Stadt Engen

Lärmaktionsplanung Stufe 4

Bericht
14. Juli 2026
Bericht Nr. 2051.078

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

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.0	30. März 2026	Entwurf Qualitätssicherung	Nora Ebbers Carina Schulz
1.1	14. Juli 2026	Ergänzung von Kapitel 2.10 und 0 nach Offenlage	Nora Ebbers

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Stadt Engen	Frau Heike Bezikofer	1/PDF

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Carina Schulz	carina.schulz@rapp.ch	+49 761 217 717 35
Nils Scheffler	nils.scheffler@rapp.ch	+49 761 217 717 34
Nora Ebbers	nora.ebbers@rapp.ch	+49 761 217 717 385

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung Lärmaktionsplanung 6
1.1 Lärm und Lärmquellen 6
1.2 Wahrnehmung von Lärm 7
1.3 Was ist dB(A)? 7
1.4 Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft 8
1.5 Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung 8
1.6 Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg 10
1.7 Grundlagen zur Berechnung des Straßenverkehrslärm 13
1.8 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung 13
1.8.1 Baulicher Lärmschutz 14
1.8.2 Steuerung des Verkehrs 16
1.8.3 Einsatz und Förderung lärmarmer Verkehrsmittel 16
1.8.4 Stadt- und Verkehrsplanung 16
1.9 Bewertungsgrundsätze 17
1.9.1 Lärmschutzkonzept 18
1.9.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel 18
1.9.3 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange 18
1.10 Abwägungsgrundsätze 20
1.10.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze 20
1.10.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen 21
1.11 Verfahrensablauf zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen 22
2 Lärmaktionsplanung Stadt Engen, Stufe 4 23
2.1 Kartierungsumfang 23
2.2 Verkehrliche Grundlagen 24
2.3 Ergebnisse der Lärmkartierung 25
2.4 Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse 26
2.5 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen 29
2.6 Schalltechnische Wirkungsanalyse und Abwägung der Lärmminderungsmaßnahmen 29
2.6.1 Lärmminderung / Reduktion der Betroffenheiten 31
2.6.2 Verkehrsfluss 32
2.6.3 Luftqualität 32
2.6.4 Fahrzeitverlängerung 33
2.6.5 Verlagerungseffekte 33
2.6.6 Verkehrssicherheit 34
2.6.7 Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr 34
2.6.8 Aufenthaltsqualität 35
2.6.9 Akzeptanz der Maßnahmen 35
2.6.10 Alternative Maßnahmen 35
2.7 Auswahl der Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen 36
2.8 Weitere Lärmminderungsmaßnahmen 38
2.9 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung vor Offenlage 39
2.10 Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens 40
2.11 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung nach Offenlage 42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Korrekturwerte für Straßenoberflächen nach RLS-19 15
Tabelle 2: Verfahrensschritte Lärmaktionsplanung Engen, Stufe 4 22
Tabelle 3: Verkehrsmengen, Lärmaktionsplanung Engen Stufe 4 24
Tabelle 4: Betroffenheiten RSL-19 nach Rechengebieten 27
Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV 27
Tabelle 6: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Bundes/Landes 38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ermessensausübung Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen 12
Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Engen 23
Abbildung 3: Ausschnitt Rasterlärmkarte Tag 25
Abbildung 4: Ausschnitt Gebäudelärmkarte Tag 25
Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete, Stadt Engen 26
Abbildung 6: Pegelüberschreitungen im Tages- und Nachtzeitraum 28
Abbildung 7: Untersuchte Geschwindigkeitsbeschränkungen Stadt Engen 30
Abbildung 8: Vergleich betroffene Einwohner:innen ohne/mit Geschwindigkeitsbeschränkungen 31
Abbildung 9: Prinzip der Sättigungsstärke (Umweltbundesamt 2016) 32
Abbildung 10: Anhalteweg Tempo 50 vs. 30 (LK Argus GmbH) 34
Abbildung 11: Korrelation zwischen zulässiger Höchstgeschwindigkeit und der Spielzeit von Kindern (DUH e.V. 2022) 35
Abbildung 12: Übersicht Geschwindigkeitsbeschränkungen Engen, nach Abwägung 37
Abbildung 13: L 224 Anselfingen, Anpassung nach Offenlage 41

Anhang

Anhang 01	Karte mit Anzahl der Einwohner:innen, Geschwindigkeiten und DSD-Werten
Anhang 02_01	Rasterlärmkarten für den Zeitbereich Tag
Anhang 02_02	Rasterlärmkarten für den Zeitbereich Nacht
Anhang 03_01	Gebäudelärmkarten für den Zeitbereich Tag
Anhang 03_02	Gebäudelärmkarten für den Zeitbereich Nacht
Anhang 04_01	Differenzkarten ohne/mit Geschwindigkeitsreduzierung Tag
Anhang 04_02	Differenzkarten ohne/mit Geschwindigkeitsreduzierung Nacht
Anhang 05_01	Maßnahmenblatt A 81
Anhang 05_02	Maßnahmenblatt B 491 OD Engen
Anhang 05_03	Maßnahmenblatt B 491 (außerorts)
Anhang 05_04	Maßnahmenblatt L 225 OD Bargen
Anhang 05_05	Maßnahmenblatt L 224 OD Anselfingen
Anhang 05_06	Maßnahmenblatt L 191 OD Welschingen
Anhang 05_07	Maßnahmenblatt L 191 Welschingen (Bahnhof)
Anhang 05_08	Maßnahmenblatt L 191 Welschingen (außerorts)
Anhang 06	Synopse der Stellungnahmen und ihrer Wertung

1 Einleitung Lärmaktionsplanung

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

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

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 Bürger:innen das Mitwirken an der Lärmaktionsplanung zu erleichtern.

1.1 Lärm und Lärmquellen

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

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

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

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

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

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

- Die Motor- und Getriebegeräusche sind vor allem im innerörtlichen „stop-and-go“ Verkehr im unteren Geschwindigkeitsbereich dominierend. Dabei kommt es natürlich auf die Besonderheiten des einzelnen Fahrzeugs an (Motorisierung, Abschirmung des Motorblocks, Alter des Kfz usw.).
- Die Abrollgeräusche der Reifen auf dem Fahrbahnbelag dominieren ungefähr ab 30 km/h den wahrgenommenen Fahrzeuglärm.

[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).

- Aerodynamische Geräusche („Rauschen“ der Autobahn oder der Schnellstraße) entstehen durch die Verwirbelung abreißender Luftströme. Sie dominieren den Fahrzeuglärm bei Geschwindigkeiten von über 100 km/h.

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

1.2 Wahrnehmung von Lärm

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

Physikalische Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung sind:

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

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

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

1.3 Was ist dB(A)?

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

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

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

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

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

1.4 Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft

Schall, der als Lärm empfunden wird, kann nicht nur belästigend wirken. Er kann auch konkrete gesundheitsschädliche Folgen haben. Lärm erschwert oder unterbindet die zwischenmenschliche Kommunikation. Lärm kann die Konzentration beeinträchtigen. Und Lärm kann vor allem Ärger, Stress sowie Schlafstörungen und -losigkeit bei den Betroffenen auslösen. Dabei kann Lärm aber auch auf den menschlichen Organismus einwirken, ohne dass dies dem Betroffenen bewusstwird. Das vegetative Nervensystem reagiert immer auf Lärm, gleichgültig, ob die betroffene Person 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 8. Februar 2023 liegen Lärmbelastungen ab 65 dB(A) am Tag und ab 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich. Die qualifizierte Lärmaktionsplanung sollte darauf hinzielen, diese Lärmwerte nach Möglichkeit zu unterschreiten.

1.5 Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung

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

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

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

Der Geltungsbereich der EU-Richtlinie umfasst den Umgebungslärm.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die Lärmkartierung soll die tatsächlichen Lärmverhältnisse vor Ort aufarbeiten und darstellen. Zuständig für die Lärmkartierung ist in Baden-Württemberg grundsätzlich die Landesanstalt für Umwelt (LUBW). Sie kartiert Hauptverkehrsstraßen, nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und den Flughafen Stuttgart als einzigem Großflughafen im Land. Die neun Ballungsräume kartieren ihr Stadtgebiet selbst, die Haupteisenbahnstrecken des Bundes werden vom Eisenbahn-Bundesamt erfasst. Die Kartierungsergebnisse der LUBW können auf der Homepage der Landesanstalt[2] abgerufen werden. 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]

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

- Information und Einbindung der Öffentlichkeit und
- konkreten Lärmminderungsmaßnahmen.

---

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

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

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

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

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

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

1.6 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 8. Februar 2023 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. Dabei ist es zweckmäßig, über den gesetzlichen Kartierungsumfang hinaus weitere lärmrelevante Straßen einzubeziehen, bspw. um Gebiete mit Mehrfachbelastungen besser beurteilen zu können und die Grundlage zur Identifizierung potenzieller ruhiger Gebiete zu verbessern."*

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 daher grundsätzlich für alle von der Umgebungslärmkartierung erfassten Gebiete aufzustellen, unabhängig davon, ob Lärmprobleme vorhanden sind oder auf dem kartierten Gemeindegebiet Lärmbetroffene ermittelt wurden.*
>
> *In einfach gelagerten Fällen, wenn beispielsweise keine Betroffenen ab 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} ausgewiesen sind, kann der Lärmaktionsplan mit vermindertem Aufwand erstellt werden. Solche Pläne müssen nicht zwangsläufig Maßnahmen zur Minderung des Lärms des kartierten Verkehrswegs enthalten. 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
keine Betroffenheiten ≥ 65 dB(A) L_{DEN} / ≥ 55 dB(A) L_{Night}	**Einfache Planungspflicht**, ggf. lediglich Darstellung und Bewertung der Lärmsituation
Betroffenheiten ≥ 65 dB(A) L_{DEN} / ≥ 55 dB(A) L_{Night}	**Qualifizierte Planung**, Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken diese Werte zu unterschreiten

Im Kooperationserlass vom 08.02.2023 weist das VM darauf hin, dass bei Lärmpegeln ab 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts die Lärmbelastung die grundrechtliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschreitet und solche Lärmsituationen abwägungsgerecht gelöst werden müssen.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Der Kooperationserlass 2023 konkretisiert die Voraussetzungen für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen wie folgt:

Die Anordnung von Maßnahmen zur Beschränkung und zum Verbot des fließenden Verkehrs mit dem Ziel der Lärmminderung setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine **Gefahrenlage** besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“

Die Rechtsprechung orientiert sich hinsichtlich der Frage, ob gemäß § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO eine Gefahrenlage gegeben ist, an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Werden die in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV geregelten Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33).

Für die Prüfung, ob verkehrsbeschränkende Maßnahmen aus Gründen des Lärmschutzes in Betracht kommen, stellen die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine **Orientierungshilfe** dar. Die Lärmschutz-Richtlinien-StV enthalten grundsätzliche Wertungen, lassen aber auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Bei der Festlegung verkehrsbeschränkender Maßnahmen in Lärmaktionsplänen sind die in den Richtlinien genannten Kriterien in den Abwägungsprozess einzubeziehen und entsprechend zu bewerten.

Die für die Maßnahmenabwägung maßgeblichen Aspekte sind vom Einzelfall abhängig. Relevante Gesichtspunkte sind u. A.: Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und den Radverkehr, konkret anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärmminderung, mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung, Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle), in Bereichen mit Überschreitungen von Grenzwerten für Luftschadstoffe Auswirkungen auf die Luftreinhaltung.

Der Aspekt der Leichtigkeit des Verkehrs ist nicht pauschal in die Abwägung einzustellen, sondern muss hinreichend quantifiziert und konkretisiert werden. Eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme wird in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet, wenn diese

nicht mehr als 30 Sekunden beträgt. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf den ÖPNV, insbesondere den Linienbusverkehr, kann bei einer Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h überschlägig von einer Fahrtzeitverlängerung von 20 Sekunden pro 1.000 Meter ausgegangen werden.[4]

Bei der Ermessensausübung zu straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen ist in Bereichen, die dem Wohnen dienen, zu beachten, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 36).

Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den genannten Werten, verdichtet sich das Ermessen zum Einschreiten. Bei einer Überschreitung dieser Werte um 2 dB(A) reduziert sich das Ermessen hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen auf den betroffenen Straßenabschnitten.

Spätestens bei Lärmpegeln ab 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschreitet die Lärmbelastung die grundrechtliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (BVerwG 9 A 16.16, Beschluss vom 25. April 2018, Rn. 86f). Solche Lärmsituationen müssen dann abwägungsgerecht gelöst werden.

Für die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Lärmbelastung in einem gesundheitskritischen Bereich liegt. Vielmehr können auch unterhalb der genannten Werte 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 Anwohner:innen zugemutet werden kann.

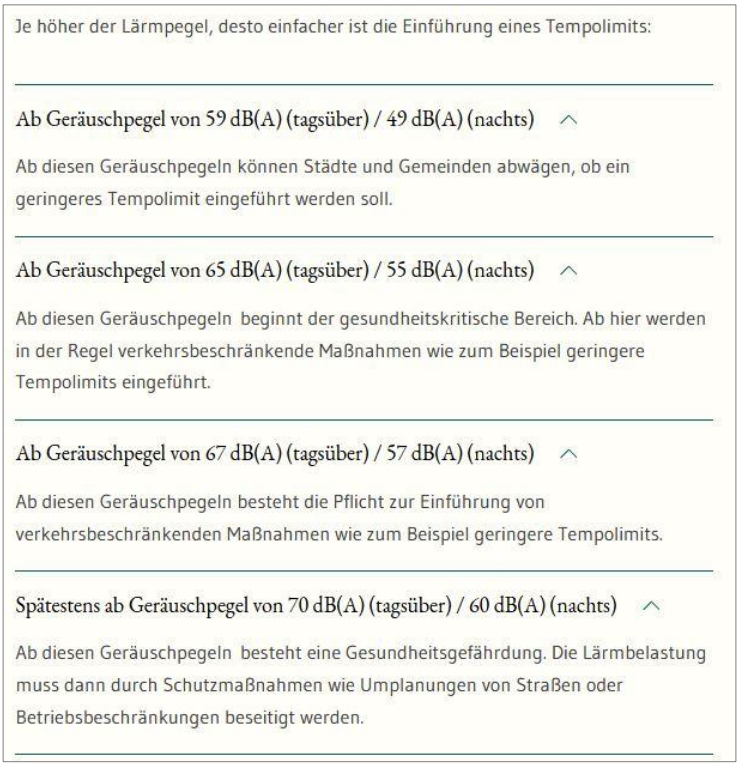


Abbildung 1: Ermessensausübung Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

[4] Eckart J., Richard J., Schmidt A. (2018): ÖPNV im Spannungsfeld zwischen kurzer Beförderungszeit und stadtverträglicher Geschwindigkeit. In: Bracher et al.: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung - Für die Praxis in Stadt und Region.

1.7 Grundlagen zur Berechnung des Straßenverkehrslärm

In der Lärmaktionsplanung wird der Umgebungslärm berechnet, nicht gemessen. 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.

Für die Berechnung der Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms ist seit dem 1. März 2021 die Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 (RLS-19) anzuwenden. Die Berechnung erfolgt mithilfe eines schalltechnischen Modells. In das Modell fließen u.a. die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), die Tag- und Nachtanteile der vier Fahrzeugklassen nach RLS-19 (Mot./ Pkw/ Lkw1/ Lkw2), die zulässige Geschwindigkeit, die Fahrbahnoberfläche, Informationen zu Kreisverkehrsplätzen und Lichtsignalanlagen, Steigungen, die Bebauung, vorhandene Lärmschutzanlagen und die Geländetopografie ein.

1.8 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung

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

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

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

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

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

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

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

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

1.8.1 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:innen. Die Sanierung des Straßenbelags kann mehrere dB(A) Lärmreduzierung bringen.

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

Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages

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

Die unterschiedlichen Typen von Straßendeckschichten, denen in Abhängigkeit der Geschwindigkeit ein Korrektur-Wert zugewiesen und damit die Lärmminderung nachgewiesen werden kann, sind in nachfolgender Tabelle 1 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
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	−2,6		−1,8	
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		−1,8		−2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	−2,7	−1,9	−1,9	−2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		−4,5		−4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		−5,5		−5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		−1,4		−2,3
Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		−2,0		−1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	−3,2		−1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		−2,8		−4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	−3,9	−2,8	−0,9	−2,3

Tabelle 1: 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 RASt 06 überschreiten.

Die Umgestaltung von unsignalisierten und insbesondere von signalisierten Knotenpunkten zu Kreisverkehrsplätzen führt durch die Verlangsamung und Verstetigung des Verkehrsflusses zu einer Lärmminderung.

Passiver Schallschutz

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

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

Geschwindigkeitsbeschränkungen

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

Verstetigung des Verkehrs

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

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

1.8.3 Einsatz und Förderung lärmarmer Verkehrsmittel

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 Fuß- und Radverkehrs mit baulichen Maßnahmen und Imagewerbung, Parkraumbewirtschaftung zur Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr usw.

1.8.4 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 Kooperationserlass 2023 auch planerische Festlegungen, insbesondere städtebauliche Maßnahmen, aufgenommen werden. Diese planungsrechtlichen Festlegungen sind dann durch die Behörden in ihren Planungen gemäß § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG zu berücksichtigen. Bei städtebaulichen Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan ist darauf zu achten, dass diese auch insbesondere durch entsprechende Festsetzungen in Bebauungsplänen umgesetzt werden können.

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

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

1.9 Bewertungsgrundsätze

Die in Betracht kommenden Maßnahmen und die von ihnen jeweils betroffenen Belange sind im Laufe des Verfahrens 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.

1.9.1 Lärmschutzkonzept

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

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

1.9.2 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf das Planungsziel

Ziel dieses Lärmaktionsplanes ist es, die Lärmbelastungssituation für die Menschen und Anwohner:innen entlang der untersuchten Streckenabschnitte zu verbessern. Eine Maßnahme wird zunächst danach bewertet, inwieweit sie auf der einen Seite unmittelbar das Planungsziel befördert, auf der anderen Seite danach mit welchem Aufwand – sachlich und zeitlich – sie umgesetzt werden kann. Die Differenz aus der Anzahl betroffener Einwohner:innen mit und ohne Lärmschutzmaßnahme verdeutlicht die Minderungswirkung der Maßnahme bezogen auf die Einwohner:innen, also die Lärmbetroffenen.

1.9.3 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.

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.[5]:

„Zum einen verursacht Umgebungslärm volkswirtschaftlich gesehen quantifizierbare und jährlich anfallende Lärmschadenskosten, z. B. als Gesundheitskosten, Kosten aufgrund von erhöhter Belästigung und Immobilienwertverluste. Diese Kosten werden in der Regel nicht vom Lärmverursacher getragen und werden volkswirtschaftlich gesehen als „externe Kosten“ bezeichnet.

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

[5] LAI – AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Aktualisierte Fassung; 19.09.2022.

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

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

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

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

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

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:in und Jahr entsteht. Unter den Unwägbarkeiten, die mit Steuerschätzungen üblicherweise zusammenhängen, ist daraus ein Verlust von mietbezogenen Steuern von 2 Euro je dB(A) über 50 dB(A), je Einwohner:in und Jahr ableitbar.

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

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

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

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

Mittelbare negative Wirkungen

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

Fiskalisches Interesse des Straßenbaulastträgers

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

Verkehrsverlagernde Effekte straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen

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

Eine Betrachtung der Verkehrseffekte mithilfe eines Verkehrsmodells ist daher als Grundlage einer sachgerechten Abwägung ratsam. Die von den Maßnahmen betroffene Region soll auf Veränderungen geprüft werden. Ob und in welchem Umfang verkehrsrelevanten Maßnahmen zu Verkehrsverlagerungen führen. Damit können in der Folge Veränderungen der Verkehrslärmbelastung besser nachvollzogen und Schlussfolgerungen getroffen werden.

1.10 Abwägungsgrundsätze

Bestehen regelungsbedürftige Lärmprobleme sowie Lärmauswirkungen und ist die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes deshalb gerechtfertigt, hat die planaufstellende Behörde 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 Kommune 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 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 Gebiet sind die einzelnen Schutzmaßnahmen so zu bestimmen, dass sämtliche, im Einzelfall konfligierenden Interessen austariert werden.

1.10.1 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 lärmbetroffener Menschen ist und je stärker diese Belastung reduziert werden kann, desto gewichtigere, mit der Maßnahme verbundene Nachteile können in Kauf genommen werden.
- Lärmbelastungen sind gerecht zu verteilen.
- Weder eine Einzelmaßnahme noch ein Maßnahmenpaket darf zu unverhältnismäßigen Nachteilen führen.

- Bei der Betrachtung sind nicht nur die bestehende Lärmsituation, sondern auch künftige Entwicklungen zu berücksichtigen, die sich bereits heute abzeichnen (Vorsorgeprinzip).
- Für jede Maßnahme sind auch die in Betracht kommenden räumlichen und sachlichen Anwendungsalternativen zu beachten (z. B. ganztägige oder nur nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen).
- Die Maßnahmen sind auf ihre Kombinierbarkeit zu untersuchen (z.B. Geschwindigkeitsreduzierung bis zur Realisierung baulicher Maßnahmen).

1.10.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen

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

Nachteilig ist insbesondere, dass unter bestimmten Voraussetzungen mit dieser Maßnahme die Leichtigkeit des fließenden Straßenverkehrs beeinträchtigt werden kann. Vor allem Straßen mit überörtlicher Bedeutung für den Fernverkehr (Bundesstraßen) erfüllen eine wichtige Verkehrsfunktion. Sie bündeln den Verkehr und sorgen damit für eine Entlastung des örtlichen Straßennetzes. Diese Funktion darf nur aus gewichtigen Gründen eingeschränkt werden. Außerdem müssen die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden, die solche Einschränkungen insbesondere im Bereich des Lieferverkehrs mit sich bringen. Folgende Grundsätze sind bei der Festlegung von Geschwindigkeitsbeschränkungen als Maßnahmen der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen:

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

Um nach diesen Grundsätzen eine möglichst differenzierte Bewertung zu ermöglichen, werden die Betroffenheiten in den Hauptbelastungsbereichen näher lokalisiert: Hierfür werden zunächst die Pegelwerte an den Fassaden ohne Lärmschutz ermittelt und räumlich dargestellt (lärmtechnische Ausgangssituation). Da die Maßnahmen auch nachts wirken, wird dabei von dem besonders sensiblen Nachtzeitraum LrN ausgegangen. Die Pegelwerte ohne Lärmschutzmaßnahmen und die Betroffenheiten zeigen, in welchen Bereichen am Lärmschwerpunkt Handlungsbedarf besteht.
In einem zweiten Schritt wird untersucht, welches Wirkungspotential die Geschwindigkeitsbeschränkungen haben. Hierfür wird zum einen der Differenzwert zwischen dem Ausgangspegel ohne Lärmschutz und dem Pegelwert nach Realisierung der Maßnahmen ermittelt. Zum anderen wird überprüft, inwieweit eine Maßnahme die Anzahl der Betroffenheiten über dem Auslösewert reduzieren kann.

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

1.11 Verfahrensablauf zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen

Das Verfahren zur Aufstellung, Überprüfung und Überarbeitung eines Lärmaktionsplanes ist im Wesentlichen in § 47d BImSchG geregelt. Den Regelungen kann nicht entnommen werden, wie das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans im Einzelnen konkret abzulaufen hat. In der Praxis hat es sich bewährt, sich an dem Verfahren der Bauleitplanung zu orientieren.

Mitwirkung der Öffentlichkeit

Ausdrücklich geregelt ist, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört wird. Demnach ist die Öffentlichkeit zu beteiligen und erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung, der Überprüfung und der erforderlichenfalls erfolgenden Überarbeitung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Außerdem ist sie über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten (§ 47d Abs. 3 BImSchG).

Beteiligung von Fachbehörden und Trägern öffentlicher Belange

Auf jeden Fall sind alle **Fachbehörden** zu beteiligen, die als Träger öffentlicher Verwaltung für die Durchsetzung der Maßnahmen in Lärmaktionsplänen zuständig sind (§ 47d Abs. 6 i. V. m. § 47 Abs. 6 BImSchG). Ebenfalls zu beteiligen sind die Behörden, die planungsrechtliche Festlegungen in Lärmaktionsplänen in ihren Planungen zu berücksichtigen haben. Um die Auswirkungen von Maßnahmen und die verschiedenen berührten Belange umfassend abwägen zu können, bedarf es der Einbeziehung und Mitwirkung der betreffenden Träger öffentlicher Belange. Darüber hinaus kann auch eine breitere Beteiligung sinnvoll sein, um den Entscheidungen ein erweitertes Meinungsbild zugrunde zu legen.

Verfahrensschritt	Datum / Zeitraum
Veröffentlichung Kooperationserlass 2023	08. Februar 2023
Veröffentlichung der Ergebnisse der LUBW-Lärmberechnung Stufe 4	Dezember 2023
Start Fortschreibung des Lärmaktionsplans Stufe 4	Mai 2024
GR - Vorstellung Ergebnisse der Lärmkartierung; Beschluss Wirkungsanalysen und Ergänzung Bargen / Welschingen	01. Juli 2025
GR – Vorstellung Ergebnisse Wirkungsanalysen & Abwägung / Auswahl Lärmminderungsmaßnahmen; Beschluss der Offenlage	21. April 2026
Offenlage Lärmaktionsplan	06.05.2026 – 09.06.2026
GR – Kenntnisnahme und Wertung der Stellungnahmen aus dem Beteiligungsverfahren; finaler Beschluss Lärmaktionsplan	29.09.2026

Tabelle 2: Verfahrensschritte Lärmaktionsplanung Engen, Stufe 4

2 Lärmaktionsplanung Stadt Engen, Stufe 4

2.1 Kartierungsumfang

Die Stadt Engen liegt im Landkreis Konstanz. Auf einer Gemarkungsfläche von rund 70 km² leben knapp 11.300 Einwohner:innen.

Die Stadt Engen ist nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen[6] einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Pflichtkartierung der LUBW beinhaltet in Engen die Bundesautobahn 81 und den Streckenabschnitt der Bundesstraße 491 (Aacher Straße). Die Stadt erachtet eine Erfassung zusätzlicher, von der LUBW nicht kartierter Straßen, für sinnvoll. Freiwillig werden folgende Landesstraßen berücksichtigt:

- L 225 Ortsdurchfahrt Bargen,
- L 224 Ortsdurchfahrt Anselfingen und
- L 191 Welschingen (Bundesstraße) / L 191 Welschingen / Neuhausen-Bahnhof (Am Bahnhof).

Der Kartierungsumfang ist in Abbildung 2 dargestellt.

Als Grundlage der Lärmaktionsplanung wird das schalltechnische Modell der LUBW übernommen, überprüft und aktualisiert[7]. Zusätzlich wurden die freiwilligen Kartierungsstrecken in das schalltechnische Modell eingepflegt.

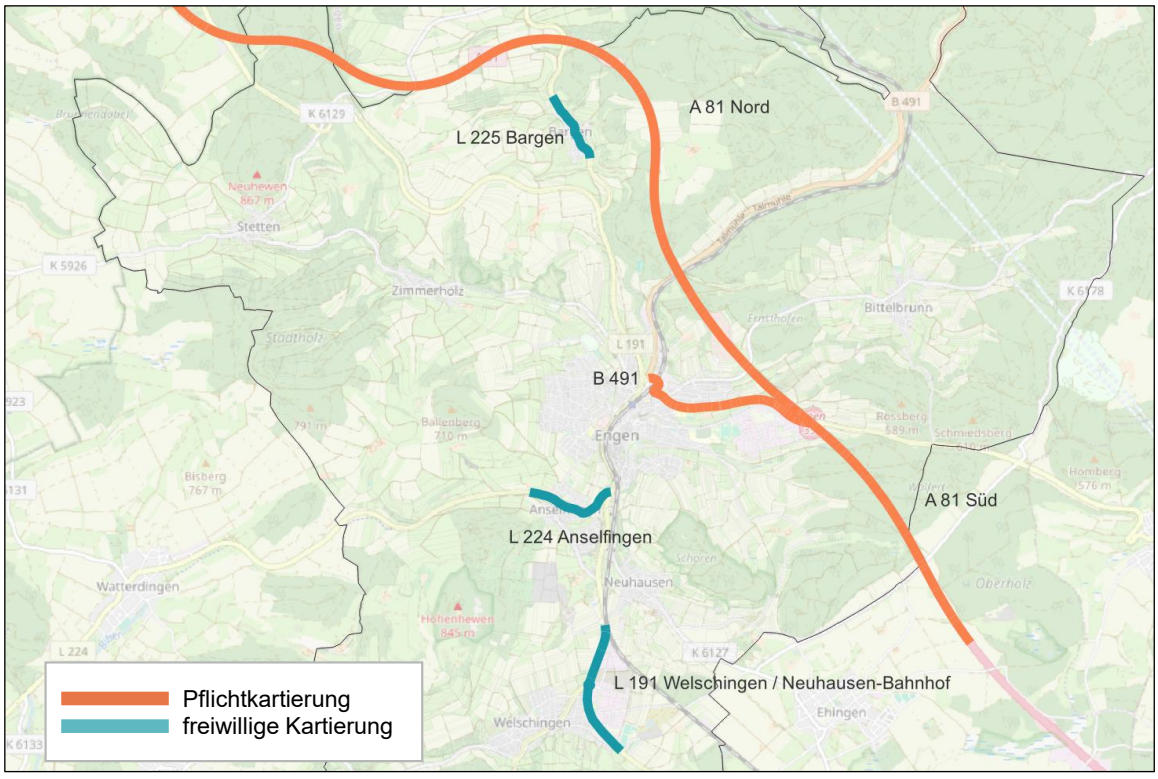


Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Engen

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

[7] Aktualisiert wurden u.a. Einwohner:innenzahlen, die zulässigen Geschwindigkeiten und Verkehrsbelastungen.

2.2 Verkehrliche Grundlagen

Den Pflichtkartierungstrecken liegen im LUBW-Modell die Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmonitoring 2019 zugrunde. Für die Lärmberechnung im Rahmen der Lärmaktionsplanung Stufe 4 der Stadt Engen wurden die Verkehrszahlen für die Pflichtstrecke A 81 aus dem LUBW-Modell übernommen (Verkehrsmonitoring 2019). Für die übrigen Streckenabschnitte wurden die Verkehrszahlen mit den Werten des Verkehrsmonitoring 2022 aktualisiert. Für die L 225 Ortsdurchfahrt Bargen wurden die Ergebnisse einer Verkehrszählung aus dem Jahr 2018 fortgeschrieben und auf Jahresmittelwerte hochgerechnet (vergleiche Tabelle 3).

Für die Lärmberechnung nach RLS-19 erfolgt eine Aufteilung der Verkehrszahlen in vier Fahrzeugklassen, jeweils getrennt nach den Zeitbereichen Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr).

- Mot Motorräder
- Pkw Personenkraftwagen mit/ohne Anhänger, Lieferwagen
- LoA Bus / LKW ohne Anhänger ≥ 3,5 t
- LmA LKW mit Anhänger / Sattelzüge

Die der Lärmberechnung zugrunde liegenden Verkehrszahlen können Tabelle 3 entnommen werden und sind ebenfalls in den einzelnen Maßnahmenblättern 05_01 bis 05_08 aufgeführt.

Kartierungsstrecke	DTV		Tag (06-22h)				Nacht (22-06)				Quelle
	Kfz/24h	SV-Anteil	M	p LoA	p LmA	p Mot	M	p LoA	p LmA	p Mot	
A 81, nördl. AS Engen	36.937	12,8%	2.127	2,6	9,4	0,0	364	3,8	17,3	0,0	Werte VM 2019
A 81, südl. AS Engen	37.221	12,7%	2.143	2,7	9,3	0,0	367	4,1	17,2	0,0	Werte VM 2019
B 491	10.424	5,4%	617	3,4	2,1	3,1	69	4,3	1,4	1,4	Werte VM 2022
L 224 Anselfingen	2.489	7,1%	147	4,1	3,4	1,4	17	0,0	5,9	0,0	Werte VM 2022
L 191 Welschingen / L 191 Neuhausen-Bahnhof	6.763	4,3%	396	2,8	1,8	1,0	55	1,8	1,8	0,0	Werte VM 2022
L 225 Bargen	2.748	7,2%	162	4,4	3,1	1,8	20	2,9	3,6	0,4	Fortschreibung VKZ 09/2018

Tabelle 3: Verkehrsmengen, Lärmaktionsplanung Engen Stufe 4

Die Abkürzungen in Tabelle 3 stehen für:

- AS Anschlussstelle
- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- Kfz Kraftfahrzeuge
- SV-Anteil Schwerverkehrsanteil
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke
- p LoA Schwerverkehrsanteil Lkw ≥ 3,5 t ohne Anhänger / Bus
- p LmA Schwerverkehrsanteil Lkw ≥ 3,5 t mit Anhänger / Sattelzug
- p Mot Verkehrsanteil Motorräder

- VKZ Verkehrszählung
- VM Verkehrsmonitoring

2.3 Ergebnisse der Lärmkartierung

Auf der Grundlage der Lärmberechnung nach RLS-19 wurden Raster- und Gebäudelärmkarten, jeweils in den Zeitbereichen Tag/Nacht erstellt.

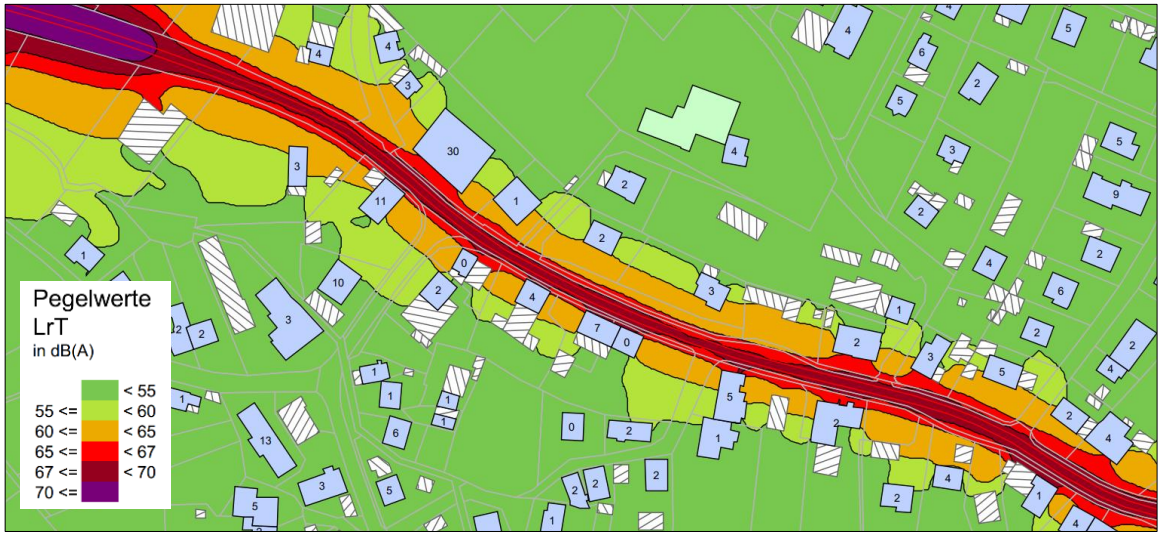


Abbildung 3: Ausschnitt Rasterlärmkarte Tag

Isophonenbänder dienen in der Rasterlärmkarte der grafischen Darstellung der Lärmausbreitung. Ergänzend wird in den Raster- und Gebäudelärmkarten die Anzahl der im jeweiligen Gebäude wohnenden Personen angegeben. In den Gebäudelärmkarten sind die Wohngebäude in der Farbe desjenigen Pegelintervalls dargestellt, in das der höchste an der Fassade ermittelte Schallpegel fällt. Der Punkt mit dem höchsten Fassadenpegel wird durch Ziffern in 1-dB(A)-Schritten rings um das Gebäude kenntlich gemacht.



Abbildung 4: Ausschnitt Gebäudelärmkarte Tag

2.4 Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse

Basierend auf der flächenhaften Lärmkartierung wird zur Auswertung der Betroffenheiten eine Unterteilung in Rechengebiete vorgenommen. Vorrangig werden Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärmminderungsmaßnahmen umsetzbar sind. Für die untersuchten Strecken der Stadt Engen wurden insgesamt sieben Rechengebiete definiert (siehe Abbildung 5).

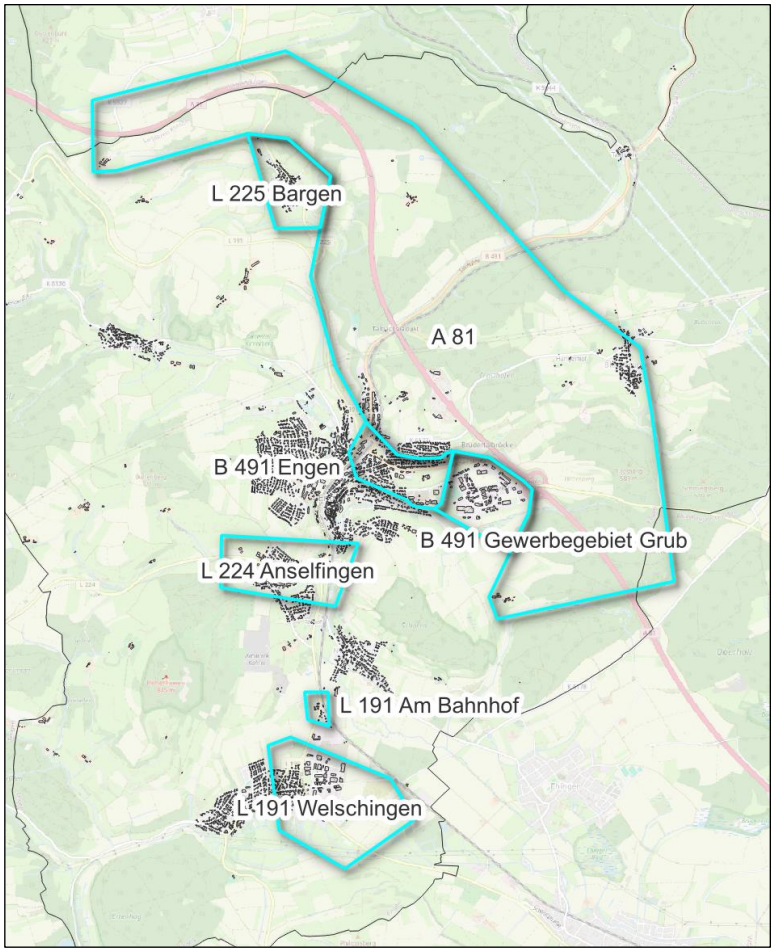


Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete, Stadt Engen

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach RLS-19 sind in Tabelle 4 aufgeführt. Diese zeigt, dass entlang der untersuchten Streckenabschnitte in Engen zusammengenommen vom Erreichen bzw. Überschreitung der Pegelwerte

- 65/55 dB(A) tags/nachts: 239 / 320 Personen
- 67/57 dB(A) tags/nachts: 117 / 133 Personen
- 70/60 dB(A) tags/nachts: 0 / 7 Personen

betroffen sind.

Rechengebiete	Anzahl betroffener Einwohner:innen								Belastungs-bereich
	Tag (06-22h)				Nacht (22-06h)				
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	Max. Pegel dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)	Max. Pegel dB(A)	
A 81	0	0	0	61	0	0	0	53	ja
L 191 Welschingen	29	7	0	68	51	23	0	59	ja
L 224 Anselfingen	31	0	0	66	33	11	0	57	ja
B 491 Engen	143	89	0	69	147	69	0	59	ja
L 225 Bargen	2	0	0	65	32	0	0	56	ja
B 491 Gewerbegebiet Grub	3	2	0	69	19	11	2	60	ja
L 191 Am Bahnhof	31	19	0	69	38	19	5	60	ja
Summe betroffener Einwohner:innen	**239**	**117**	**0**		**320**	**133**	**7**		

Tabelle 4: Betroffenheiten RSL-19 nach Rechengebieten

In Rechengebieten, in denen die Auslösewerte (65/55 dB(A) tags/nachts) nicht oder allenfalls geringfügig überschritten werden und die Betroffenheiten gering sind, wird zusätzlich die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überprüft. Die Rechtsprechung orientiert sich bei der Identifizierung der Gefahrenlage[8] an diesen Werten (siehe Kapitel 1.6). Da sich die Grenzwerte der 16. BImSchV je nach Gebietstyp unterscheiden, wird für das jeweilige Rechengebiet die Gebietsnutzung im Flächennutzungsplan bestimmt. In erster Linie werden Wohnbauflächen geprüft, da hier die Immissionsgrenzwerte bei 59/49 dB(A) tags/nachts liegen. Misch- oder Gewerbegebiete werden nicht betrachtet, da die geltenden Immissionswerte höher oder identisch zu den Auslösewerten der Lärmaktionsplanung (65/55 dB(A) tags/nachts) sind und die Belastungen im Rahmen der Betroffenheitsanalyse somit bereits ermittelt wurden (siehe Tabelle 5).

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

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Aus den Ergebnissen der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalyse und der qualitativen Einzelfallbewertung werden Belastungsbereiche ermittelt. Merkmal eines Belastungsbereichs ist, dass der Straßenverkehrslärm die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung von 65/55 dB(A) tags/nachts oder die Grenzwerte der 16. BImSchV an mehreren Immissionspunkten erreicht und/oder übertrifft. In Engen können alle Rechengebiete als Belastungsbereiche identifiziert werden.

Abbildung 6 zeigt die räumliche Verteilung der Pegelüberschreitungen entlang der untersuchten Strecken in Engen, tags wie nachts.

[8] Tatbestandsvoraussetzung für die Umsetzung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen.

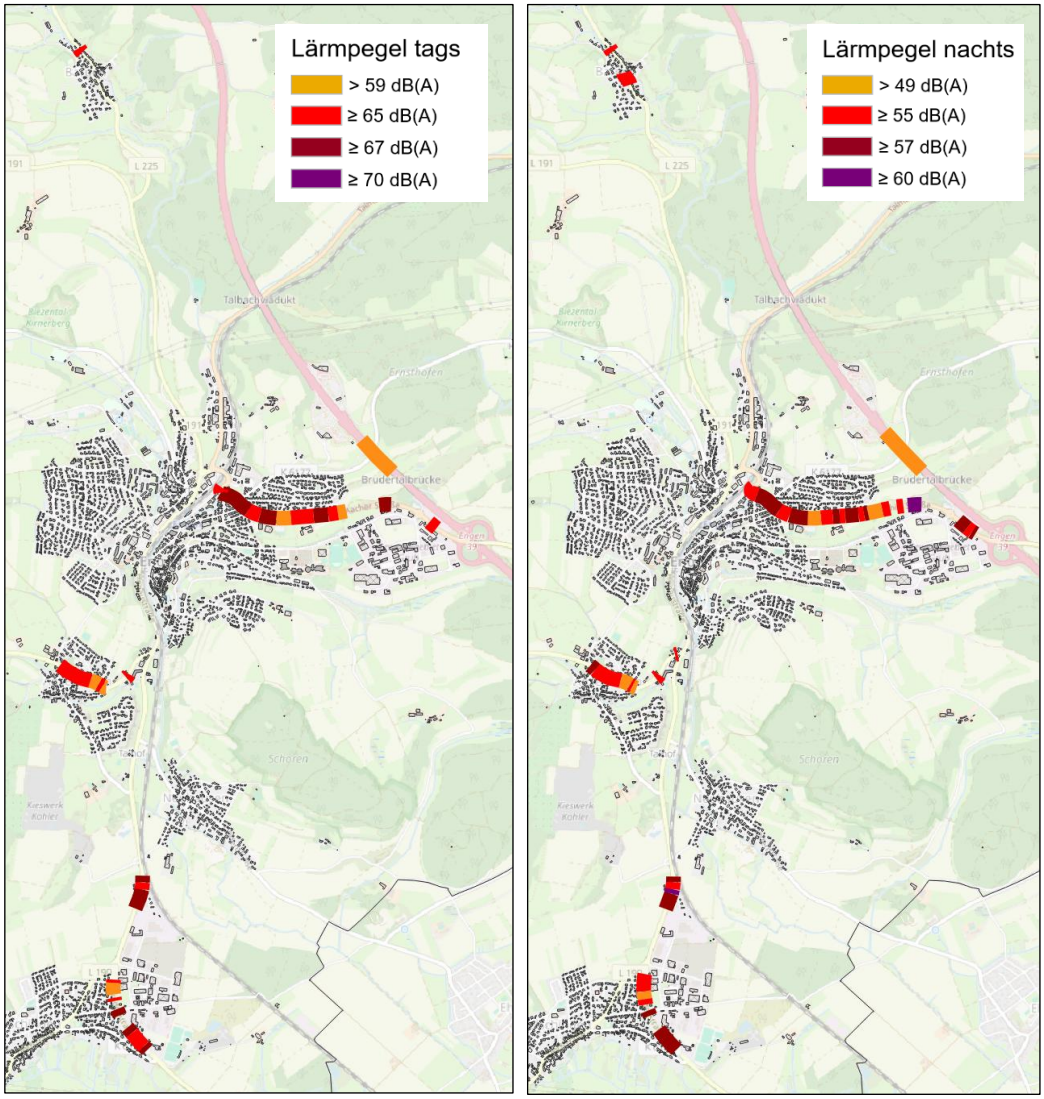


Abbildung 6: Pegelüberschreitungen im Tages- und Nachtzeitraum

2.5 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen

Auf dem Gemarkungsgebiet der Stadt Engen gilt entlang der L 225 Ortsdurchfahrt Bargen und einer Teilstrecke der B 491 Aacher Straße bereits 30 km/h ganztags aus Lärmschutzgründen.

Die im Lärmaktionsplan der Stadt Engen in Stufe 3 festgesetzte Lärmschutzmaßnahme von 50 km/h entlang der L 191 im Ortsteil Welschingen wurde bislang nicht umgesetzt. Gleiches gilt für den Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags entlang der untersuchten Strecken.

2.6 Schalltechnische Wirkungsanalyse und Abwägung der Lärmminderungsmaßnahmen

Auf Grundlage der Lärmkartierung und der ermittelten Belastungsbereiche wird ein Grobkonzept der maximal möglichen Geschwindigkeitsreduzierungen entwickelt.

Eine Geschwindigkeitsreduzierung stellt eine schalltechnisch wirksame Maßnahme dar, die schnell und kostengünstig realisierbar ist. Sie ist allerdings nur als Überbrückungsmaßnahme bis zur Realisierung nachhaltiger baulicher Lärmschutzmaßnahmen gedacht.

Nachfolgende Geschwindigkeitsbeschränkungen werden auf ihre Wirkung hin untersucht (siehe Abbildung 7):

- **30 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen:
  - B 491 Ortsdurchfahrt Engen
  - L 224 Ortsdurchfahrt Anselfingen
  - L 225 Ortsdurchfahrt Bargen (Lückenschlüsse)
- **40 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen:
  - L 191 Ortsdurchfahrt Welschingen
  - L 191 Welschingen (Bahnhof)
- **70 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen:
  - B 491, zwischen Anschlussstelle A 81 und Ortstafel Engen (Ost)
- **100 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen:
  - A 81

Weiter werden Geschwindigkeitsbeschränkung von 70 km/h aus verkehrlichen Gründen im Bereich Welschingen und Bargen betrachtet.

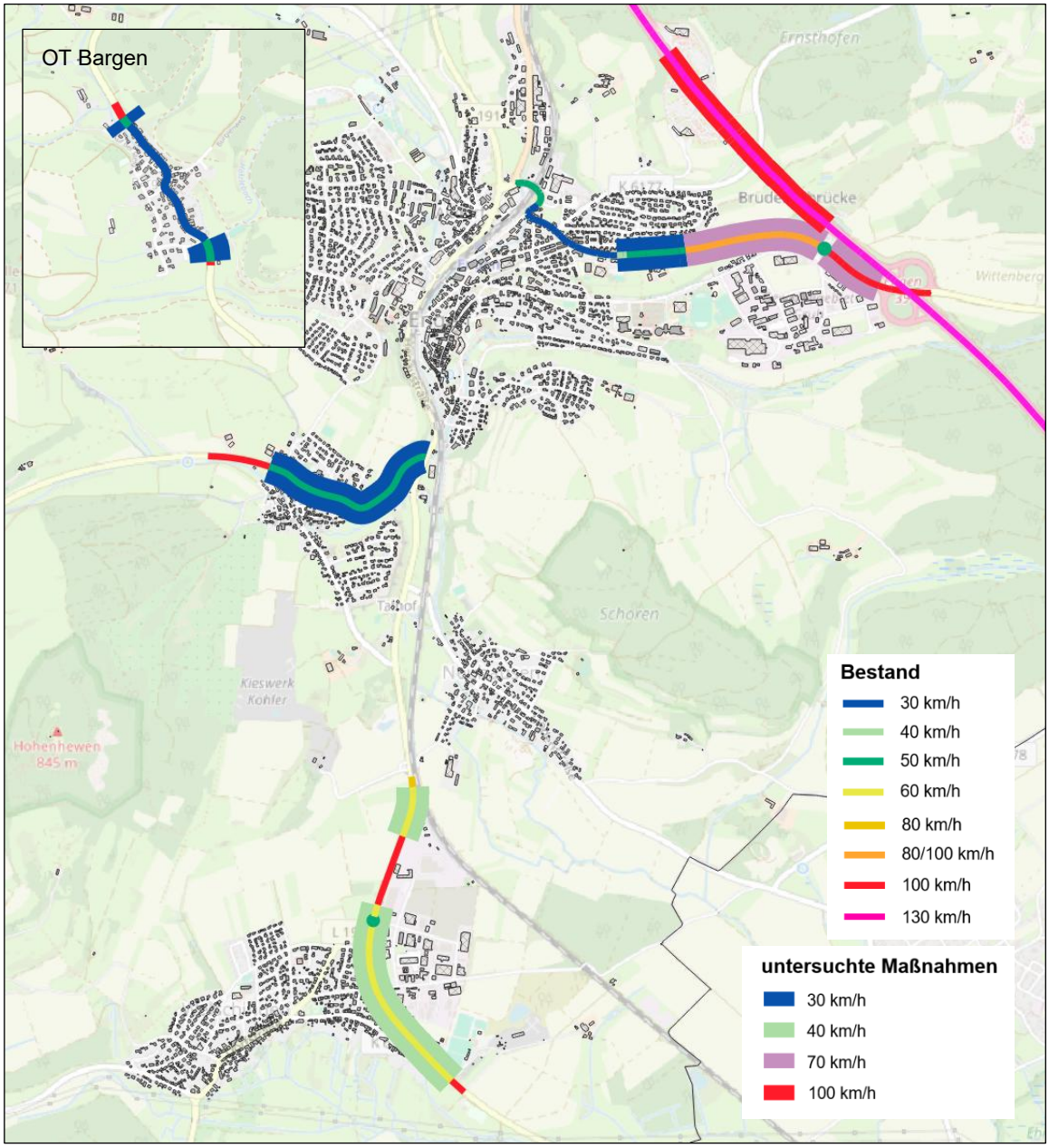


Abbildung 7: Untersuchte Geschwindigkeitsbeschränkungen Stadt Engen

Die Berechnung der schalltechnischen Wirkungsanalyse erfolgt, wie bereits bei der Lärmkartierung, nach der RLS-19. Das Ergebnis der Wirkungsanalyse wird in folgendem Planwerk dargestellt (siehe Anhang):

- Differenzkarte ohne/mit Geschwindigkeitsbeschränkungen für den Zeitraum Tag, sowie Gebäudelärmkarte mit Geschwindigkeitsbeschränkungen für den Zeitraum Tag
- Differenzkarte ohne/mit Geschwindigkeitsbeschränkungen für den Zeitraum Nacht, sowie Gebäudelärmkarte mit Geschwindigkeitsbeschränkungen für den Zeitraum Nacht

Nachfolgend werden die untersuchten Maßnahmen unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien abgewogen, diese umfassen:

- Lärmminderungswirkung / Reduktion der Betroffenheiten
- Verkehrsfluss
- Luftqualität
- Fahrzeitverlängerung MIV / ÖPNV
- Verlagerungseffekte
- Verkehrssicherheit
- Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad- / Fußverkehr
- Aufenthaltsqualität
- Akzeptanz der Maßnahmen
- alternative Maßnahmen

2.6.1 Lärmminderung / Reduktion der Betroffenheiten

Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Geschwindigkeitsbeschränkungen wird in Abbildung 8 dargestellt. Für die einzelnen Maßnahmen ist die Lärmminderung und Reduktion der Betroffenheiten in den jeweiligen Maßnahmenblättern – Anhang 05_01 bis 05_08 – aufgeführt.

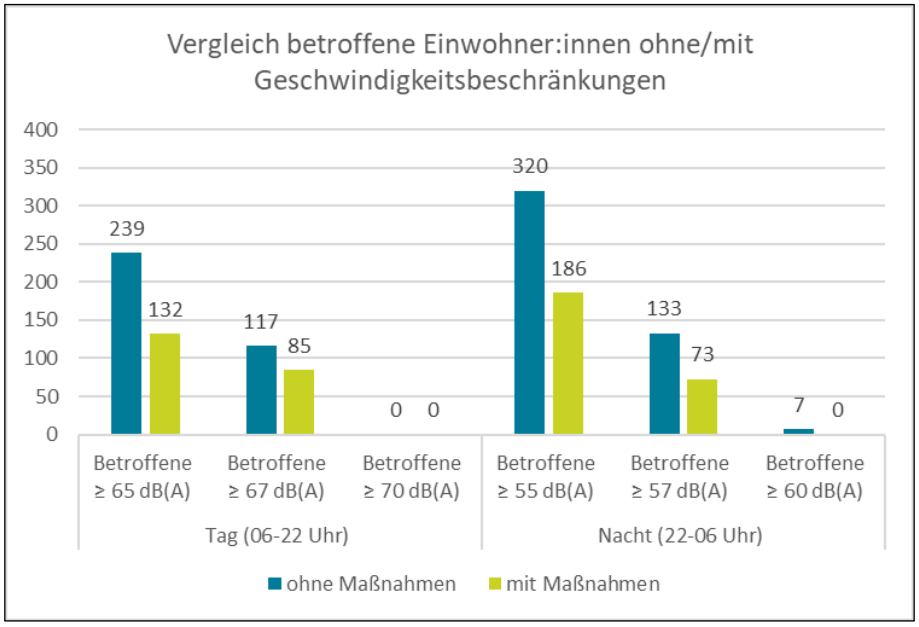


Abbildung 8: Vergleich betroffene Einwohner:innen ohne/mit Geschwindigkeitsbeschränkungen

Die Wirkungsanalyse zeigt, dass die nächtlichen Betroffenheiten ab bzw. oberhalb der grundrechtlichen Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) vollständig reduziert werden können. Insgesamt verringern sich die Betroffenheiten ab bzw. über 65/55 dB(A) tags/nachts um mehr als 40 Prozent. Die Geschwindigkeitsreduzierungen aus Lärmschutzgründen tragen somit zu einer merklichen Entlastung der Anwohnenden bei.

Das grundsätzliche Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastungen unter die Auslösewerte von 65/55 dB(A) tags/nachts zu senken. Dieses Ziel kann durch die untersuchten Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht vollständig erreicht werden. Dass mit den betrachteten Maßnahmen nicht alle Betroffenheiten reduziert werden können, lässt nicht grundsätzlich auf eine geringe Wirksamkeit der Maßnahmen schließen, sondern verdeutlicht vielmehr die hohe Lärmvorbelastung.

2.6.2 Verkehrsfluss

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit hat nur geringen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung, z.B. von 50 km/h auf 30 km/h, kann aufgrund der reduzierten Brems- und Beschleunigungsvorgänge sogar zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses führen. Weniger Brems- und Beschleunigungsvorgänge wirken sich zudem positiv auf die Lärmemissionen aus. Weiter sind homogene, wenn auch niedrigere Geschwindigkeiten für das subjektive Fahrempfinden positiver zu bewerten als höhere Spitzengeschwindigkeiten mit mehrfachem Abbremsen und vielfachen Geschwindigkeitswechseln.

Auch im Außerortsbereich kann sich der Verkehrsfluss durch eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von bspw. 100 km/h auf 80 km/h verbessern, da gleichmäßigere Fahrweisen und geringere Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen den Fahrzeugen zu einem harmonischeren Verkehrsablauf beitragen.

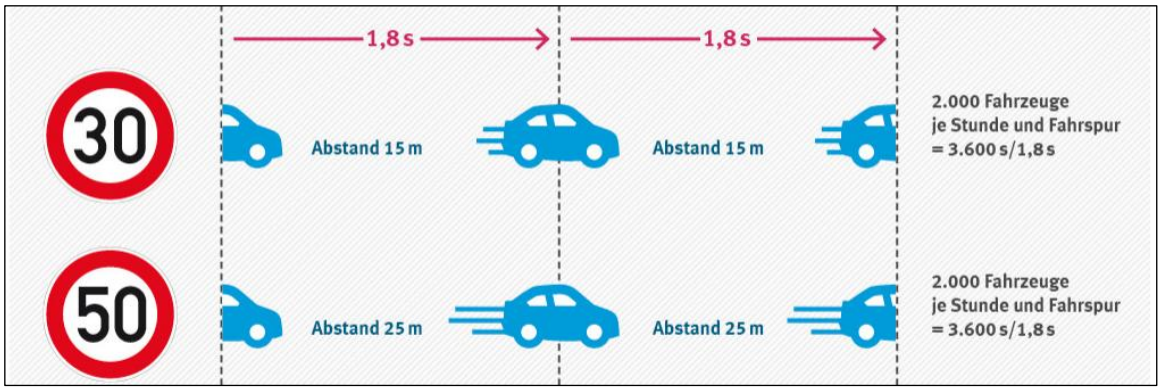


Abbildung 9: Prinzip der Sättigungsstärke (Umweltbundesamt 2016)

In der Stadt Engen wird durch die Geschwindigkeitsreduzierungen eine leichte Verbesserung des Verkehrsflusses erwartet.

2.6.3 Luftqualität

Der Verkehrsfluss ist auch ein wesentliches Kriterium für die Schadstoffbelastung. Durch einen fließenden Verkehr können die besonders schadstoffreichen Beschleunigungsvorgänge verringert werden.

Eine Ende 2025 veröffentlichte Metastudie zu den Auswirkungen von Tempo 30[9] belegt, dass unabhängig von Einflussfaktoren wie der Topographie oder lokaler meteorologischer Aspekte, eine Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h durchweg zu einer deutlichen Verbesserung bzw. zu einer Abnahme der Schadstoffemissionen führt.

In Engen wird durch den leicht verbesserten Verkehrsfluss im Zusammengang mit den Geschwindigkeitsreduzierungen auch von einer positiven Wirkung auf die Luftqualität ausgegangen.

[9] Björn Steiger Stiftung (2025): Metastudie zur Wirksamkeit von Tempo-30-Zonen. unter: https://unfallpraevention.steiger-stiftung.de/wp-content/uploads/Broschuere_-MetaTempo30.pdf

2.6.4 Fahrzeitverlängerung

Fahrzeitverlängerung MIV

Der Fahrzeitverlust durch Geschwindigkeitsreduzierungen lässt sich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) theoretisch berechnen. Dabei werden vereinfachte Rahmenbedingungen, wie Konstantfahrt und die Befahrung der gesamten Strecke angenommen. Der tatsächliche Fahrzeitverlust ist innerorts häufig jedoch deutlich geringer als der berechnete, da Konstantfahrten aufgrund verschiedener Faktoren – Querungsvorgänge, ein- und abbiegende Fahrzeuge, Parkvorgänge etc. – nur selten eintreten. Die Durchschnittsgeschwindigkeit innerorts liegt oftmals zwischen 20 km/h und 30 km/h. Laut Umweltbundesamt ergibt sich so bei einer Absenkung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h an Hauptverkehrsstraßen ein Fahrzeitverlust von 0 bis 4 Sekunden je 100 Meter[10].

Der Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung besagt, dass eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet wird, wenn diese nicht mehr als 30 Sekunden beträgt. In den Maßnahmenblättern werden die theoretischen Fahrzeitverluste für die jeweils untersuchten Maßnahmen ausgewiesen (siehe Anhang 05_01 bis 05_08).

Fahrzeitverlängerung ÖPNV

Im Linienbusverkehr ist der Fahrzeitverlust tendenziell niedriger als im Individualverkehr, da die Fahrzeit maßgeblich von weiteren Faktoren, wie Lage und Abstand der Haltestellen, Fahrgastwechsel etc. beeinflusst wird. Im Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung heißt es, dass bei einer Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h überschlägig von einer Fahrzeitverlängerung von 20 Sekunden pro 1.000 Meter für den ÖPNV ausgegangen werden kann. Sofern entlang der untersuchten Streckenabschnitte ÖPNV verkehrt, wird dies in den Maßnahmenblättern aufgezeigt (siehe Anhang 05_01 bis 05_08).

Nach dem Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung sollen die Bedenken der Aufgabenträger bzw. der jeweiligen Verkehrsunternehmen gegenüber einer vorgesehenen Geschwindigkeitsbeschränkung – sofern vorhanden – im Rahmen des Beteiligungsverfahren quantifiziert und konkret darlegt werden. Möglichkeiten, durch flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung des ÖPNVs beizutragen, sollten im Zuge der kooperativen Maßnahmenplanung in den Blick genommen werden[11].

2.6.5 Verlagerungseffekte

Die Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sollte immer im Netzzusammenhang und gemeinsam mit der Qualität des Verkehrsflusses betrachten werden, um die Attraktivität der Hauptstraßen für den Durchgangsverkehr beizubehalten. Eine Absenkung der Höchstgeschwindigkeit führt jedoch nicht grundsätzlich zu Verlagerungen auf das nachgeordnete Straßennetz.

In Engen ist die Gefahr von unerwünschtem Schleichverkehr generell gering, da es i.d.R. an attraktiven Alternativrouten mangelt.

[10] Umweltbundesamt (2016): Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen. unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen_von_tempo_30_an_hauptstrassen.pdf

[11] Siehe hierzu u.a. Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2022): Busbeschleunigung. Maßnahmen und Fördermöglichkeiten des Landes Baden-Württemberg. unter: https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/230510_Brosch%C3%BCre_Leitfaden_Busbeschleunigung_BW_barrierefrei.pdf

2.6.6 Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit kann durch das Absenken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit deutlich erhöht werden. Verkehrsteilnehmende können bei niedrigeren Geschwindigkeiten mehr Details im Straßenraum wahrnehmen und infolgedessen früher reagieren. Auch der Anhalteweg verkürzt sich – bei 30 km/h gegenüber 50 km/h um mehr als die Hälfte.

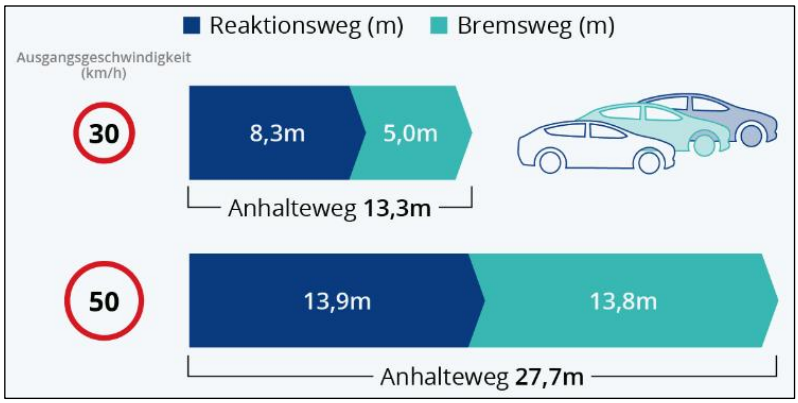


Abbildung 10: Anhalteweg Tempo 50 vs. 30 (LK Argus GmbH)

Neben dem Unfallrisiko ist auch die Unfallschwere bei niedrigeren Geschwindigkeiten geringer. Beispielsweise sinkt das Risiko tödlicher Verletzungen infolge eines Unfalls bei 30 km/h gegenüber 50 km/h um ganze 75 %[12].

Auch die angesprochene Metastudie zu Tempo 30 bestätigt eine insgesamt höhere Verkehrssicherheit nach der Implementierung von Geschwindigkeitsbegrenzungen. So nahm neben der Unfallhäufigkeit auch die Zahl der Verletzten und Getöteten in allen in der Studie betrachteten Städten ab.

Auch im außerörtlichen Bereich wirken sich Geschwindigkeitsreduzierungen positiv auf die Verkehrssicherheit aus. Insbesondere bei Bundes- oder Landstraßen mit unübersichtlichen Kurven, Einmündungen oder Mischverkehr (z. B. landwirtschaftliche Fahrzeuge) kann eine Temporeduzierung das Unfallrisiko deutlich senken.

2.6.7 Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr

Die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr wird durch eine Geschwindigkeitsreduktion verbessert und dadurch die Koexistenz der unterschiedlichen Verkehrsträger gefördert.

Fußgänger:innen und Radfahrende profitieren von der erhöhten – tatsächlichen wie gefühlten – Verkehrssicherheit. Dies trifft für Fußgänger:innen insbesondere bei schmalen Gehwegen mit geringem Abstand zur Fahrbahn oder dem Wechsel der Straßenseite ohne Querungshilfe zu. Weiter wird das Komfortgefühl durch eine geringere Lärm- und Schadstoffbelastung gestärkt.

Eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h ermöglicht es zudem, den Radverkehr im Mischverkehr zu führen. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn keine separate Fahrradinfrastruktur angeboten wird bzw. aufgrund von beengten Platzverhältnissen angeboten werden kann. Durch das Mitführen des Radverkehrs im Mischverkehr kann bei vorher geteilten Gehwegen mehr Platz für den Fußverkehr gewonnen werden.

[12] Deutsche Umwelthilfe e.V. (2022): Das bringt Tempo 30. unter: Infografik_Tempo-30.pdf

2.6.8 Aufenthaltsqualität

Geschwindigkeitsreduzierungen tragen zu einer Steigerung der lokalen Lebens- und Aufenthaltsqualität bei. Lärm- und Schadstoffreduktionen sowie ein erhöhtes Sicherheitsempfinden stärken die Nutzung des öffentlichen (Straßen-)Raums und können u.a. einen Beitrag zur Belebung von Stadt- oder Ortsmitten leisten. Die veränderte Nutzung des öffentlichen (Straßen-)Raums zeigt sich beispielhaft an dem Zusammenhang der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Spielzeit von Kindern im Alter von fünf bis sieben Jahren ohne Aufsicht im Umfeld ihres Wohnorts.

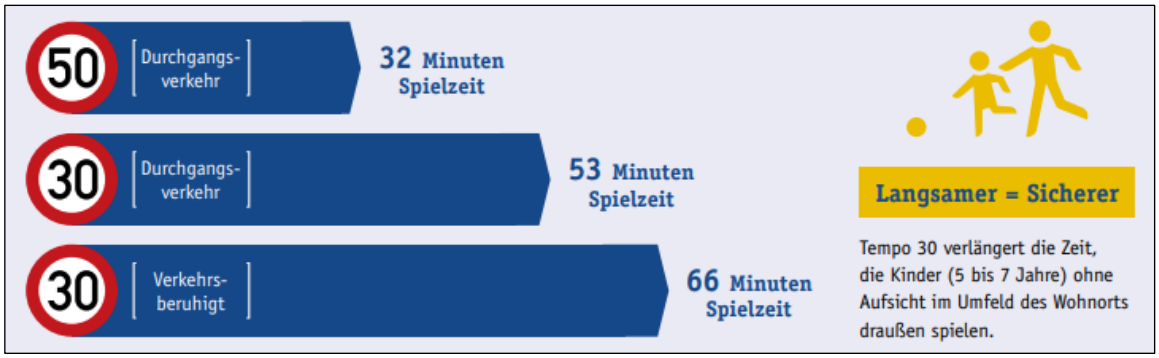


Abbildung 11: Korrelation zwischen zulässiger Höchstgeschwindigkeit und der Spielzeit von Kindern (DUH e.V. 2022)

Eine Aufwertung der Lebens- und Aufenthaltsqualitäten ist insbesondere dort von Relevanz, wo sich viele Menschen aufhalten (bspw. durch Wohnnutzung) oder zum Verweilen angeregt werden sollen. Daher spielt die Steigerung der Aufenthaltsqualität entlang der A 81 sowie der B 491 und L 191 in den Außerortsbereichen eine eher untergeordnete Rolle.

2.6.9 Akzeptanz der Maßnahmen

Entscheidend für die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in erster Linie die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung der am Verkehr teilnehmenden Personen.

Der Verkehrsfluss kann durch eine Absenkung der Geschwindigkeit potenziell verbessert werden (siehe Kapitel 2.6.2). Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen, um die Einhaltung der Geschwindigkeit zu kontrollieren. Dies wird als flankierende Maßnahme angeregt.

Erfahrungsgemäß werden einheitliche Geschwindigkeiten besser akzeptiert als häufige Geschwindigkeitswechsel. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr - wie es Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen sind - müssen von den Verkehrsteilnehmenden jedoch ohnehin akzeptiert werden.

2.6.10 Alternative Maßnahmen

Die Anordnung nur nächtlicher Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen kann bspw. eine geeignete Alternative darstellen, wenn im Tageszeitraum geringe Betroffenheiten bestehen. Vorteil einer nur nächtlichen Absenkung der Höchstgeschwindigkeit ist, dass weniger Verkehrsteilnehmende von Fahrzeitverlängerungen betroffen sind und der öffentliche Nahverkehr weitgehend unbeeinflusst bleibt. In der Stadt Engen ist eine auf den Nachtzeitraum beschränkte Geschwindigkeitsreduzierung angesichts der auch tagsüber bestehenden Lärmbetroffenheit sowie der insbesondere im Tageszeitraum wirksamen positiven Nebeneffekte nicht als gleichwertige Alternative zu bewerten.

Als Alternative zur Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h gilt die Absenkung der zulässigen Geschwindigkeit auf 40 km/h. Bei 40 km/h fallen jedoch sowohl die Lärmminderungswirkung als auch die positiven Nebeneffekte (Verkehrssicherheit, Aufenthaltsqualität etc.) geringer aus. Eine alternative

Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h wäre für die L 224 Ortsdurchfahrt Anselfingen denkbar. Aufgrund der vollständigen Reduktion der Lärmbetroffenheiten mit 30 km/h (im Bereich zwischen Im Heimgarten und Sportplatzstraße) sowie aus Gründen der Verkehrssicherheit wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h jedoch nicht empfohlen. Im Umfeld befindet sich ein Kindergarten und das Verkehrszeichen 136 "Achtung Kinder" ist mehrfach aufgestellt.

2.7 Auswahl der Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen

Im Ergebnis bzw. nach Abwägung der untersuchten Geschwindigkeitsbeschränkungen werden die nachfolgenden Absenkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit als verhältnismäßig und zielführend eingestuft[13]:

- **30 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen:
  - L 224 Ortsdurchfahrt Anselfingen, zwischen Im Heimgarten und Sportplatzstraße
  - L 225 Ortsdurchfahrt Bargen (Lückenschlüsse)
- **50 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen:
  - L 191 Ortsdurchfahrt Welschingen
  - L 191 Welschingen (Bahnhof)
- **80 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen:
  - B 491, zwischen Kreisverkehr und Ortstafel Engen (Ost)

Aus verkehrlichen Gründen wird zudem eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 80 km/h entlang der L 191 zwischen dem Kreisverkehr und dem Start der Geschwindigkeitsbeschränkung von derzeit 60 km/h (Fahrtrichtung Engen) angeregt. Weiter wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 70 km/h entlang der L 225 im Bereich zwischen Ortstafel Bargen (Nord) und dem Abzweig zu den Außenbereichshöfen angeregt.

Mit den aufgeführten Geschwindigkeitsreduzierungen wird durch geringfügige Einschränkungen (Fahrzeitverlängerungen) die Gesundheitsgefährdung der Anwohner:innen durch Lärm reduziert und ihre Wohn- und Lebensqualität verbessert.

Abbildung 12 zeigt eine räumliche Übersicht der Geschwindigkeitsbeschränkungen nach Abwägung.

[13] Vergleiche auch Anhang 05_01 bis 05_08.

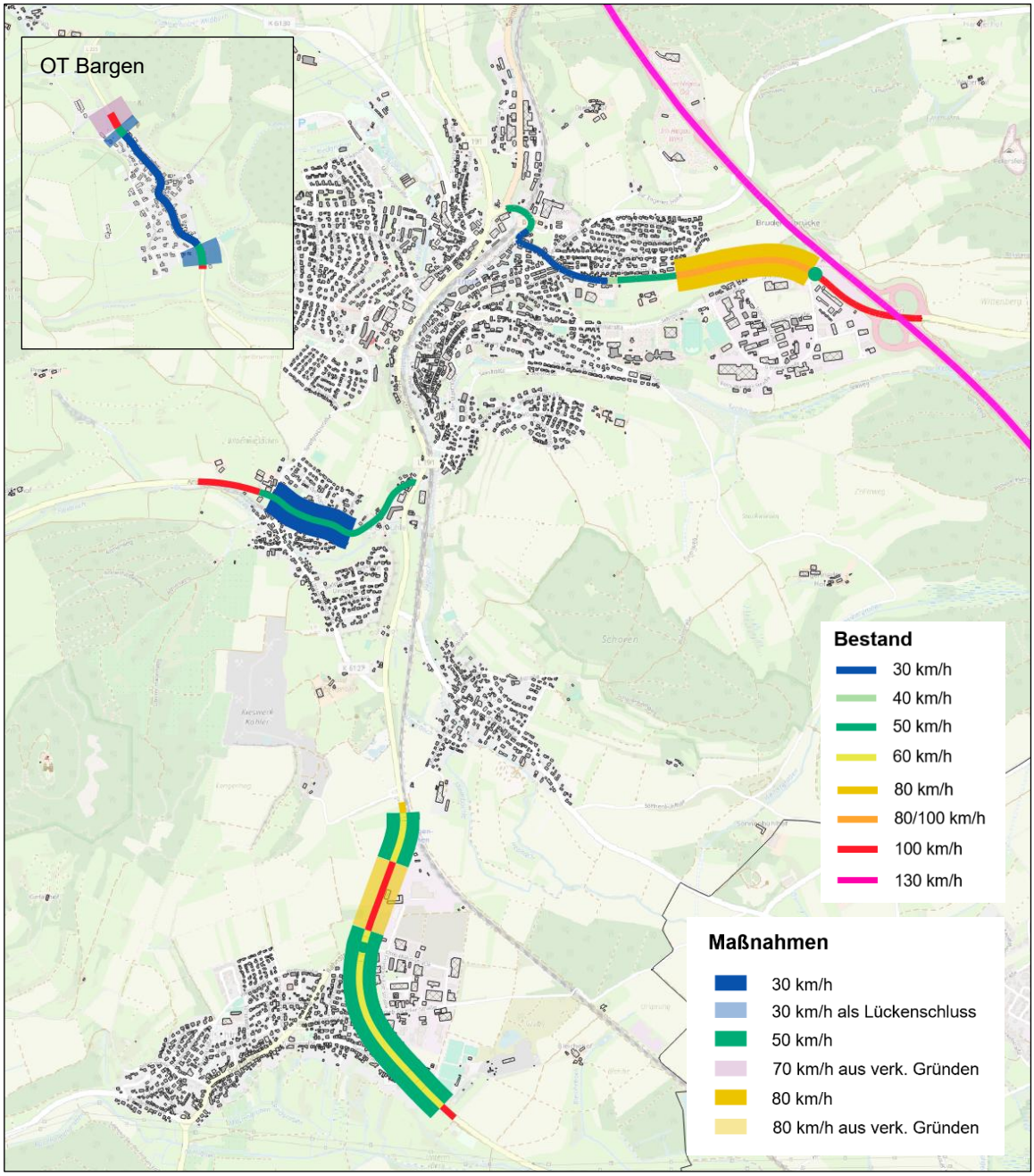


Abbildung 12: Übersicht Geschwindigkeitsbeschränkungen Engen, nach Abwägung

2.8 Weitere Lärmminderungsmaßnahmen

Lärmmindernder Fahrbahnbelag

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

Für alle Bereiche auf Gemarkung der Stadt Engen in denen die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung von 65/55 dB(A) überschritten werden und noch kein lärmmindernder Belag verbaut wurde, wird der Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags empfohlen. Unter lärmmindernden Fahrbahnbelägen sind alle Fahrbahnbeläge zu verstehen, die gemäß Tabelle 1 eine lärmmindernde Wirkung aufweisen (bspw. auch AC11, SMA5, SMA8). Zum Zeitpunkt der Sanierung soll ein Fahrbahnbelag eingebaut werden, der dem dann aktuellen Stand der Technik entspricht und mit vertretbarem Aufwand eine möglichst hohe Lärmminderung bewirken kann.

Geschwindigkeitsüberwachungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen bewirken nur dann ihr volles Lärmminderungspotenzial, wenn sie von den Verkehrsteilnehmenden tatsächlich eingehalten werden. Die Stadt regt daher bei der Straßenverkehrsbehörde an, die geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen durch Kontrollen zu überwachen.

Studien zeigen allerdings auch, dass Geschwindigkeitsbeschränkungen grundsätzlich zu einer Reduktion der Durchschnittsgeschwindigkeit beitragen. Das Ausmaß der Reduktion hängt dabei von weiteren Parametern ab, wie bspw. der Breite oder dem Charakter einer Straße.

Lückenschlüsse

Zur Verstetigung des Verkehrsflusses kommt nach dem Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung für kurze Streckenabschnitte[14] zwischen zwei Geschwindigkeitsbeschränkungen (innerorts) ebenfalls eine Reduktion der Geschwindigkeit in Betracht. Gleiches gilt für einen Abschnitt zwischen einer innerörtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung und der Ortstafel.

Passiver Lärmschutz

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

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

Tabelle 6: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Bundes/Landes

[14] Gemäß Kooperationserlass 2023 300 Meter; gemäß StVO-Novelle 2024 500 Meter

So kann bspw. für Wohngebäude, bei denen die Lärmsanierungsgrenzwerte überschritten werden, ein Antrag auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern beim zuständigen Regierungspräsidium gestellt werden.

Lärmschutz in der Bauleitplanung

In der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt die Stadt Engen auch zukünftig die Hinweise des Ministeriums für Verkehr vom 8. Februar 2023 zur Lärmminderung mittels städtebaulicher Maßnahmen, welche in Kapitel 1.8.4 aufgeführt sind. Dazu zählt zum Beispiel eine schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten.

2.9 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung vor Offenlage

Bereich	Maßnahme	Zuständigkeit
L 224 OD Anselfingen	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang der L 224 in der Ortsdurchfahrt Anselfingen, zwischen Im Heimgarten und Sportplatzstraße.	Landratsamt Konstanz
L 225 OD Bargen	*Anregung einer Ausweitung der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h auf die gesamte Ortsdurchfahrt, als Lückenschlüsse.*	Landratsamt Konstanz
	Prüfung der Einführung eines Lkw-Durchfahrverbots.	Landratsamt Konstanz
L 225 Bargen (außerorts)	*Anregung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 70 km/h aus verkehrlichen Gründen, zwischen der Ortstafel Bargen (Nord) und dem Abzweig zu den Außenbereichshöfen.*	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
L 191 OD Welschingen	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang L 191 in der Ortsdurchfahrt Welschingen.	Landratsamt Konstanz
L 191 Welschingen (Bahnhof)	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang L 191 außerorts, zwischen Beginn und Ende der derzeitigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 60 km/h (Fahrtrichtung Engen).	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
L 191 Welschingen (außerorts)	*Anregung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 80 km/h aus verkehrlichen Gründen, zwischen Kreisverkehr und Beginn der derzeitigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 60 km/h (Fahrtrichtung Engen).*	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
B 491 Engen (außerorts)	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 80 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang B 491, zwischen Kreisverkehr und Ortstafel Engen (Ost).	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg

Gemarkung Engen	Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf in allen Bereichen, in denen die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung (65/55 dB(A) tags/nachts) erreicht/überschritten werden.	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
	Anregung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	Landratsamt Konstanz (Kontrollen), Stadt Engen (Anzeigedisplays)
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Stadt Engen / Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
	Unterstützung der Eigentümer:innen stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern	Stadt Engen / Regierungspräsidium Freiburg

2.10 Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens

Im Zeitraum vom 06. Mai 2026 bis einschließlich 09. Juni 2026 fand die gesetzlich vorgeschriebene Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung zum Lärmaktionsplan statt. Alle Träger öffentlicher Belange sowie die Bürger:innen hatten die Möglichkeit, zu den Inhalten des Plans Stellung zu nehmen. Insgesamt gingen bei der Stadtverwaltung Engen neun Stellungnahmen seitens der Träger öffentlicher Belange sowie fünf Stellungnahmen seitens der Öffentlichkeit ein. Unmittelbare Auswirkungen auf die im Berichtentwurf vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich aus den Stellungnahmen des Landratsamts Konstanz und des Regierungspräsidiums Freiburg.

Das Landratsamt Konstanz äußert allgemein wenig Kritik an den im Lärmaktionsplan enthaltenen Lärmminderungsmaßnahmen. Einwände bestehen lediglich gegenüber der Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags entlang der L 224 Ortsdurchfahrt Anselfingen. Da Betroffenheiten im Pflichtbereich ≥ 67/57 dB(A) tags/nachts nur im Nachtzeitraum ermittelt wurden, sieht das Landratsamt eine auf den Nachtzeitraum beschränkte Geschwindigkeitsbeschränkung als geeigneter an. Auch wird auf mögliche Verlagerungseffekte auf die Unterdorfstraße hingewiesen. Einwände gegenüber einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h werden auch vom Polizeipräsidium Konstanz vorgebracht. Das Polizeipräsidium steht den vorgeschlagenen Geschwindigkeitsbeschränkungen generell kritischer gegenüber als das Landratsamt Konstanz.

Das Regierungspräsidium Freiburg stellt für die geplanten Geschwindigkeitsbeschränkungen im Außerortsbereich seine Zustimmung in Aussicht. Weiter informiert es, dass entlang der untersuchten Strecken in seiner Baulast keine Fahrbahndeckenerneuerungen in den kommenden Jahren vorgesehen sind.

Zu einem Lkw-Fahrverbot entlang der L 225 OD Bargen äußern sich das Landratsamt Tuttlingen und das Polizeipräsidium Konstanz kritisch. Bedenken werden gegenüber Verlagerungen des Schwerverkehrs auf die L 191 Engen-Hegaublick und K 5927 Hegaublick-Mauenheim geäußert (u.a. Mehrkilometer, Topographie, Fahrbahnbreite und -aufbau). An einer erneuten Prüfung des Fahrverbots wird festgehalten.

Seitens der Öffentlichkeit wird die Kürzung der Maßnahme 30 km/h entlang der L 224 Anselfingen kritisiert. Es wird auf die Lärmbelastung sowie Aspekte der Verkehrssicherheit hingewiesen, insbesondere im Zusammenhang mit dem Schwerverkehr und der Topographie. Die Anwohnenden fordern daher eine Ausweitung der Geschwindigkeitsbeschränkung. Weiter werden Bedenken gegenüber möglichen Verkehrsverlagerungen auf die Unterdorfstraße geäußert und eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h sowie ein Lkw-Fahrverbot (7,5 t) für die Unterdorfstraße gefordert. Die Chancen auf eine Umsetzung eines Lkw-Fahrverbots werden bei

einem max. Schwerverkehrsanteil von 4,4 % als gering eingeschätzt. (Im Vergleich liegt der Schwerverkehrsanteil entlang der Ortsdurchfahrt Bargen bei 7,2 %.)

Anwohnende der B 491 weisen darauf hin, dass die Lärmbelastungen insbesondere durch den Verkehr in Richtung A 81 und das Nicht-Einhalten der geltenden 50 km/h verursacht werden. Sie fordern daher die Einhaltung der zulässigen 50 km/h sicherzustellen, bspw. durch die Installation eines weiteren stationären Geschwindigkeitskontrollanlage.

Nach Wertung der Stellungnahmen wird empfohlen die Lärmminderungsmaßnahme entlang der L 224 Anselfingen anzupassen. Anstatt der bisher geplanten Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h ganztags aus Lärmschutzgründen entlang der L 224, zwischen Im Heimgarten und Sportplatzstraße soll nun neu eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h ganztags für die gesamte Ortsdurchfahrt Anselfingen gelten (siehe Abbildung 13). Mit der alternativen Maßnahme von 40 km/h ganztags in Kombination mit dem Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags werden die Hinweise aus der Bevölkerung (Lärmbelastung, Verkehrssicherheit) aufgegriffen. Der Fahrzeitverlust entlang der L 224 liegt bei 15 Sekunden und die Attraktivität der Unterdorfstraße als Ausweichroute wird bei 40 km/h gegenüber 30 km/h reduziert.

Darüber hinaus wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h aus verkehrlichen Gründen entlang der Unterdorfstraße durch die Stadt geprüft.

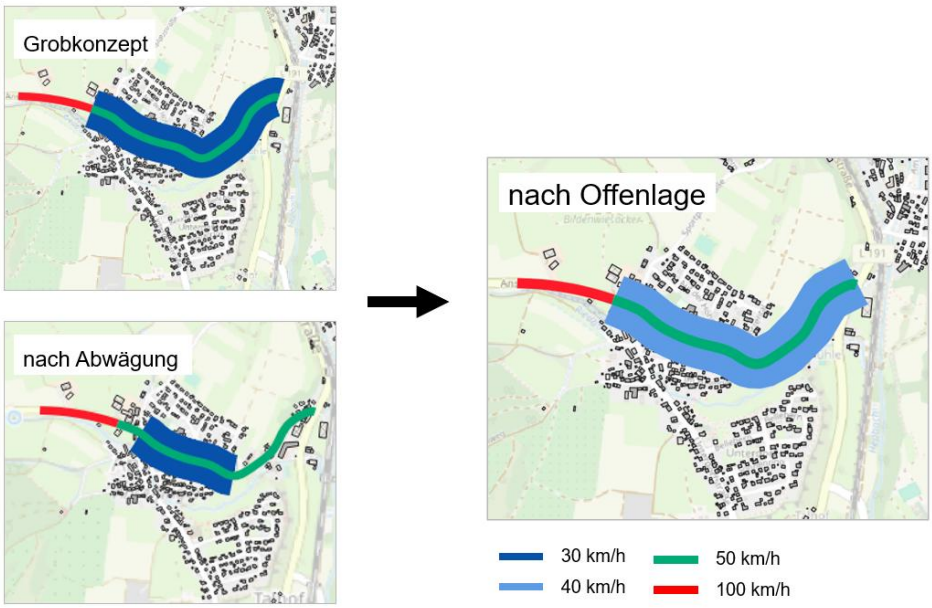


Abbildung 13: L 224 Anselfingen, Anpassung nach Offenlage

Der vollständige Inhalt der Stellungnahmen sowie deren Wertung kann Anhang 06 entnommen werden.

2.11 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung nach Offenlage

Bereich	Maßnahme	Zuständigkeit
L 224 OD Anselfingen	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang der L 224 in der Ortsdurchfahrt Anselfingen.	Landratsamt Konstanz
L 225 OD Bargen	*Anregung einer Ausweitung der ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h auf die gesamte Ortsdurchfahrt, als Lückenschlüsse.*	Landratsamt Konstanz
	Prüfung der Einführung eines Lkw-Durchfahrverbots.	Landratsamt Konstanz
L 225 Bargen (außerorts)	*Anregung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 70 km/h aus verkehrlichen Gründen, zwischen der Ortstafel Bargen (Nord) und dem Abzweig zu den Außenbereichshöfen.*	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
L 191 OD Welschingen	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang L 191 in der Ortsdurchfahrt Welschingen.	Landratsamt Konstanz
L 191 Welschingen (Bahnhof)	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang L 191 außerorts, zwischen Beginn und Ende der derzeitigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 60 km/h (Fahrtrichtung Engen).	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
L 191 Welschingen (außerorts)	*Anregung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 80 km/h aus verkehrlichen Gründen, zwischen Kreisverkehr und Beginn der derzeitigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 60 km/h (Fahrtrichtung Engen).*	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
B 491 Engen (außerorts)	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 80 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme entlang B 491, zwischen Kreisverkehr und Ortstafel Engen (Ost).	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
Gemarkung Engen	Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf in allen Bereichen, in denen die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung (65/55 dB(A) tags/nachts) erreicht/überschritten werden.	Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
	Anregung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, insbesondere entlang der B 491.	Landratsamt Konstanz (Kontrollen), Stadt Engen (Anzeigedisplays)
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Stadt Engen / Landratsamt Konstanz / Regierungspräsidium Freiburg
	Unterstützung der Eigentümer:innen stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern	Stadt Engen / Regierungspräsidium Freiburg

Rapp AG





Carina Schulz
Fachverantwortliche Schallschutz Süddeutschland

Nora Ebbers
Fachplanerin Lärmaktionspläne