestehenden Abschnitts 30 km/h
- K 5131 OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.
- K 5132 OD Vörstetten, Denzlinger Str.
- Grubstr./Reutener Straße

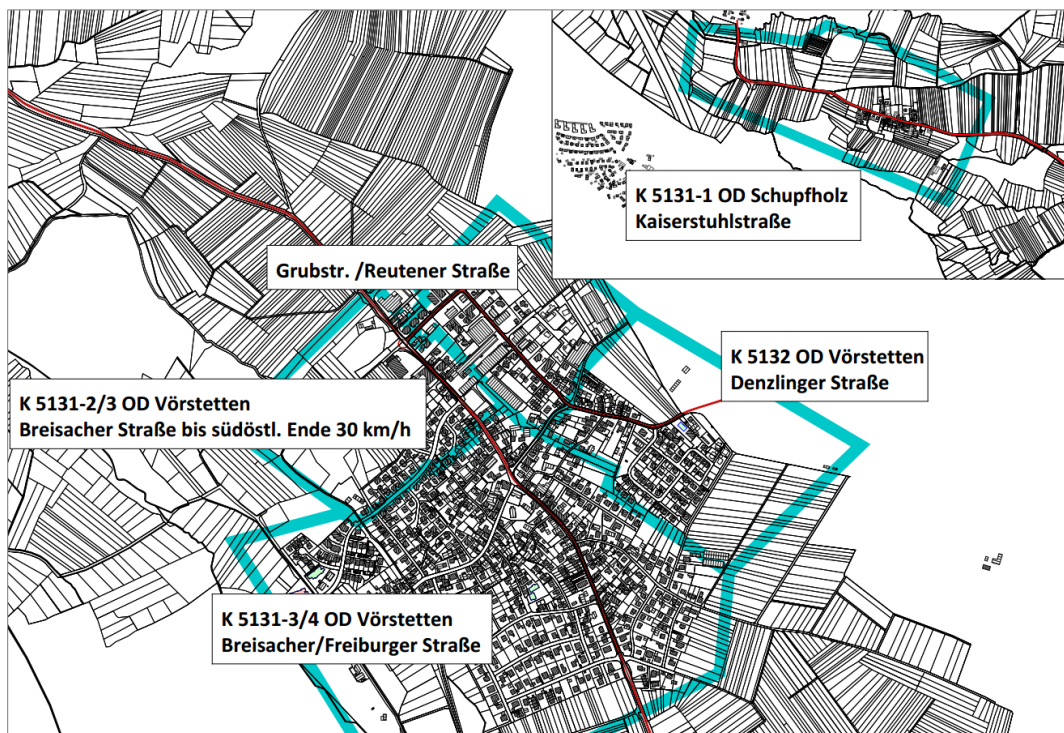


Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach VBEB werden in Tabelle 2 aufgeführt. Diese zeigt, dass entlang der untersuchten Strecken in der Vörstetten 33 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes L_{rT} von 65 dB(A) und 46 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes L_{rN} von 55 dB(A) betroffen sind.

Nr.	Rechengebiet	max. zul. Höchstgeschwindigkeit (km/h)	L_{rT} nach VBEB (dB(A))		L_{rN} nach VBEB (dB(A))	
			> 65	> 70	> 55	> 60
1	OD Schupfholz, Kaiserstuhlstraße	50	4	0	6	0
2	OD Vörstetten, Breisacher Str. bis südöstl. Ende 30 km/h	50 / 30	1	0	3	0
3	OD Vörstetten, Breisacher/Freiburger Str.	50	28	0	37	0
4	OD Vörstetten, Denzlinger Str.	50 / 30	0	0	0	0
5	Grubstr./Reutener Straße	50	0	0	0	0
Summe Rechengebiete			33	0	46	0

Tabelle 2: Betroffenheiten RLS-90 nach Rechengebieten

Im Ergebnis der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalyse und der qualitativen Einzelfallbewertung wurde von den fünf Rechengebieten ein Hauptbelastungsbereich ermittelt: OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Straße. In einem Hauptbelastungsbereich übertrifft der Straßenverkehrslärm die ganztägigen und nächtlichen Auslösewerte 65/55 dB(A) L_{rT}/L_{rN} an mehreren Immissionspunkten.

7.3.1 Hauptbelastungsbereich OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.

Die Auslösewerte im Rechengebiet OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str. 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 entlang des 680m langen Teilbereichs der Ortsdurchfahrt Vörstetten kann nachfolgender Tabelle 3 entnommen werden.

	L_{rT} (dB(A))	L_{rN} (dB(A))
	> 65	> 55
Anzahl Betroffenen	28	37
Anzahl der betroffenen Wohngebäude	32	36
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	127	144

Tabelle 3: Betroffenen OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.

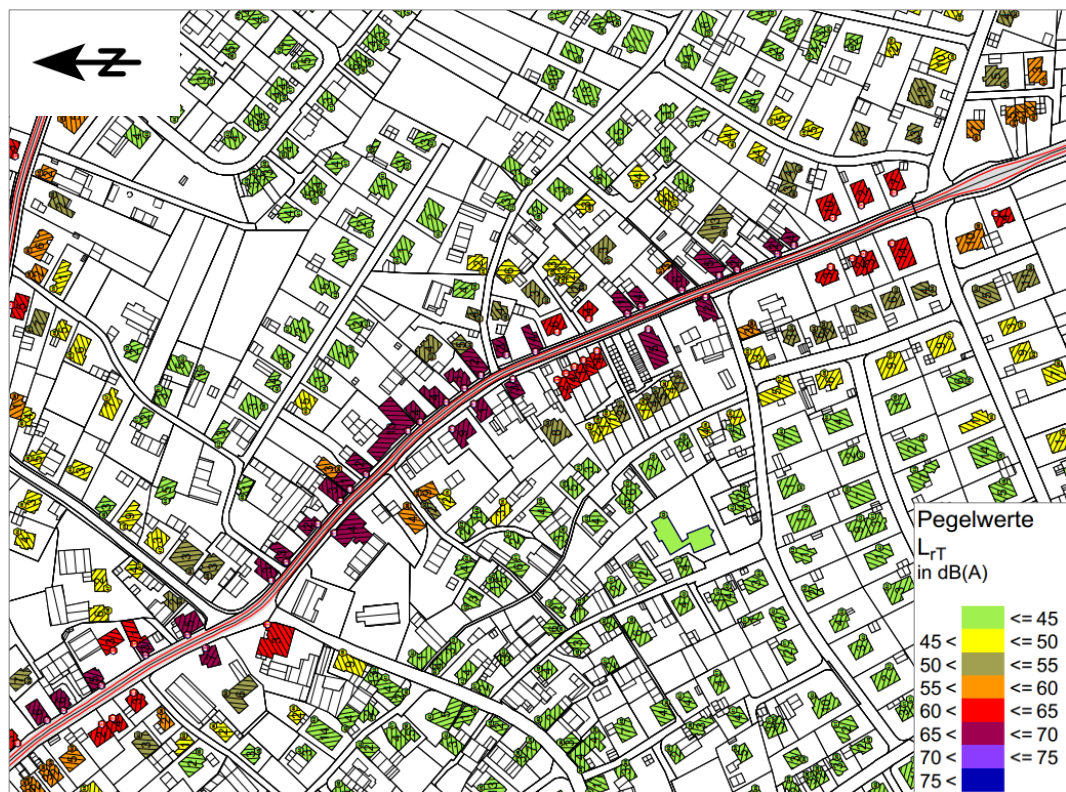


Abbildung 6: Hauptbelastungsbereich OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.

7.3.2 Rechengebiet OD Schupfholz, Kaiserstuhlstraße

Die Auslösewerte im Rechengebiet K 5131 OD Schupfholz / Kaiserstuhlstraße werden mit bis zu 67 dB(A) L_{rT} und 58 dB(A) L_{rN} um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der Betroffenheiten entlang der circa 380m langen Ortsdurchfahrt Schupfholz kann nachfolgender Tabelle 4 entnommen werden.

	L_{rT} (dB(A))	L_{rN} (dB(A))
	> 65	> 55
Anzahl Betroffenheiten	4	6
Anzahl der betroffenen Wohngebäude	6	9
Anzahl Einwohner in den betroffenen Wohngebäuden	16	22

Tabelle 4: Betroffenheiten K 5131 OD Schupfholz



Abbildung 7: Rechengebiet K 5131 OD Schupfholz

Am isolierten Wohngebäude Kaiserstuhlstr. 28, kurz vor dem Ortseingang Reute, werden die Auslöswerte 65/55 dB(A) L_{rT}/L_{rN} nicht überschritten. In Höhe dieses Hauptwohngebäudes gilt bereits eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h.

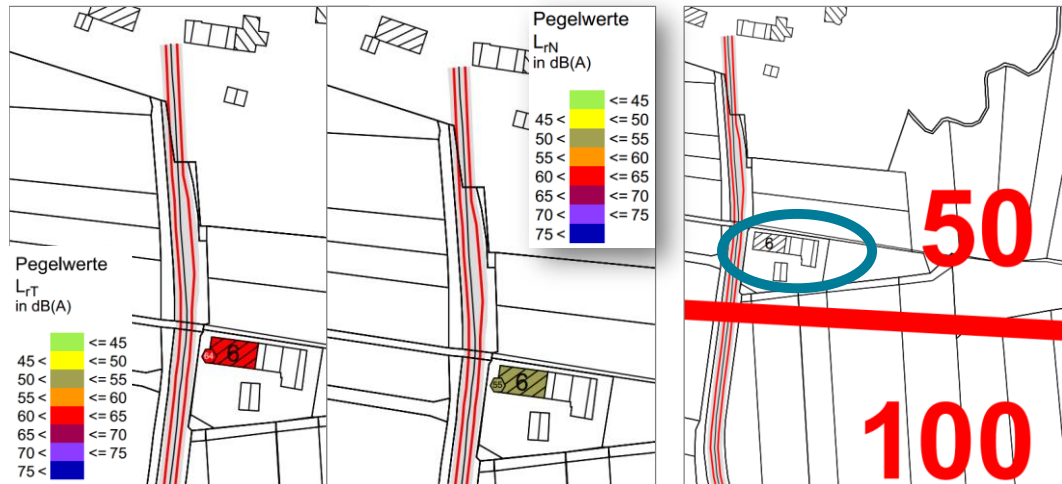


Abbildung 8: Kaiserstuhlstraße 28, Vörstetten

7.4 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen

Nach §46 Abs. 9 der Straßenverkehrsordnung kann seit 2016 zur Erhöhung der Verkehrssicherheit im Bereich von Kindergärten, Schulen, Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen die Höchstgeschwindigkeit auch auf Ortsdurchfahrtsstraßen auf 30 km/h festgesetzt werden.

Im Bereich des Seniorenheims in der Breisacher Straße sowie des Kindergartens in der Denzlinger Straße wurde demzufolge die Geschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt.

Diese Maßnahmen haben neben dem angestrebten Verkehrssicherheitseffekt auch Lärminderungen zur Folge.



Abbildung 9: K 5132 Denzlinger Straße, Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h

Nichtamtliche Hinweise „Freiwillig Tempo 40“ in den Bereichen mit zulässiger Geschwindigkeit 50 km/h und Geschwindigkeitsanzeigendisplays sollen zu einer reduzierten Fahrgeschwindigkeit beitragen.

Die Gemeinde strebt weiterhin mit verschiedenen Maßnahmen eine Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs an (z.B. Förderung des Radverkehrs / Beleuchtung des Radwegs nach Gundelfingen, Mitfahrbänkle ...).

Innerhalb der Ortsdurchfahrten Vörstetten und Schupfholz wurde bisher kein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut. Auch ist der Gemeinde Vörstetten nicht bekannt, ob durch die Straßenbauverwaltung für Gebäude entlang der Ortsdurchfahrten Vörstetten und/oder Schupfholz Zuschüsse für den Einbau von Lärmschutzfenstern im Rahmen der Lärmsanierung erstattet wurden.

7.5 Zukünftige Entwicklungen

Grundsätzlich sind Lärmaktionspläne nach § 47d Abs. 5 BImSchG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten alle fünf Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten. Zwischenzeitlich eingetretene Änderungen in der Bebauungsstruktur, bei den Verkehrsbelastungen und den Einwohnerzahlen werden spätestens zu diesem Zeitpunkt berücksichtigt.

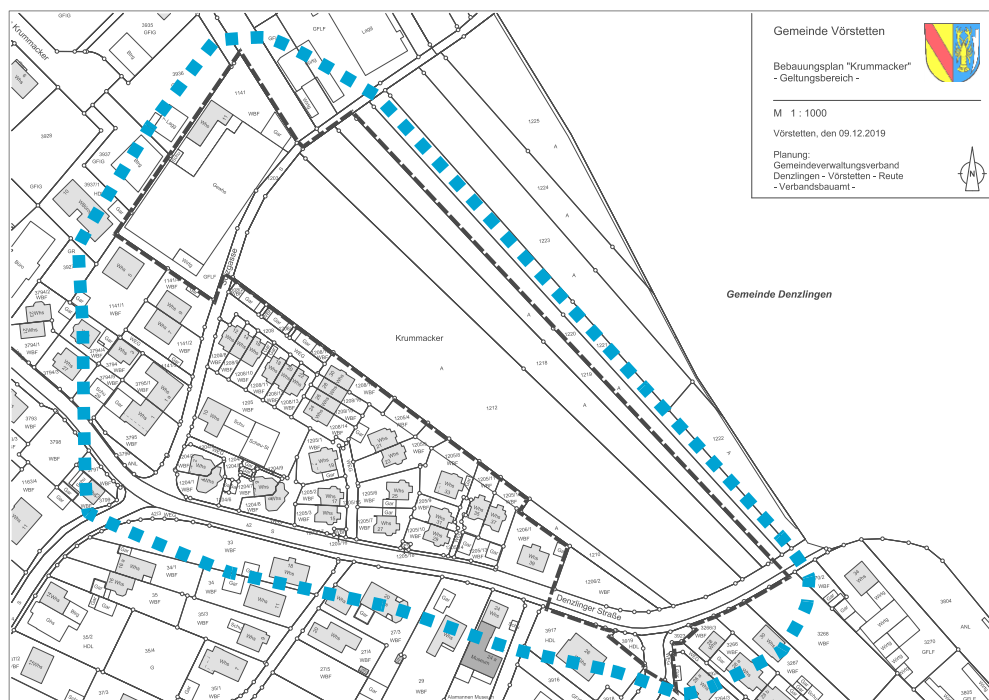


Abbildung 10: Untersuchungsgebiet B-Plan Krummacker

In Vörstetten sind im zeitlichen Planungshorizont der Lärmaktionsplanung (fünf Jahre) infrastrukturellen Veränderungen absehbar, die zu einer Verkehrszunahme und dadurch zu weiteren Lärmbelastungen und -betroffenheiten führen können. Im Baugebiet „Krummacker“ plant der Gemeindeverwaltungsverband Denzlingen – Vörstetten – Reute die Bebauung des in Abbildung 10 dargestellten Plangebietes. Westlich der Sulzgasse ist ein Mischgebiet mit Wohneinheiten und Dienstleistungen und östlich der Sulzgasse ein allgemeines Wohnbaugebiet vorgesehen. Unabhängig der Erschließungsvariante des Areals kann davon ausgegangen werden, dass im Zuge der Verwirklichung B-Plan „Krummacker“ die Verkehrsmenge entlang der K 5132 steigt und somit ggf. auch die Lärmbelastungen durch Straßenverkehrslärm zunimmt.

8 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung

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

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

Es gilt daher auch für die Lärmaktionsplanung: „Aktiver Lärmschutz vor passivem Lärmschutz!“

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 Lärminderungsmaßnahmen 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 13 eine Übersicht der Lärminderungsmaßnahmen, die nach einer erfolgten Beurteilung und Abwägung geeignet erscheinen, die Lärmbelastung entlang des Hauptbelastungsbereiches in der Ortsdurchfahrt Vörstetten zu reduzieren. Nach Abschluss der Beteiligung der Öffentlichkeit wird die Gemeinde Vörstetten den Entwurf des Lärmaktionsplans zu einem beschlussfähigen Planentwurf ausarbeiten, wobei die Anregungen, Hinweise und Ergänzungen der Bürgerinnen und Bürger sowie der Träger öffentlicher Belange berücksichtigt werden.

8.1 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 lärmindernden Asphaltdeckschichten für Außer- und Innerortslagen. Die vorliegenden Erfahrungen zeigen, dass lärmindernde Fahrbahnbeläge sowohl im Außerortsbereich, als auch unter gewissen Voraussetzungen Innerorts mit der erforderlichen Dauerhaftigkeit zur Lärminderung eingesetzt werden können. Im Zuge anstehender Erhaltungsmaßnahmen an Bundes- und Landesstraßen wird seitens des Straßenbaulastträgers grundsätzlich geprüft, ob die Voraussetzungen zur Lärmsanierung gegeben sind. Werden die Auslösewerte überschritten und die planerischen Randbedingungen erfüllt, wird ein lärmindernder Fahrbahnbelag eingebaut.

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

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
Spplittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Spplittmastixasphalte 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

Tabelle 5: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19

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 RAS 06 überschreiten.

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

Passiver Schallschutz

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

8.2 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-Durchfahrverbot verbundene Verkehrsverlagerung sein. Lkw-Verbote kommen vor allem in Betracht, wenn anbaufreie Alternativrouten bestehen und somit durch die Verlagerung keine neuen Betroffenen entstehen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärminderung. 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 bewogender Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belastenden 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.

8.3 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.

8.4 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-Württemberg⁸ 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.

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

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 Lärminderungsmaßnahme gegenüber Sport- und Freizeitanlagen und gegenüber gewerblichen Anlagen möglich)
- Begrünung

9 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 „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.

9.1 Lärmschutzkonzept

Grundsätzliches Ziel des Lärmschutzkonzepts dieses Lärmaktionsplans ist die Unterschreitung der Auslösewerte für Lärminderungsmaßnahmen. 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 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

9.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel

Ziel dieses Lärmaktionsplanes ist es, die Lärmbelastungssituation für die Menschen und Anwohner entlang des Hauptbelastungsbereiches in der Gemarkung Vörstetten zu verbessern. Eine Maßnahme wird zunächst danach bewertet, in wie weit 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 und Gebäude ermittelt, die Pegelwerten über 65 dB(A) L_{FT} und 55 dB(A) L_{FN} ausgesetzt sind.

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

9.3 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.

9.3.1 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. Mietzinsausfälle 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

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

u.a. die ischämischen Herzkrankheiten (z. B. Angina Pectoris, Herzinfarkt) und durch Bluthochdruck bedingten Krankheiten (z. B. Hypertonie, hypersensitive 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 Immobilien werden niedrigere Immobilienpreise bezahlt und die erzielbaren Einnahmen aus Mietzinszahlungen liegen niedriger. Effekte auf Immobilienwerte sind bereits ab einem Tagwert von 45 dB(A) 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.

Aus Kosten-Nutzen-Untersuchungen zu Aktionsplanungen nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie 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 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 und Jahr ableitbar.

Eine Stadt, die beispielsweise ihre 250.000 Einwohner 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 Lärminderungsszenarien hat gezeigt, dass Lärminderung 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."

9.3.2 Mittelbare negative Wirkungen

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

Fiskalisches Interesse des Straßenbaulastträgers

Für die Beantwortung der Frage, wer die mit der Umsetzung konkreter Maßnahmen verbundenen Kosten zu tragen hat, gilt das Prinzip der Konnexität von Aufgabenverantwortung und Ausgabenlast: Wer für die Erfüllung einer Aufgabe zuständig ist, muss auch die damit verbundenen Ausgaben tragen. Die Umsetzung einer straßenbaulichen Maßnahme, wie z.B. der Instandsetzung eines Fahrbahnbelages, ist eine Aufgabe im Rahmen der Erfüllung der Straßenbaulast. Dementsprechend haben Bund, Länder, Landkreise und Gemeinden als Baulastträger die ihnen obliegenden Straßenbauaufgaben zu finanzieren.

Verkehrsverlagernde Effekte straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen

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

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

10 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 Hauptbelastungsbereich und jedes sonst in die Lärmaktionsplanung einbezogene Rechengebiet sind die einzelnen Schutzmaßnahmen so zu bestimmen, dass sämtliche, im Einzelfall konfligierenden Interessen austariert werden.

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

10.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen

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

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 Gemeinde Vörstetten 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 (lärmetechnische Ausgangssituation). Da die Maßnahmen auch nachts wirken, wird dabei von dem besonders sensiblen Nachtzeitraum L_{rN} 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.

11 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 50km/h können die Lärmpegel um maximal 2.4 dB(A) gesenkt werden. Sie ist allerdings nur als Überbrückungsmaßnahme bis zur Realisierung nachhaltiger baulicher Lärmschutzmaßnahmen gedacht.

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

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

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

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Maßnahme der Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags wird in Tabelle 6 dargestellt.

		L_{rT} (dB(A))	L_{rN} (dB(A))
		> 65	> 55
Anzahl Betroffene nach VBEB	Tempo 50	28	37
	Tempo 30 aus Lärmschutzgründen	7	15
	Differenz	-21	-22

Tabelle 6: Wirkungsanalyse 30 km/h ganztags, Anzahl Betroffenheiten VBEB

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

Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine Abwägung der untersuchten Lärminderungsmaßnahme und, falls im Sinne aller Abwägungsgrundsätze verhältnismäßig, eine Festsetzung der Lärminderungsmaßnahme.

12 Abwägung und Auswahl der Lärmschutzmaßnahmen

12.1 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:

	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

Tabelle 7: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

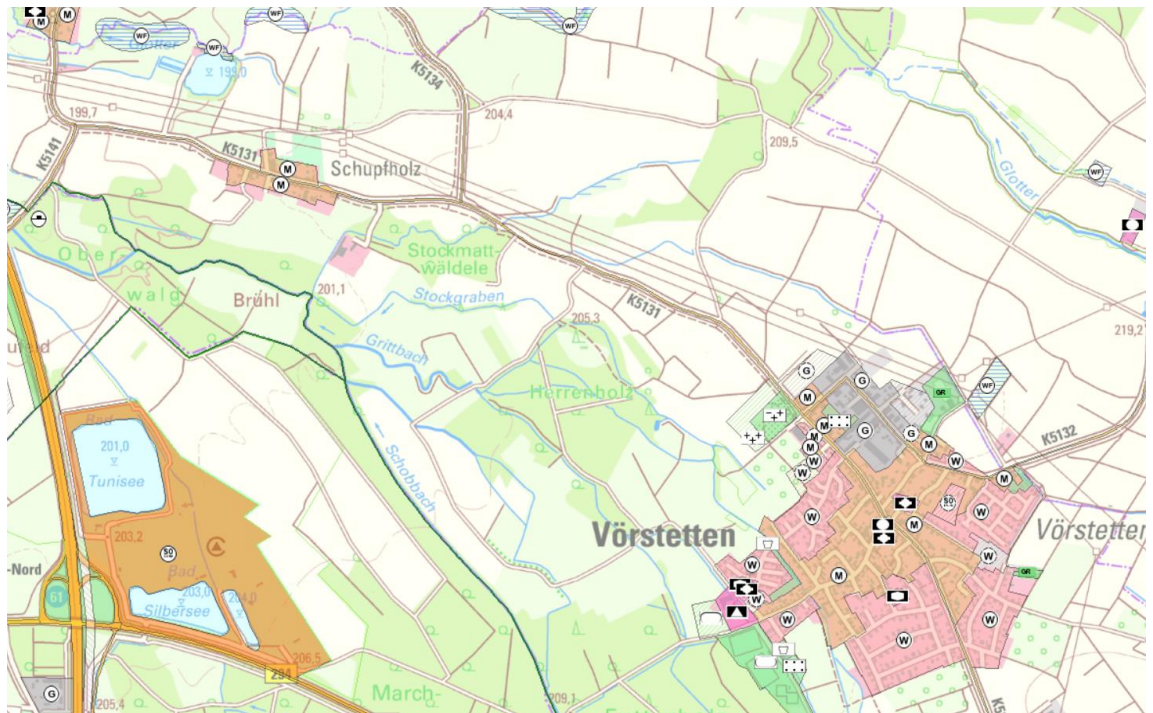


Abbildung 11: Flächennutzungsplanung Vörstetten (www.geoportal-raumordnung-bw.de)

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.

Wie in Tabelle 2 und Tabelle 6 ersichtlich, werden im Innerortsbereich entlang der Breisacher und Freiburger Straße sowohl die nächtlichen als auch die täglichen Auslösewerte an vielen Hauptwohngebäuden überschritten. Dabei werden die Pflichtwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts an keinem Hauptwohngebäude überschritten. Als Sofortmaßnahme zur Entlastung des betrachteten Hauptbelastungsbereiches der K 5131 OD Vörstetten ist eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h (statt 50 km/h) grundsätzlich zielführend. Die Wirkung einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags wurde in Tabelle 6 dargestellt.

Die Anzahl der Betroffenheiten oberhalb der Pegelwerte 65/55 dB(A) tags/nachts kann durch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h für den Bereich OD Vörstetten Breisacher / Freiburger Straße zwar nicht vollständig auf Null aber immerhin deutlich reduziert werden.

Diesem positiven Lärminderungseffekt stehen die negativen Folgen der Geschwindigkeitsbeschränkung gegenüber. Die Verkehrsfunktion der Ortsdurchfahrt als Kreisstraße wird beeinträchtigt, Fahrzeitverluste entstehen. Für den 680m langen Teilbereich der Ortsdurchfahrt Vörstetten, für den eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h untersucht wurde, ergibt sich ein maximaler theoretischer Fahrzeitverlust¹⁰ von 33 Sekunden. Von dem theoretischen Fahrzeitverlust wären bei einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h bis zu 7.300 Kfz/24h betroffen. Bei einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung wären lediglich rund 5.6% 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 Straßenabschnittes in seiner Funktion als Kreisstraße zur Folge.

Im Hinblick auf die hohe Anzahl der Lärmbetroffenheiten, dem hohen Maß der Pegelüberschreitung nachts (bis zu 60 dB(A) L_{rN}) und der beidseitig dichten Bebauung im innerörtlichen Streckenabschnitt der Breisacher / Freiburger Straße erscheint eine nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen zielführend. Die Lärmbetroffenheiten tags könnten in diesem Fall jedoch nicht weiter gemindert werden. Zu berücksichtigen ist ferner, dass im Bereich K 5131 Breisacher Straße bereits eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h besteht. Im Falle einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung müssten für den Streckenabschnitt K 5131 OD Vörstetten zwei unterschiedliche Geschwindigkeitsregelungen (abweichend von der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Ortsdurchfahrten lt. StVO) angeordnet werden:

- 30 km/h ganztags (0-24 Uhr) für den Streckenabschnitt Kreisverkehrsplatz bis Höhe Wohngebäude Breisacher Straße 14 und

¹⁰ Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt gesamte Strecke) ermittelt.

- 30 km/h nachts (22-6 Uhr) für den Streckenabschnitt weiter in Richtung Südosten bis zur Einmündung Bühlackerstr. / Schwarzwaldstr.

Diese Vorgehensweise ist aus der Praxis zwar vereinzelt bekannt, widerstrebt jedoch dem Anliegen einer Kontinuität und Verständlichkeit der Geschwindigkeitsbeschränkungen.

Eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h zur Reduzierung der Lärmbelastungen in der OD Vörstetten Breisacher / Freiburger Straße scheidet daher aus.

Neben der Lärminderungsmaßnahme Geschwindigkeitsreduzierung auf ganztags 30 km/h wird alternativ auch eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h aufgezeigt. In nachfolgender Tabelle 8 wird anhand relevanter Abwägungskriterien ein Vergleich der alternativen Geschwindigkeitsbeschränkungen durchgeführt. In den qualitativ bewerteten Kriterien wird die Veränderung gegenüber der Bestandssituation mit 50 km/h dargestellt¹¹.

Bewertungskriterien	Bestand	Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen	
	50 km/h	30 km/h	40 km/h
maximale Lärminderungswirkung in dB(A)	---	2.4	1.2
theoretischer Fahrtzeitverlust in Sekunden (bezogen auf 680 m)	---	33	12
Betroffenheiten > 65/55 dB(A) Tag/Nacht	28 / 37	7 / 15	14 / 30
Betroffenheiten > 70/60 dB(A) Tag/Nacht	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Erhöhung der Verkehrssicherheit (bspw. durch Verkürzung des Anhalteweges)	o	++	+
Verbesserung der Aufenthaltsqualität	o	++	+
Verträglichkeit zwischen Kfz- und Radverkehr (Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz)	o	++	o
Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmer (Erkenntnisse zur V 85)	o	o	o
Verkehrsverlagerungseffekte	o	o	o
Fließender Verkehr	o	+	+
Auswirkungen auf den ÖPNV	o	o	o
Luftreinhaltung / Luftschadstoffe	o	o	o

Tabelle 8: Wirkungsvergleich Geschwindigkeitsbeschränkung OD Vörstetten, Breisacher / Freiburger Str.

¹¹ Verbesserungen werden mit max. ++, Verschlechterungen mit max. -- und keine Veränderungen mit o bewertet.

Im Ergebnis wird die alternative Geschwindigkeitsbeschränkung 40 km/h nicht weiter in Betracht gezogen. Zwar hat eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h aus Lärmschutzgründen geringere Auswirkungen auf die Straßenverkehrsteilnehmer als eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h. Ebenfalls sinkt mit Tempo 40 anstatt 50 die Anzahl der Lärmbetroffenheiten, allerdings nicht in dem Maße wie bei einer Geschwindigkeitsreduzierung 30 anstatt 50 km/h. Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es jedoch, die Lärmbelastungen möglichst unter die sogenannten Auslösewerte (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) zu senken. Dieses Ziel wird kurzfristig am besten erreicht durch eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h aus Lärmschutzgründen. Auch widerspricht eine Beschränkung auf 40 km/h dem Anliegen einer Kontinuität und Verständlichkeit der Geschwindigkeitsbeschränkungen solange in Höhe des Seniorenheims 30 km/h gilt.

Lt. der UBA-Studie (11/2016)¹² verändern sich, bei gegenwärtiger Fahrzeugflotte und üblicher Fahrweise, die Abgasemissionen bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 nicht oder nur marginal (gleiches gilt für 40 km/h anstatt 50 km/h). Ein wesentliches Kriterium für die Auswirkung auf die Luftschadstoffe ist die Qualität und Verstetigung des Verkehrsflusses. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen.

Die Fahrzeitverlängerung im Buslinienverkehr ist geringer als für den MIV. Durch die jeweils zwei Haltestellen der Linien 200 – 204 und die damit verbundenen Anfahrt- und Abfahrtverzögerungen ist der (theoretisch) fahrbare Streckenanteil mit 50 km/h nochmals deutlich geringer als die 680 m Gesamtstrecke. Die Auswirkungen auf die Linienzeiten und die Anschlussicherheit sollte werden daher als gering eingestuft, müsste aber ggf. im Detail geprüft werden.

Geschwindigkeitsbeschränkungen können zu Verkehrsverlagerungseffekten führen. Unter Berücksichtigung der maximalen Zeitverluste von 33 Sekunden bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h sind keine mittelbaren Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz zu erwarten. Es ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die Kreisstraßen weiterhin als bevorrechtigte Vorfahrtstraßen ausgewiesen bleiben.

In Deutschland beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften laut § 3 StVO 50 km/h. Wenn aufgrund der Höhe der Lärmbelastungen Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts festgesetzt werden, so dienen diese zur Gefahrenabwehr. Diese Maßnahmen müssen seitens der Verkehrsteilnehmer generell akzeptiert werden. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen. Entscheidend für die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen allgemein ist die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung des Verkehrsteilnehmers.

Im Ergebnis wird durch vertretbare Einschränkungen (theoretischer Fahrzeitverlust und mittelbare Verlagerungseffekt) die Wohnqualität für eine Vielzahl von Einwohnern wesentlich verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Die Reduzierung der derzeit geltenden zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Teilbereich der K 5131 Ortsdurchfahrt Vörstetten ist somit gerechtfertigt. Entlang der Breisacher / Freiburger Straße

¹² Umweltbundesamt (November 2016): „Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen“.

befinden sich zahlreiche Geschäfte sowie viele parallel zur Fahrtrichtung ausgewiesene Parkflächen – der Streckenabschnitt ist geprägt von Nutzungsüberlagerungen. Die örtlichen Gegebenheiten lassen eine bauliche Trennung von Radverkehr bzw. die Ausweisung eines separaten Fahrradstreifens auf der Fahrbahn nicht zu. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h trägt daher, neben der Lärminderung, auch zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhaltewegs, zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität sowie zur Erhöhung der Verträglichkeit zwischen Kfz- und Radverkehr (Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz) bei.

Aufgrund der vorbenannten Wirkungsanalyse und Abwägung der Lärminderungsmaßnahme setzt die Gemeinde Vörstetten als Sofortmaßnahme eine Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen von 30 km/h ganztags für den folgenden Teilbereich der Ortsdurchfahrt fest:

Die ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen soll im Bereich K 5131 Breisacher Straße, beginnend in Höhe des Wohngebäudes Breisacher Straße 14 über die K 5131 Freiburger Straße bis zur Einmündung Bühlacker-/Schwarzwaldstraße, kurz vor der Verkehrsinsel am südöstlichen Ortseingang, gelten.

Räumliche Verortung der Geschwindigkeitsbeschränkung



Abbildung 12: OD Vörstetten, Verortung 30 km/h ganztags aus Lärmschutzgründen

Beginn und Ende des Streckenabschnittes der Ortsdurchfahrt Vörstetten, für den 30 km/h aus Lärmschutzgründen gelten soll, wurde so gewählt, dass:

- alle Hauptwohngebäude mit Lärmpegeln $> 65/55$ dB(A) tags/nachts in diesem Bereich liegen.
- die Geschwindigkeitsübergänge 50-30 bzw. 30-50 möglichst nicht in Höhe von Wohngebäuden liegen, um eine unerwünschte Lärmzunahme durch Brems- und Beschleunigungsvorgänge zu vermeiden.

12.2 Lärmoptimierter Fahrbahnbelag

Von den technisch möglichen und zielführenden Maßnahmen besitzt der Lärmoptimierte Fahrbahnbelag das größte Lärminderungspotential. Je nach Typ des lärmindernden 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 Streckenabschnitte der Ortsdurchfahrt Vörstetten und Schupfholz 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 um Innerortsbereiche handelt und somit die zulässige Höchstgeschwindigkeit ≤ 60 km/h beträgt, empfiehlt sich nach heutigem Kenntnisstand der Einbau eines SMA 5 oder SMA 8 oder eines AC ≤ 11 . Diese Straßendeckschichttypen bringen eine Lärminderung von im Mittel 3 bzw. 2 dB(A) für die Fahrzeugtypen Pkw bzw. Lkw mit sich (vgl. Tabelle 5).

12.3 Weitere Lärminderungsmaßnahmen

Geschwindigkeitsüberwachungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen bewirken nur dann eine tatsächliche Lärminderung, wenn sie durch die Verkehrsteilnehmer eingehalten werden oder wenn zumindest das Geschwindigkeitsniveau gegenüber dem Bestand deutlich abgesenkt wird. Die Gemeinde regt daher gegenüber der Straßenverkehrsbehörde an, mit Hilfe von zwei stationären Geschwindigkeitsmessanlagen, die geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen dauerhaft zu überwachen. Die stationären Messanlagen sollten jeweils an den Ortseingängen OD Vörstetten errichtet werden.

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

Passiver Lärmschutz

Unabhängig der Umsetzung zukünftiger Lärminderungsmaßnahmen ermöglicht die sogenannte Lärmsanierung bei bestehenden Straßen Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Nach der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Durchführung des Landesgemeinerverkehrsfinanzierungsgesetzes (VwVLGVFG)

können Maßnahmen zum Lärmschutz an Kreis- und verkehrswichtigen Gemeindestraßen gefördert werden.

Dazu gehören bauliche Schutzmaßnahmen an diesen Straßen (aktiver Lärmschutz) oder an den vom Lärm betroffenen baulichen Anlagen (passiver Lärmschutz).

Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan enthalten sind und die für Bundesfern- beziehungsweise Landesstraßen geltenden Lärmsanierungswerte überschritten sind.

Als passive Schutzmaßnahmen werden bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume gefördert, die eine Minderung des Straßenverkehrslärms bewirken. Solche Verbesserungen kommen bei Fenstern, Türen, Rollladenkästen, Wänden, Dächern und Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen in Betracht und umfassen auch den Einbau notwendiger Lüftungseinrichtungen.

Die Förderung steht unter dem Vorbehalt, dass die vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen allen vom Lärm gleichermaßen betroffenen Anwohnerinnen und Anwohnern innerhalb desselben Straßenzuges zugutekommen und von der Vorhabenträgerin bzw. vom Vorhabenträger zusammengefasst beantragt werden.

Die Förderung ist begrenzt auf die erstmalige Ausführung von Lärmschutzmaßnahmen.

Bei passiven Schutzmaßnahmen sind die zuwendungsfähigen Kosten auf 75 v. H. der tatsächlichen Aufwendungen begrenzt.

Nutzungen	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	65	55
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	67	57
Gewerbegebiete	72	62

Tabelle 9: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Landes

Lärmschutz in der Bauleitplanung

In der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt die Gemeinde Vörstetten auch zukünftig die Hinweise des Ministeriums für Verkehr (VM) vom 29.10.2018 zur Lärminderung mittels städtebaulicher Maßnahmen, welche in Kapitel 8.4 aufgeführt sind. Dazu zählen zum Beispiel eine schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten.

13 Maßnahmen

Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung		
Bereich	Maßnahme	zuständig
K5131 OD Vörstetten	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für einen 680 m langen Teilbereich der Ortsdurchfahrt Vörstetten, zwischen der Breisacher Straße 14 (Ende 30 km/h Seniorenheim) bis zur Einmündung Bühlacker-/Schwarzwaldstraße	LRA Emmendingen
	Anregung von zwei stationären Geschwindigkeitsmessanlagen zur dauerhaften Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entlang der K5131	
Gemarkung Vörstetten	Festsetzung zum Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf in den Ortsdurchfahrten Schupfholz und Vörstetten	LRA Emmendingen
	Prüfung zur Realisierung eines Halbanschlusses L 223 / A 98.	
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Gemeinde Vörstetten
	Antrag auf Förderung nach LVFG zur Unterstützung der Eigentümer stark belasteter Wohngebäude bei dem Einbau von Lärmschutzfenstern	Gemeinde Vörstetten / LRA Emmendingen
	Beachtung der Hinweise des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg vom 29.10.2018 für die kommunale Bauleitplanung	

Rapp Trans AG

ppa. W. Wahl i.V. C. Schulz

Wolfgang Wahl
Leiter Büro Freiburg i. B.

Carina Schulz
Verkehrsplaner

Freiburg, 15. Juni 2020 / ScC