Gemeinde Kusterdingen

Lärmaktionsplanung Stufe 4

Abschlussbericht
30. September 2025
Bericht Nr. 2051.007

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	13. November 2024	Entwurf Qualitätssicherung	Janne Hesse Carina Schulz
1.1	28. November 2024	Anpassungen nach Rückmeldung Gemeinde	Janne Hesse
1.2	22. Januar 2025	Hinweis Berechnung Fahrzeitverlust ÖPNV	Janne Hesse
2.0	30. September 2025	Anpassungen nach Offenlagen, Abschlussbericht	Janne Hesse

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Gemeinde Kusterdingen	Frau Claudia Marinic	1/PDF

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Wolfgang Wahl	wolfgang.wahl@rapp.ch	+49 761 217 717 31
Carina Schulz	carina.schulz@rapp.ch	+49 761 217 717 35
Janne Hesse	janne.hesse@rapp.ch	+49 761 217 717 33
Nils Scheffler	nils.scheffler@rapp.ch	+49 761 217 717 382

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 Gemeinde Kusterdingen 23
2.1 Kartierungsumfang 23
2.2 Verkehrliche Voruntersuchung 24
2.3 Ergebnisse der Lärmkartierung 26
2.4 Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse 26
2.4.1 Hauptbelastungsbereich K 6903 Immenhausen 30
2.4.2 Hauptbelastungsbereich K 6903 Mähringen 31
2.4.3 Hauptbelastungsbereich K 6907 Mähringen 32
2.4.4 Hauptbelastungsbereich K 6903 Wankheim 33
2.4.5 Hauptbelastungsbereich K 6903 Kusterdingen 34
2.4.6 Hauptbelastungsbereich B 28 Jettenburg 35
2.5 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen 37
2.6 Wirkungsanalyse und Abwägung der Geschwindigkeitsbeschränkungen 37
2.6.1 Lärmminderung / Reduktion der Betroffenheiten 39
2.6.2 Fahrzeitverlust motorisierter Individualverkehr 41
2.6.3 Fahrzeitverlust ÖPNV 42
2.6.4 Verkehrssicherheit 44
2.6.5 Aufenthaltsqualität 44
2.6.6 Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr 45
2.6.7 Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmenden 45
2.6.8 Verlagerungseffekte 46
2.6.9 Verkehrsfluss 46
2.6.10 Luftreinhaltung / Luftschadstoffe 46
2.6.11 Anpassung Lichtsignalanlagen 47
2.6.12 Lückenschlüsse 47
2.6.13 Alternative Geschwindigkeitsreduzierungen 47

2.6.14 Fazit und Zusammenfassung der Geschwindigkeitsbeschränkungen 48
2.7 Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens 50
2.8 Ergebnisse der Nachkartierung K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen 51
2.9 Weitere Lärmminderungsmaßnahmen 51
2.10 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung 54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19 15
Tabelle 2: Verfahrensschritte Lärmaktionsplanung Kusterdingen 22
Tabelle 3: Verkehrsmengen Lärmaktionsplanung Kusterdingen 25
Tabelle 4: Betroffenheiten RLS-19 nach Rechengebieten 28
Tabelle 5: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Immenhausen 30
Tabelle 6: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Mähringen 31
Tabelle 7: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6907 Mähringen 32
Tabelle 8: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV 33
Tabelle 9: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Wankheim 33
Tabelle 10: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Kusterdingen 34
Tabelle 11: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - B 28 Jettenburg 35
Tabelle 12: Betroffenheiten 16. BImSchV B 28 Jettenburg 37
Tabelle 13: Vergleich betroffene Einwohner:innen mit/ohne Geschwindigkeitsreduzierung 40
Tabelle 14: Theoretischer Fahrzeitverlust für den MIV (Tempo 40/Tempo 30) 42
Tabelle 15: Theoretischer Fahrzeitverlust für den ÖPNV (Tempo 40/Tempo 30) 43
Tabelle 16: Verkehrszahlen K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen 51
Tabelle 17: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Bundes/Landes 52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ermessensausübung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen 12
Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Kusterdingen 24
Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte Tag 26
Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte Tag 26
Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete 27
Abbildung 6: Übersicht Betroffenheiten OT Kusterdingen / OT Wankheim 28
Abbildung 7: Übersicht Betroffenheiten OT Mähringen / OT Immenhausen 29
Abbildung 8: Übersicht Betroffenheiten OT Jettenburg 29
Abbildung 9: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Immenhausen (Tagzeitraum) 30
Abbildung 10: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Mähringen (Tageszeitraum) 31
Abbildung 11: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6907 Mähringen (Tageszeitraum) 32
Abbildung 12: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Wankheim (Tageszeitraum) 34
Abbildung 13: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Kusterdingen (Tageszeitraum) 35
Abbildung 14: Ausschnitt Gebäudelärmkarte B 28 Jettenburg (Nachtzeitraum) 36
Abbildung 15: Ausschnitt Flächennutzungsplan Kusterdingen B 28 Jettenburg 36
Abbildung 16: Zu untersuchende Geschwindigkeitsreduzierungen Kusterdingen 38
Abbildung 17: Vergleich betroffene Einwohner:innen mit/ohne Geschwindigkeitsreduzierung 41
Abbildung 18: ÖPNV-Netz Kusterdingen (Quelle: öpnvkarte.de) 43
Abbildung 19: Anhalteweg Tempo 50, 40, 30 (Quelle: VCÖ) 44
Abbildung 20: Geschwindigkeitsreduzierungen nach Abwägung 49

Beilagenverzeichnis

Beilage 1	Karte mit Einwohnerzahl, Geschwindigkeiten und Information zu Fahrbahnbelägen
Beilage 2	Rasterlärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Tag
Beilage 3	Rasterlärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Nacht
Beilage 4	Gebäudelärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Tag
Beilage 5	Gebäudelärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Nacht
Beilage 6	Differenzlärmkarte mit/ohne 30/100 km/h und Gebäudelärmkarte mit 30/100 km/h für den Zeitbereich Tag
Beilage 7	Differenzlärmkarte mit/ohne 30/100 km/h und Gebäudelärmkarte mit 30/100 km/h für den Zeitbereich Nacht
Beilage 8	Differenzlärmkarte mit/ohne 40/100 km/h und Gebäudelärmkarte mit 40/100 km/h für den Zeitbereich Tag
Beilage 9	Differenzlärmkarte mit/ohne 40/100 km/h und Gebäudelärmkarte mit 40/100 km/h für den Zeitbereich Nacht
Beilage 10	Tabellarische Übersicht der Stellungnahmen aus dem Beteiligungsverfahren und deren Wertungen
Beilage 11	Karte mit Einwohnerzahl, Geschwindigkeiten und Informationen zu Fahrbahnbelägen – Nachkartierung K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen
Beilage 12	Rasterlärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Tag – Nachkartierung K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen
Beilage 13	Rasterlärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Nacht – Nachkartierung K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen
Beilage 14	Gebäudelärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Tag – Nachkartierung K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen
Beilage 15	Gebäudelärmkarte Lärmkartierung für den Zeitbereich Nacht – Nachkartierung K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen

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 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 bewusst wird. 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 Fahrzeitverlängerung 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.

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).

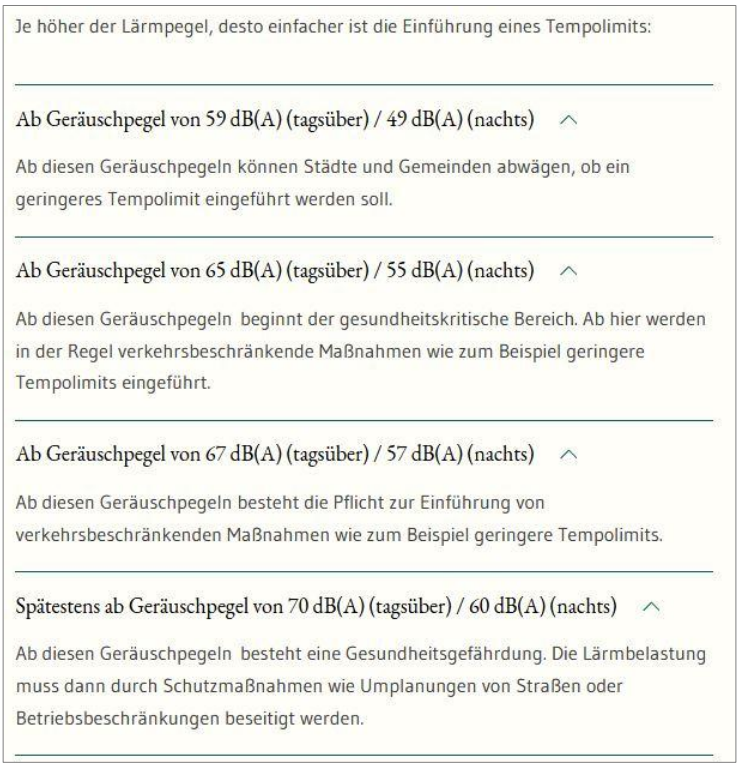

Abbildung 1: Ermessensausübung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

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

[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.

bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss und damit den Anwohnern zugemutet werden kann.

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. Die gesetzlich vorgesehenen Berechnungsmethoden führen regelmäßig dazu, dass die berechneten Lärmimmissionen die gemessenen Werte übersteigen. 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. 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 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 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 Fußgänger- und Radfahrerverkehrs 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 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:innen und Jahr entsteht. Unter den Unwägbarkeiten, die mit Steuerschätzungen üblicherweise zusammenhängen, ist daraus ein Verlust von mietbezogenen Steuern von 2 Euro je dB(A) über 50 dB(A), je Einwohner:in und Jahr ableitbar.

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

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

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

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

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 (unterschiedliche) 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
Auftrag Lärmaktionsplan Stufe 4	März 2023
Vorstellung Ergebnisse Lärmkartierung und Grobkonzept; Beschluss zur Durchführung der Wirkungsanalysen	29. Februar 2024
Vorstellung Ergebnisse Wirkungsanalysen im Gemeinderat (öffentlich), Beschluss Offenlage	18. Dezember 2024
Offenlage des Lärmaktionsplans – Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange	17. März 2025 – 17. April 2025
Nachkartierung der K 6905 Immenhausen und der K 6906 Mähringen	Mai – September 2025
Beschluss des Lärmaktionsplans durch den Gemeinderat	19. November 2025

Tabelle 2: Verfahrensschritte Lärmaktionsplanung Kusterdingen

2 Lärmaktionsplanung Gemeinde Kusterdingen

2.1 Kartierungsumfang

Die Gemeinde Kusterdingen gehört zum Landkreis Tübingen und liegt mittig im Bundesland Baden-Württemberg zwischen den Städten Reutlingen und Tübingen. Auf einer Gemarkungsfläche von ca. 24,2 km^2 leben rund 9.040 Einwohner:innen[6].

Die Gemeinde Kusterdingen ist nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Pflichtkartierung der LUBW beinhaltet in Kusterdingen die Bundesstraße 28 innerhalb der Gemarkungsgrenzen sowie 50 m der Landesstraße 384 im äußersten Südosten des Gemarkungsgebietes (vgl. Abbildung 2).

Die Gemeinde Kusterdingen erachtet eine Erfassung zusätzlicher, von der LUBW nicht kartierter Straßen, für sinnvoll. Es werden folgende Streckenabschnitte freiwillig berücksichtigt:

- K 6903 OT Kusterdingen
- K 6903 OT Wankheim
- K 6903 OT Mähringen
- K 6907 OT Mähringen und
- K 6903 OT Immenhausen.

[6] Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online unter: https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=GS416023 (zuletzt abgerufen: 20.11.2024)

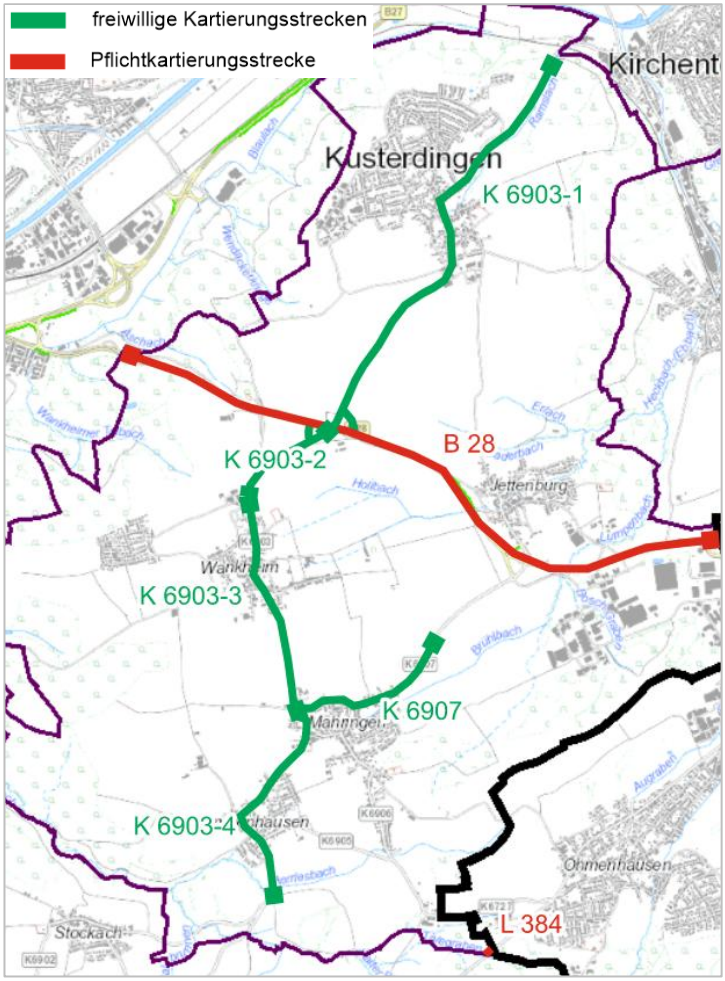

Abbildung 2: Kartierungsumfang Lärmaktionsplan Kusterdingen

Die Streckenabschnitte K 6906 Mähringen, K 6907 Jettenburg und K 6905 Mähringen – Immenhausen werden nicht untersucht.

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

2.2 Verkehrliche Voruntersuchung

Die der Lärmaktionsplanung Kusterdingen zugrunde liegenden Verkehrsbelastungen stammen sowohl aus dem amtlichen Verkehrsmonitoring 2019 (VM 2019) als auch aus vom Landratsamt Tübingen durchgeführten Verkehrszählungen. Die Verkehrszahlen des VM 2019 wurden in das schalltechnische Berechnungsmodell übernommen. Die Verkehrszahlen der verschiedenen Verkehrszählungen wurden anhand amtlicher Zählstellen auf das Bezugsjahr 2019 hochgerechnet. Die Verkehrszahlen für die beiden Kreisverkehrsplätze und die Rampen der B 28 wurden abgeschätzt.

[7] Zur Aktualisierung zählen u. a. Verkehrsbelastungen, Einwohner:innenzahlen und Veränderungen in der Bebauung.

Ebenfalls erfolgt für die Verkehrszahlen nach RLS-19, in den Zeitbereichen Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) eine Aufteilung in vier Fahrzeugklassen:

- Mot Motorräder
- Pkw Personenkraftwagen mit/ohne Anhänger, Lieferwagen
- Lkw o. A. Bus / LKW ohne Anhänger ≥ 3,5 t
- Lkw m. A. LKW mit Anhänger / Sattelzüge

Die Ergebnisse der Hochrechnung nach RLS-19 können Tabelle 3 entnommen werden. Die Aufteilung der Streckenabschnitte erfolgte gemäß Abbildung 2.

Streckenabschnitt	Quelle	DTV	DTV-SV	SV-Anteil	Tag (22-6 Uhr)				Nacht (6-22 Uhr)			
		Kfz/24h	Lkw/24	%	M (Kfz/24h)	pLoA (%)	pLmA (%)	pMot (%)	M (Kfz/24h)	pLoA (%)	pLmA (%)	pMot (%)
Pflichtstrecke												
B 28	VM 2019	32'161	1'537	4.8	1'820	2.7	1.9	3.4	381	3.4	3.4	2.1
Freiwillige Strecken												
Rampen B 28, Ri, Wankheim / Kusterdingen	Abschätzg.	5'536	193	3.5	317	2.5	0.9	2.9	58	3.2	1.1	2.8
K 6903-1, nördl. B 28	VM 2019	5'983	261	4.4	353	3.8	0.6	1.1	41	3.6	1.2	1.8
K 6903-2, B 28 bis KVP Wankheim	VM 2019	6'535	85	1.3	384	1.0	0.3	4.0	50	1.0	1.0	6.0
K 6903-3	Hochrechnung VKZ 02/2017	4'753	81	1.7	279	1.3	0.3	4.0	36	1.3	1.3	6.0
K 6903-4	Hochrechnung VKZ 12/2015	4'517	154	3.4	267	2.2	1.1	3.3	31	3.2	3.0	5.5
K 6907	Hochrechnung VKZ 10/2017	3'440	98	2.8	204	1.8	0.9	3.4	23	2.7	2.6	5.6
Kreisverkehrsplätze												
KVP Wankheim Nord	Abschätzg.	3'386	50	1.5	199	1.1	0.3	4.0	26	1.1	1.1	6.0
KVP Kusterdingen Süd	Abschätzg.	3'590	148	4.1	212	3.6	0.5	1.1	25	3.4	1.1	1.8

Tabelle 3: Verkehrsmengen Lärmaktionsplanung Kusterdingen

Die Abkürzungen in Tabelle 3 bedeuten:

- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- SV Schwerverkehr
- KVP Kreisverkehrsplatz
- VKZ Verkehrszählung
- 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} Schwerverkehrsanteil Motorräder
- Tag Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
- Nacht Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr).

2.3 Ergebnisse der Lärmkartierung

Auf der Grundlage der Lärmkartierung wurde folgendes Planwerk entwickelt:

- Rasterlärmkarten in den beiden Zeitbereichen Tag/Nacht nach RLS-19
- Gebäudelärmkarten in den beiden Zeitbereichen Tag/Nacht nach RLS-19

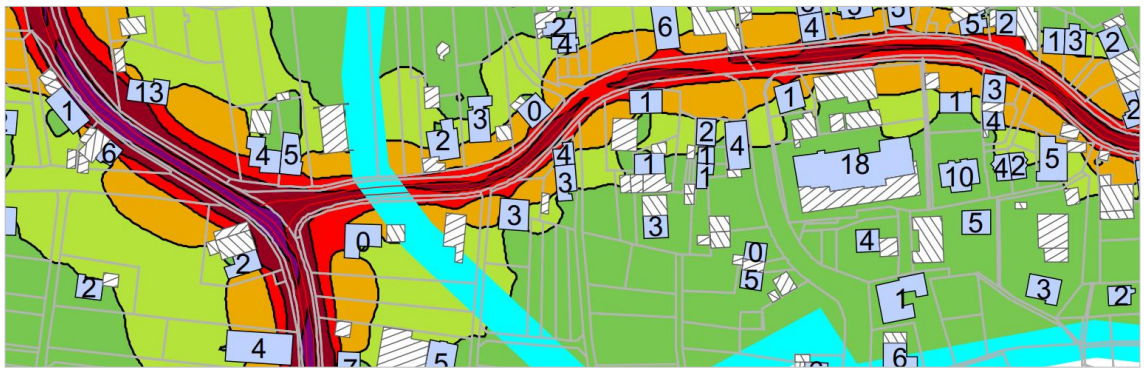

Abbildung 3: Auszug Rasterlärmkarte Tag

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

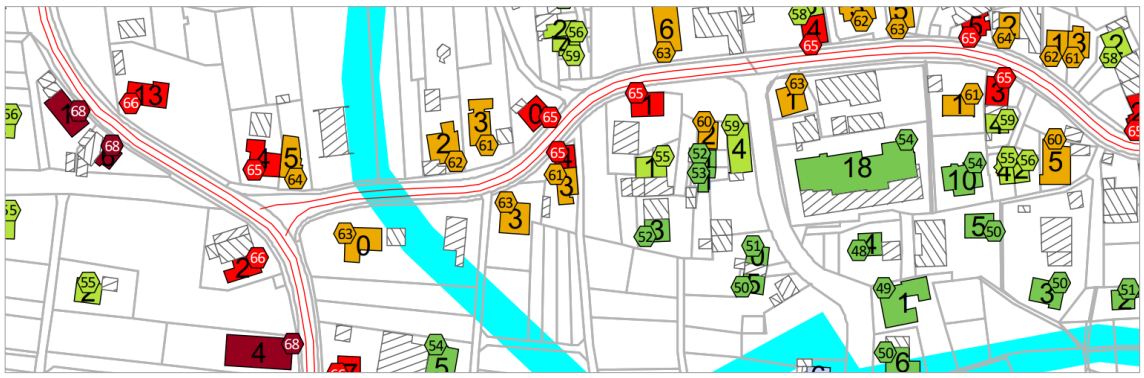

Abbildung 4: Auszug Gebäudelärmkarte Tag

2.4 Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse

Die Gemeinde Kusterdingen ist von Umgebungslärm betroffen, da durch das Gemeindegebiet eine Bundesstraße und Kreisstraßen führen. Die Gemeinde Kusterdingen verfolgt mit dem Lärmaktionsplan das Ziel eines umfassenden Umgebungslärmschutzes entsprechend den übergeordneten Planungszielen der Umgebungslärmrichtlinie und ihrer Umsetzung in das deutsche Immissionsschutzrecht. Gemindert werden soll der Straßenverkehrslärm entlang der untersuchten Straßenabschnitte. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 1.8 erläutert. Basierend auf der flächenhaften Lärmkartierung wird zur Auswertung der Betroffenheiten eine Unterteilung in Rechengebiete vorgenommen. Vorrangig werden

Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärmminderungsmaßnahmen machbar sind (s. Abbildung 5):

- B 28 Jettenburg
- K 6903 Kusterdingen
- K 6903 Wankheim
- K 6903 Mähringen
- K 6907 Mähringen
- K 6903 Immenhausen.

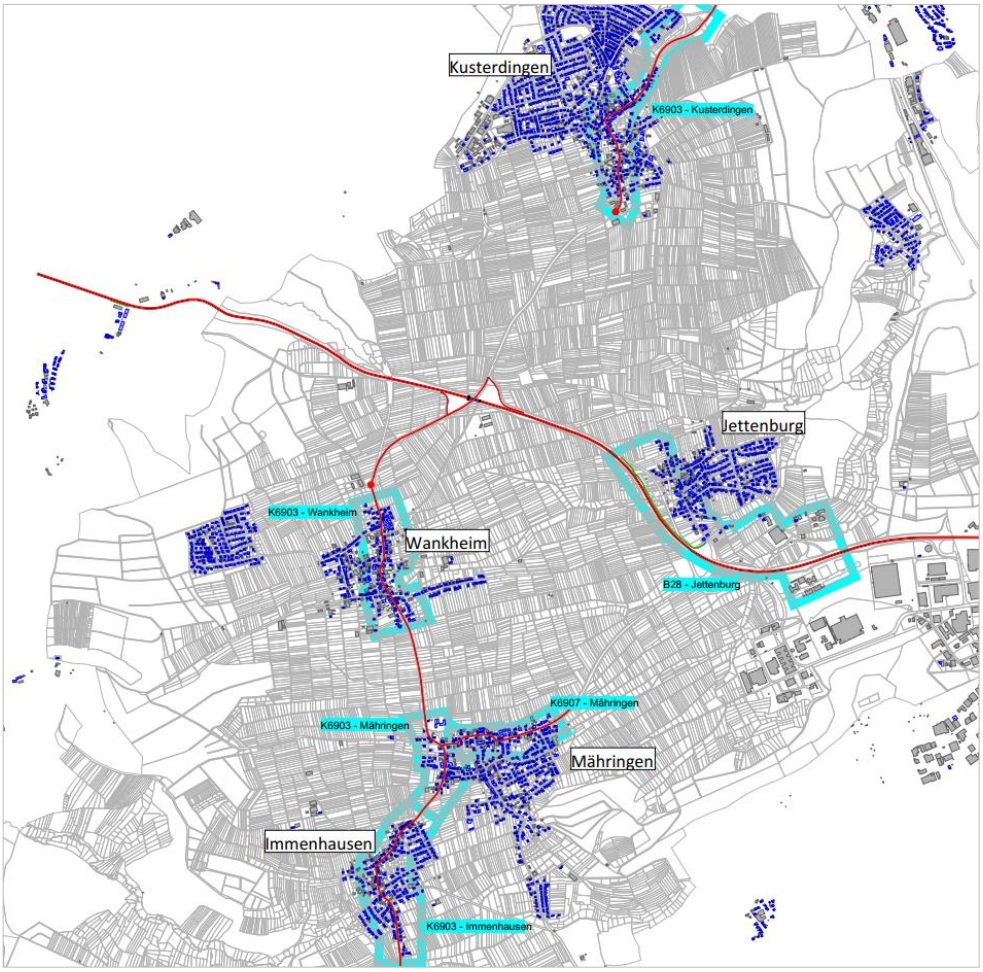

Abbildung 5: Übersicht der Rechengebiete

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach RLS-19 werden in Tabelle 4 aufgeführt. Diese zeigt, dass entlang der untersuchten Strecken im Gemarkungsgebiet Kusterdingen zusammengenommen 649 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes von 65 dB(A) tags und 970 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes von 55 dB(A) nachts betroffen sind. Insgesamt ist die Anzahl betroffener Personen entlang der untersuchten Streckenabschnitte in Kusterdingen somit hoch.

Rechengebiet	≥ 65 dB(A) L_{rT}	≥ 67 dB(A) L_{rT}	≥ 70 dB(A) L_{rT}	Max. Pegel dB(A) L_{rT}	≥ 55 dB(A) L_{rN}	≥ 57 dB(A) L_{rN}	≥ 60 dB(A) L_{rN}	Max. Pegel dB(A) L_{rN}	Haupt-belastungs-bereich
K 6903 - Immenhausen	186	117	10	70	196	177	47	62	Ja
K 6903 - Mähringen	96	44	0	68	114	91	1	60	Ja
K 6907 - Mähringen	24	0	0	66	111	10	0	57	Ja
K 6903 - Wankheim	140	34	0	67	238	133	0	59	Ja
K 6903 - Kusterdingen	201	107	0	69	241	153	25	60	Ja
B 28 - Jettenburg	2	0	0	66	70	2	0	58	Ja
Summe betroffener Einwohner:innen	**649**	**302**	**10**		**970**	**566**	**73**		

Tabelle 4: Betroffenheiten RLS-19 nach Rechengebieten

Aus dem Ergebnis der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalyse und der qualitativen Einzelfallbewertung werden, die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen, Hauptbelastungsbereiche ermittelt. Merkmal eines Hauptbelastungsbereiches ist, dass der Straßenverkehrslärm die ganztägigen und/oder nächtlichen Auslösewerte 65/55 dB(A) an mehreren Immissionspunkten erreicht und/oder übertrifft. Abbildung 6 bis Abbildung 8 zeigen, an welchen Stellen die jeweiligen Pegelwerte überschritten werden.

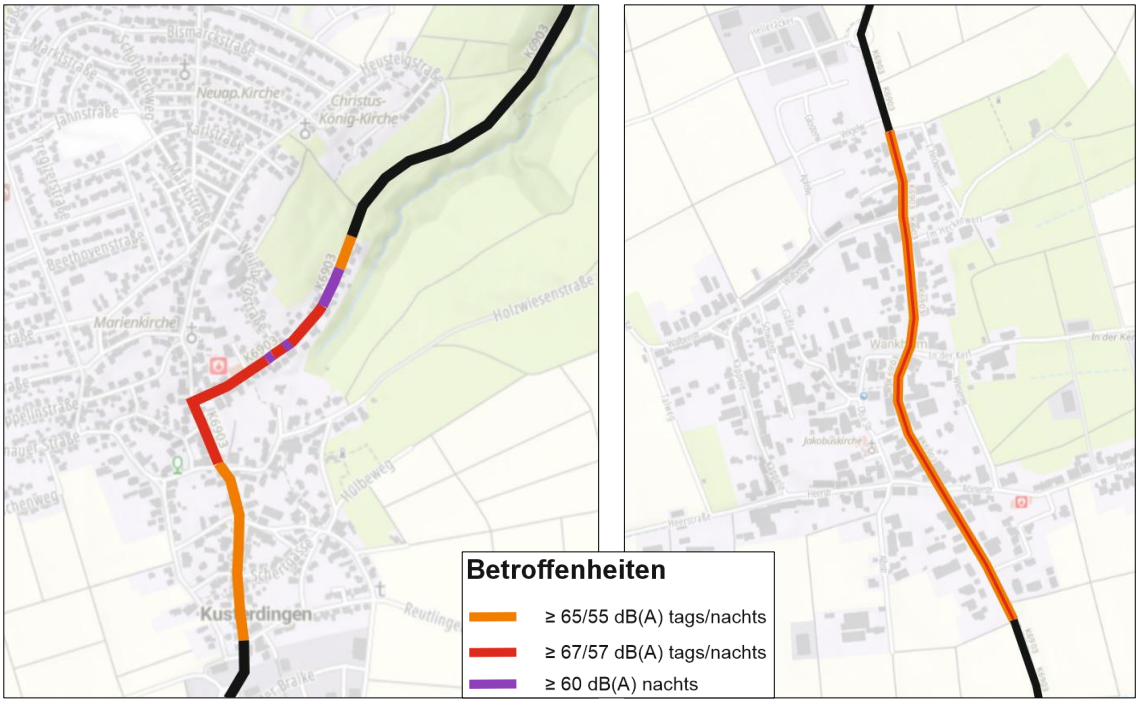

Abbildung 6: Übersicht Betroffenheiten OT Kusterdingen / OT Wankheim

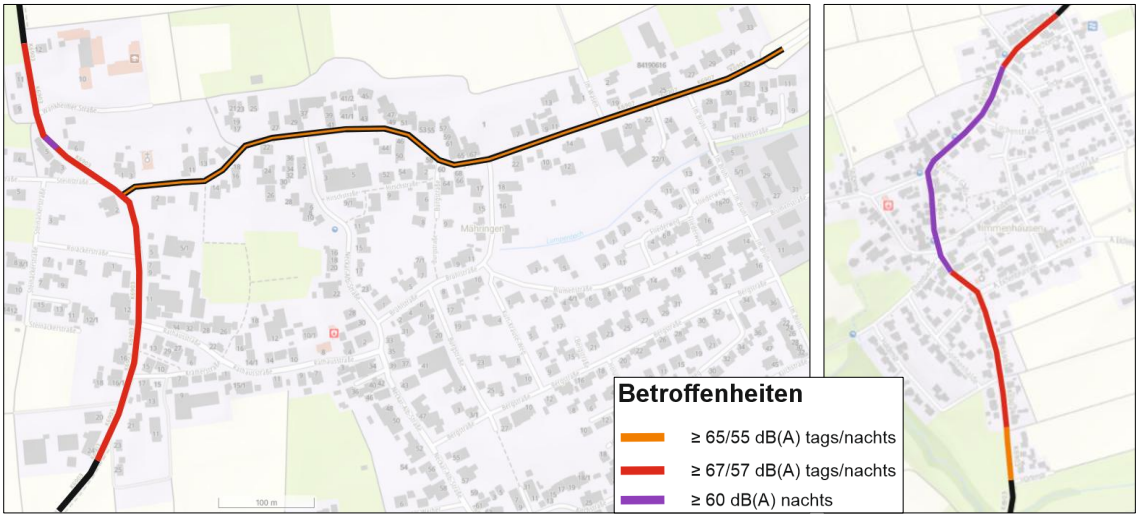

Abbildung 7: Übersicht Betroffenheiten OT Mähringen / OT Immenhausen

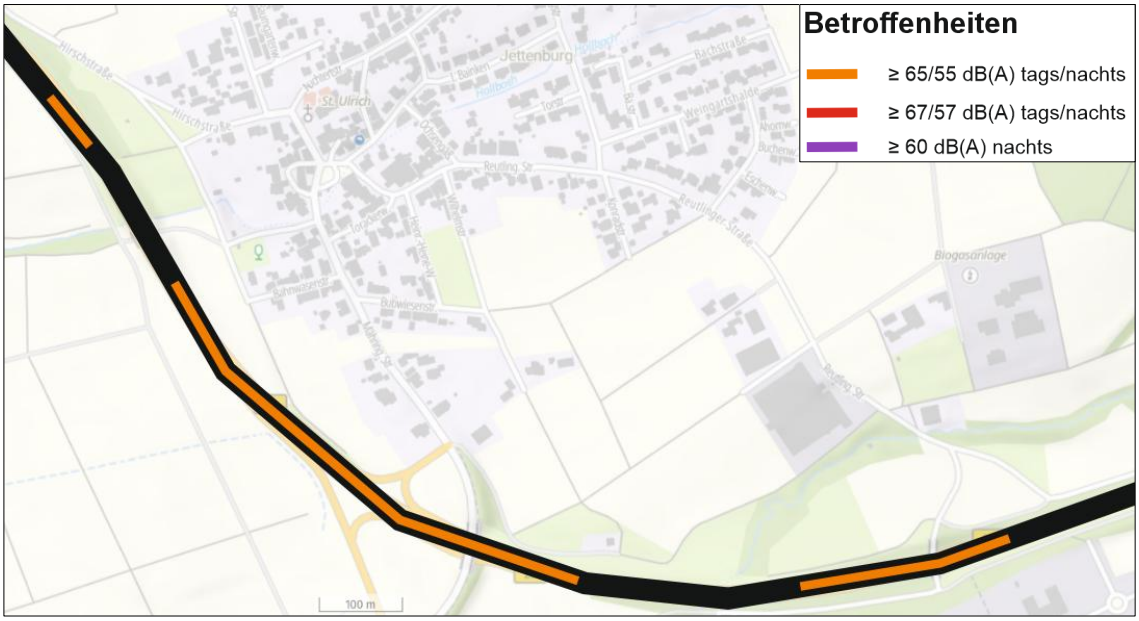

Abbildung 8: Übersicht Betroffenheiten OT Jettenburg

2.4.1 Hauptbelastungsbereich K 6903 Immenhausen

Im Rechengebiet K 6903 Immenhausen werden die höchsten Grenzwerte 70/60 dB(A) tags/nachts im Tageszeitraum erreicht sowie nachts um 2 dB(A) überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der K 6903 Immenhausen können nachfolgender Tabelle 5 entnommen werden. Die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen ist hoch.

K 6903 - Immenhausen	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	58	40	4	62	55	16
Anzahl betroffener Einwohner:innen	186	117	10	196	177	47

Tabelle 5: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Immenhausen

An nahezu allen Wohngebäuden der Ortsdurchfahrt K 6903 Immenhausen werden die Auslösewerte überschritten. An einem Großteil der Wohngebäude werden die Pflichtwerte von 67/57 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten. Nördlich der Einmündung Am Eichenbrunnen werden an einigen Gebäude zusätzlich die Pegelwerte von 70/60 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten. Lärmpegel ≥ 70/60 dB(A) tags/nachts liegen oberhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung.

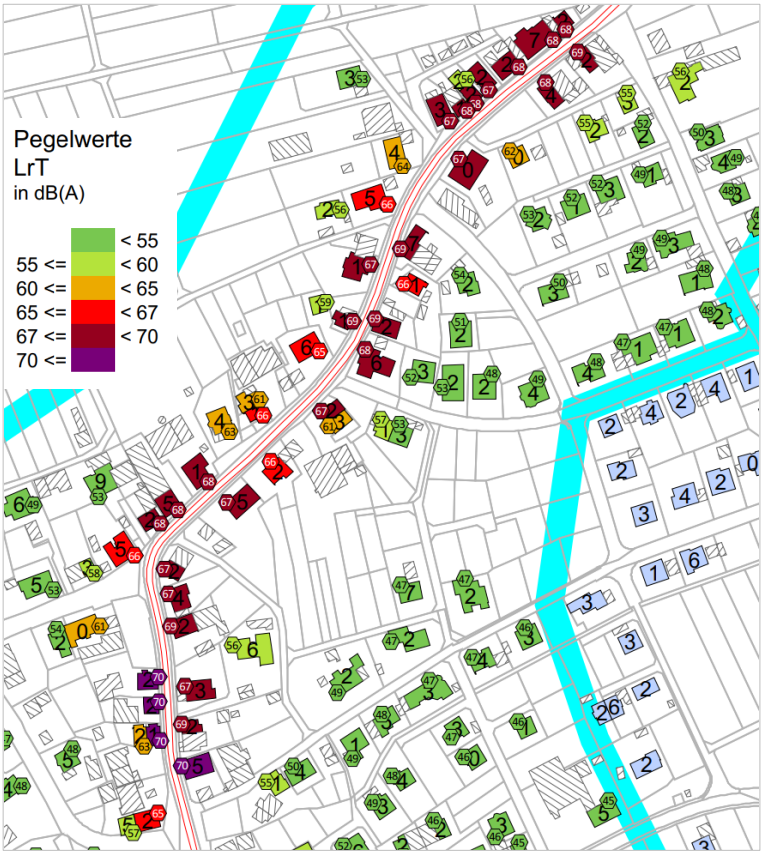

Abbildung 9: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Immenhausen (Tagzeitraum)

2.4.2 Hauptbelastungsbereich K 6903 Mähringen

Im Rechengebiet K 6903 Mähringen wird der höchste Grenzwert im Nachtzeitraum von 60 dB(A) erreicht. Im Tageszeitraum wird der Pflichtwert von 67 dB(A) um 1 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der K 6903 Mähringen können nachfolgender Tabelle 6 entnommen werden.

K 6903 - Mähringen	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	19	9	0	24	17	1
Anzahl betroffener Einwohner:innen	96	44	0	114	91	1

Tabelle 6: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Mähringen

An nahezu jedem Wohngebäude in erster Baureihe werden die Auslösewerte 65/55 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten. Im Nachtzeitraum ist ein Großteil der Gebäude mit Pegelwerten ≥ 57 dB(A) belastet. Im nördlichen Bereich handelt es sich um eine lockere, teilweise einseitige Bebauung. Zwischen südlich der Einmündung Raihingstraße bis nördlich der Härtenschule Mähringen gilt Tempo 30.

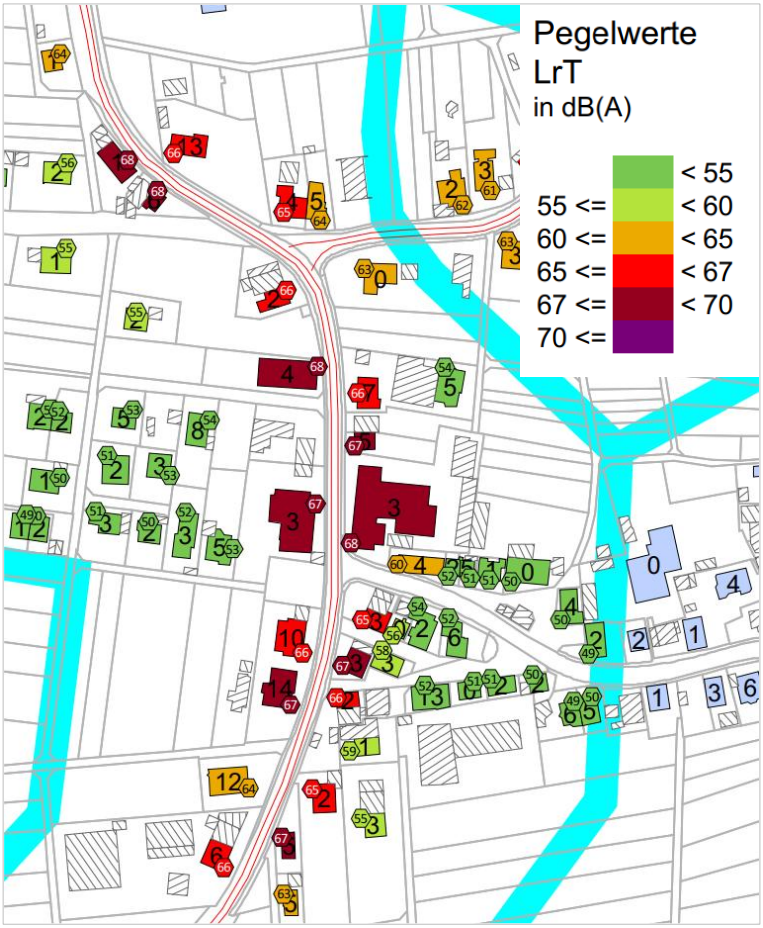

Abbildung 10: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Mähringen (Tageszeitraum)

2.4.3 Hauptbelastungsbereich K 6907 Mähringen

Im Rechengebiet K 6907 Mähringen wird der nächtliche Pflichtwert von 57 dB(A) erreicht. Im Tageszeitraum wird der Auslösewert von 65 dB(A) um 1 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der K 6907 Mähringen können nachfolgender Tabelle 7 entnommen werden.

K 6907 - Mähringen	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	9	0	0	26	4	0
Anzahl betroffener Einwohner:innen	24	0	0	111	10	0

Tabelle 7: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6907 Mähringen

Im Tageszeitraum sind nur einzelne Wohngebäude westlich der Einmündung Brühlstraße von Lärmpegeln ≥ 65 dB(A) betroffen. Im Nachtzeitraum wird an rund der Hälfte der Wohngebäude der Pegelwert von 55 dB(A) erreicht oder überschritten. An vier Wohngebäuden wird der nächtliche Pflichtwert von 57 dB(A) erreicht. Entlang der Ortsdurchfahrt wurde bereits ein lärmmindernder Fahrbahnbelag verbaut.

Abbildung 11: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6907 Mähringen (Tageszeitraum)

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 an diesen Werten. Da sich die Grenzwerte der 16. BImSchV je nach Gebietstyp unterscheiden (s. Tabelle 8), wird vorab die Gebietsnutzung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Kusterdingen geprüft.

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 8: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die gesamte bebaute Fläche angrenzend an die K 6907 Mähringen ist im Flächennutzungsplan als Mischgebiet gekennzeichnet. Da die Grenzwerte für Mischgebiete nicht höher sind als die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung, gibt es keine zusätzlichen Betroffenheiten nach 16. BImSchV.

2.4.4 Hauptbelastungsbereich K 6903 Wankheim

Im Rechengebiet K 6903 Wankheim wird der Pflichtwert von 67 dB(A) tags erreicht. Der nächtliche Pflichtwert von 57 dB(A) wird maximal um 2 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der K 6903 Wankheim können nachfolgender Tabelle 9 entnommen werden.

K 6903 - Wankheim	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	29	5	0	44	27	0
Anzahl betroffener Einwohner:innen	140	34	0	238	133	0

Tabelle 9: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Wankheim

Im Tageszeitraum wird an der Mehrheit der Gebäude in erster Baureihe der Auslösewert von 65 dB(A) erreicht oder überschritten. Im Nachtzeitraum betrifft die Überschreitung von 55 dB(A) nahezu jedes Gebäude. Zudem sind viele Gebäude von Überschreitungen des Pflichtwertes 57 dB(A) betroffen. Entlang der Ortsdurchfahrt wurde bereits ein lärmmindernder Fahrbahnbelag verbaut.

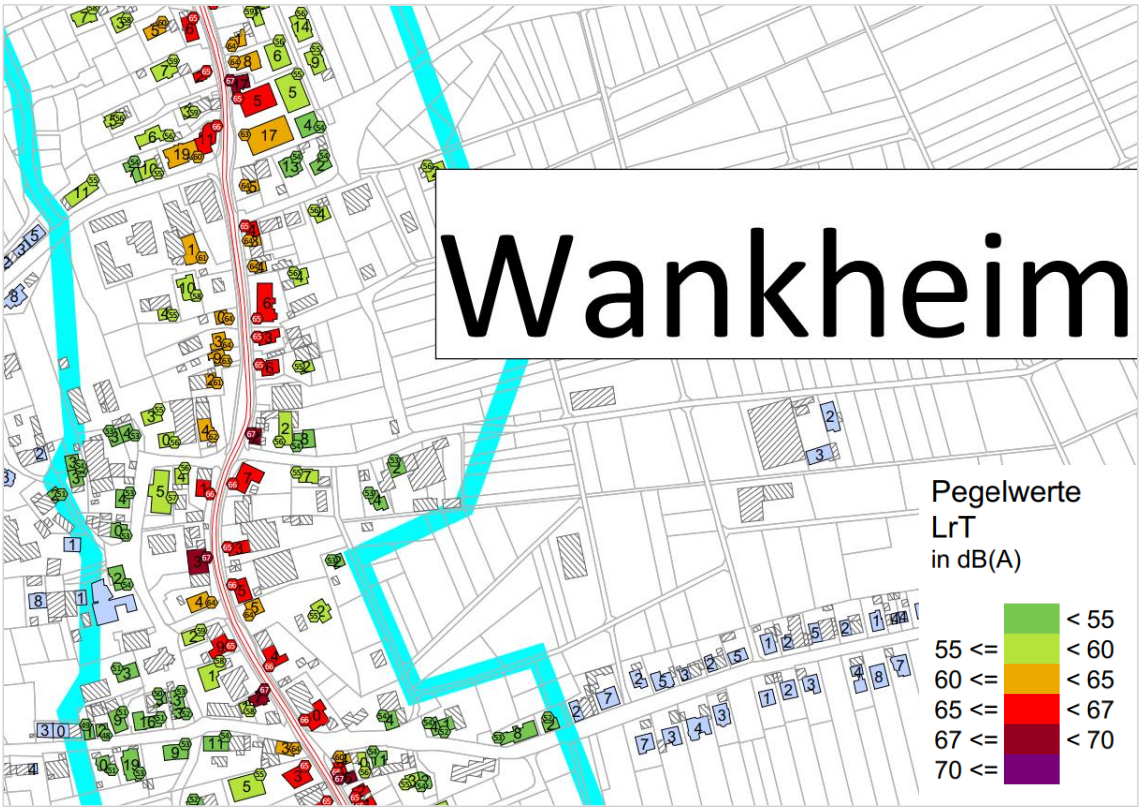

Abbildung 12: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Wankheim (Tageszeitraum)

2.4.5 Hauptbelastungsbereich K 6903 Kusterdingen

Im Rechengebiet K 6903 Kusterdingen wird im Nachtzeitraum der höchste Grenzwert von 60 dB(A) erreicht. Im Tageszeitraum wird der Pflichtwert von 67 dB(A) um maximal 2 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der K 6903 Kusterdingen können nachfolgender Tabelle 10 entnommen werden.

K 6903 - Kusterdingen	Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	47	25	0	59	33	7
Anzahl betroffener Einwohner:innen	201	107	0	241	153	25

Tabelle 10: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - K 6903 Kusterdingen

Am stärksten betroffen ist der Bereich nördlich der Einmündung b. d. Linde. In diesem Bereich werden an einem Großteil der Wohngebäude in erster Baureihe die Pflichtwerte 67/57 dB(A) tags/nachts überschritten. Südlich der Einmündung b. d. Linde gibt es nahezu ausschließlich Überschreitungen der Auslösewerte 65/55 dB(A). Nördlich des Kreisverkehrsplatztes bis zur Einmündung Alte Schulstraße gilt bereits Tempo 30. Die Bebauung ist im südlichen Abschnitt wesentlich lockerer als im nördlichen Abschnitt.

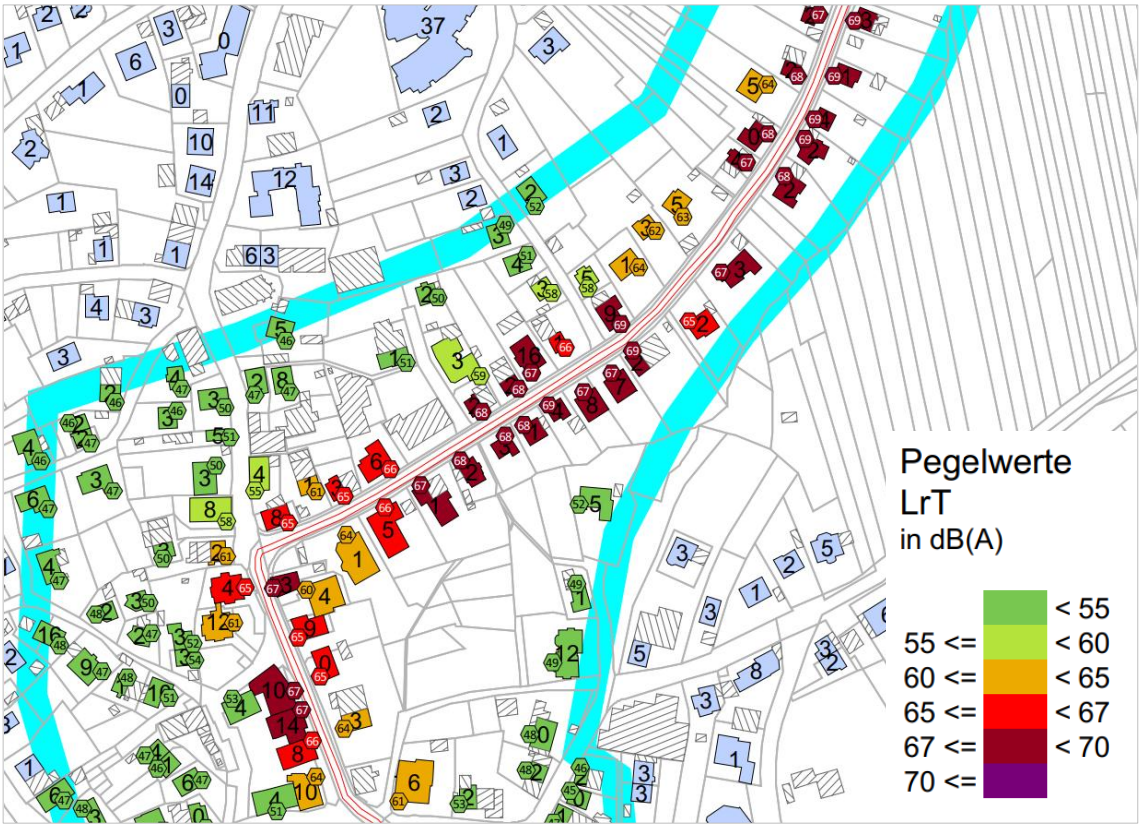

Abbildung 13: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 6903 Kusterdingen (Tageszeitraum)

2.4.6 Hauptbelastungsbereich B 28 Jettenburg

Im Rechengebiet B 28 Jettenburg wird der Auslösewert von 65 dB(A) im Tageszeitraum an einem Wohngebäude um 1 dB(A) überschritten. Ansonsten kann der Auslösewert der Lärmaktionsplanung eingehalten werden. Im Nachtzeitraum beträgt der höchste Pegelwert 57 dB(A). Die Betroffenheiten im Nachtzeitraum sind wesentlich höher als im Tageszeitraum. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der B 28 Jettenburg können nachfolgender Tabelle 11 entnommen werden.

B 28 - Jettenburg	**Tag (06-22h)**			**Nacht (22-06h)**		
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	1	0	0	16	1	0
Anzahl betroffener Einwohner:innen	2	0	0	70	2	0

Tabelle 11: Anzahl betroffener Einwohner:innen nach Pegelklassen - B 28 Jettenburg

Im Nachtzeitraum wird an 16 Gebäuden der Auslösewert erreicht oder überschritten. Der Großteil der betroffenen Wohngebäude befindet sich hinter einer Lärmschutzwand.

Abbildung 14: Ausschnitt Gebäudelärmkarte B 28 Jettenburg (Nachtzeitraum)

Aufgrund der geringen Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte im Tageszeitraum, erfolgt genauso wie bei der K 6907 Mähringen, eine Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV. Zwei Bereiche entlang der B 28 Jettenburg sind als Wohngebiete gekennzeichnet (s. Abbildung 15). In diesen Bereichen muss die Einhaltung der Grenzwerte für Wohngebiete von 59/49 dB(A) tags/nachts überprüft werden.

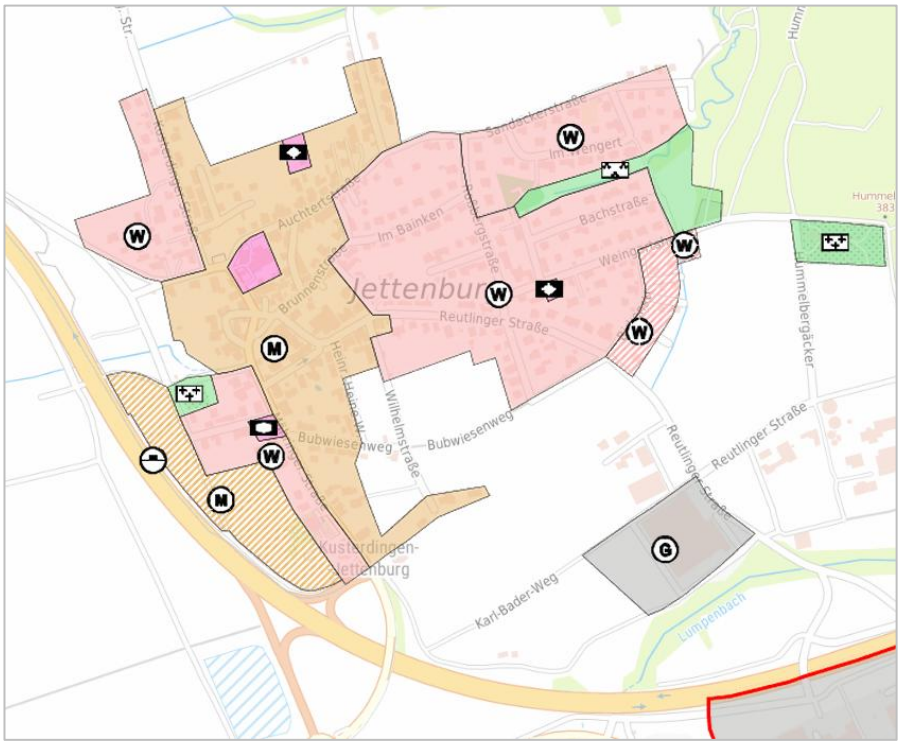

Abbildung 15: Ausschnitt Flächennutzungsplan Kusterdingen B 28 Jettenburg

Ergebnis der Überprüfung ist, dass 115 Personen im Tageszeitraum sowie 120 Personen im Nachtzeitraum entlang der B 28 Jettenburg von Überschreitungen der Grenzwerte für Wohngebiete betroffen sind (s. Tabelle 12).

	Tag (06-22h)	Nacht (22-06h)
	Wohngebiet	
	> 59 dB(A)	> 49 dB(A)
Anzahl betroffener Wohngebäude	31	33
Anzahl betroffener Einwohner:innen	115	120

Tabelle 12: Betroffenheiten 16. BImSchV B 28 Jettenburg

2.5 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen

Geschwindigkeitsreduzierung

Entlang folgender Streckenabschnitte gilt bereits heute, abweichend von der lt. StVO zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerorts eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h:

- K 6903 Mähringen, südlich der Einmündung Raihingstraße bis nördlich der Härtenschule Mähringen (Mo. – Fr. 7 – 17 Uhr)
- K 6903 Kusterdingen, nördlich des Kreisverkehrsplatzes bis Einmündung Alte Schulstraße, ganztägig

Lärmmindernde Fahrbahnbeläge

Entlang folgender Strecken wurde bereits ein lärmmindernder Fahrbahnbelag verbaut:

- K 6903 Wankheim
- K 6907 Mähringen
- K 6903 zwischen den Ortsteilen Immenhausen und Mähringen
- B 28 Jettenburg (Information im Rahmen der Offenlage enthalten, lärmmindernder Belag wurde im Rahmen der Lärmkartierung nicht berücksichtigt)

Lärmschutzbauten

- Lärmschutzwand B 28 Jettenburg

2.6 Wirkungsanalyse und Abwägung der Geschwindigkeitsbeschränkungen

Eine Geschwindigkeitsreduzierung stellt eine schalltechnisch wirksame Maßnahme dar, welche schnell und kostengünstig realisierbar ist. Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung beispielsweise von 30 km/h anstatt 50 km/h können die Schallleistungspegel um bis zu 3,5 dB(A) gesenkt werden. Geschwindigkeitsbeschränkungen sind allerdings nur als Überbrückungsmaßnahme bis zur Realisierung nachhaltiger baulicher Lärmschutzmaßnahmen gedacht.

Entlang der betrachteten Strecken der Ortsdurchfahrten auf Gemarkung Kusterdingen werden die straßenverkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen Tempo 30 ganztags sowie Tempo 40 ganztags untersucht. Für beide Maßnahmen wird eine Wirkungsanalyse durchgeführt. Ebenfalls wird die Lärmminderungsmaßnahme Tempo 100 ganztags für die B 28 untersucht (s. Abbildung 16). Die Berechnung erfolgt dabei, wie

auch bereits bei der Lärmkartierung, nach RLS-19. Die Lärmpegel werden für Hauptwohngebäude in 4 m über Grund berechnet.

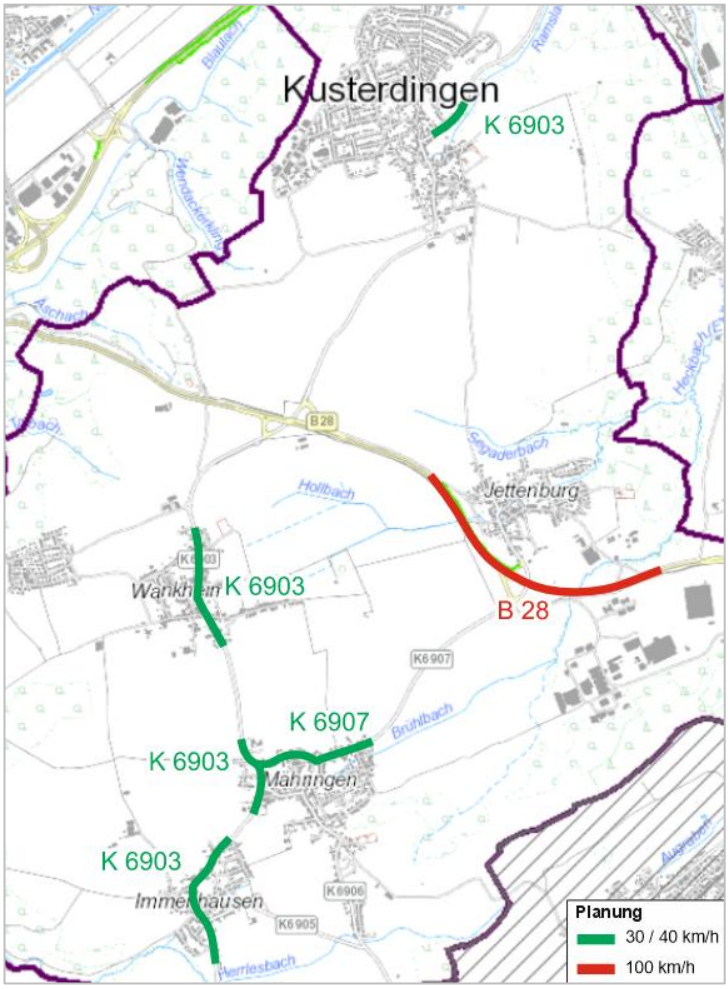

Abbildung 16: Zu untersuchende Geschwindigkeitsreduzierungen Kusterdingen

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse nach RLS-19 wird wie folgt dargestellt:

- Differenzenkarte ohne/mit 30/100 km/h für den Zeitbereich Tag und Gebäudelärmkarte mit 30/100 km/h für den Zeitbereich Tag
- Differenzenkarte ohne/mit 30/100 km/h für den Zeitbereich Nacht und Gebäudelärmkarte mit 30/100 km/h für den Zeitbereich Nacht
- Differenzenkarte ohne/mit 40/100 km/h für den Zeitbereich Tag und Gebäudelärmkarte mit 40/100 km/h für den Zeitbereich Tag
- Differenzenkarte ohne/mit 40/100 km/h für den Zeitbereich Nacht und Gebäudelärmkarte mit 40/100 km/h für den Zeitbereich Nacht

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

Rechtsprechung orientiert sich bei der Identifizierung der Gefahrenlage an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Ferner heißt es im Kooperationserlass vom 08.02.2023: Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33). 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.

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

„Das bedeutet, dass diese bei Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von weniger als drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr durch den Lärmaktionsplan nicht gebunden sind, sich die im Lärmaktionsplan dargelegte Abwägung der Kommunen jedoch zu eigen machen können“ (Kooperationserlass Lärmaktionsplanung B-W 2023).

Im Folgenden wird eine Abwägung der untersuchten Maßnahmen durchgeführt, bei der die Aspekte Lärmminderungswirkung, Verkehrssicherheit, Aufenthaltsqualität, Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr, Verlagerungseffekte, Verkehrsfluss, Fahrzeitverlust, Auswirkungen auf den ÖPNV, die Akzeptanz, Luftreinhaltung/Luftschadstoffe, Festsetzung von milderen Mitteln sowie die Anpassung von Lichtsignalanlagen berücksichtigt werden. Dabei findet eine Gesamtbetrachtung für alle Ortsteile statt, da eine Einheitlichkeit der Maßnahmen (Geschwindigkeitsbeschränkungen) zur besseren Verständlichkeit der Verkehrsteilnehmenden angestrebt wird.

2.6.1 Lärmminderung / Reduktion der Betroffenheiten

Mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h anstatt 50 km/h können die Lärmpegel um bis zu 3,5 dB(A) gesenkt werden. Das schalltechnische Wirkungspotential der untersuchten Maßnahmen von Tempo 30 / Tempo 40 / Tempo 100 entlang der untersuchten Strecken wird in Tabelle 13 und Abbildung 17 dargestellt. In grün sind die Zellen, die die Wirkung von Tempo 30 angeben markiert, in blau die Zellen, die die Wirkung von Tempo 40 angeben.

Mit Tempo 40 können die Betroffenheiten oberhalb der Pflichtwerte von 67/57 dB(A) tags/nachts um 44 % bzw. um 23 % gesenkt werden. Mit Tempo 30 beträgt die Reduktion 87 % bzw. 56 %. Oberhalb der grundrechtlichen Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) tags/nachts) können die Betroffenheiten bei Tempo 30 sogar vollständig reduziert werden. Mit Tempo 40 gelingt dies nur im Tageszeitraum. Die Ergebnisse der Wirkungsanalyse zeigen deutlich, dass Tempo 30 in Bezug auf die Lärmminderung wesentlich wirksamer ist als Tempo 40.

Grundsätzliches Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, die Lärmbelastungen unter die Auslösewerte (65/55 dB(A) tags/nachts) zu senken. In einem Großteil der Hauptbelastungsbereiche kann dieses Ziel weder durch Tempo 40 noch durch Tempo 30 vollständig erreicht werden. Werden nicht alle Betroffenheiten im Umfeld unter die Auslösewerte gebracht, lässt das nicht eine geringe Wirksamkeit erkennen, sondern, dass die ursprüngliche Lärmbelastung um mehr als die maximale Pegelreduktion über den Auslösewerten liegt. Eine

geringere prozentuale Reduzierung der betroffenen Einwohner:innen unter die Auslösewerte zeigt somit vielmehr die Dringlichkeit der Maßnahme aufgrund der hohen Lärmvorbelastungen. Geschwindigkeitsreduzierungen tragen zur Lärmreduzierung bei und können in Kombination mit weiteren Maßnahmen (bspw. Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags) das Ziel der Lärmaktionsplanung erreichen.

		Tag (06-22h)			Nacht (22-06h)		
Rechengebiet		**Betroffene ≥ 65 dB(A)**	**Betroffene ≥ 67 dB(A)**	**Betroffene ≥ 70 dB(A)**	**Betroffene ≥ 55 dB(A)**	**Betroffene ≥ 57 dB(A)**	**Betroffene ≥ 60 dB(A)**
K 6903 - Immenhausen	Lärmkartierung	186	117	10	196	177	47
	Wirkungsanalyse (30km/h)	97	12	0	167	95	0
	Differenz	**89**	**105**	**10**	**29**	**82**	**47**
	Wirkungsanalyse (40km/h)	145	51	0	186	133	12
	Differenz	**41**	**66**	**10**	**10**	**44**	**35**
K 6903 - Mähringen	Lärmkartierung	96	44	0	114	91	1
	Wirkungsanalyse (30km/h)	17	0	0	87	14	0
	Differenz	**79**	**44**	**0**	**27**	**77**	**1**
	Wirkungsanalyse (40km/h)	75	1	0	102	57	0
	Differenz	**21**	**43**	**0**	**12**	**34**	**1**
K 6907 - Mähringen	Lärmkartierung	24	0	0	111	10	0
	Wirkungsanalyse (30km/h)	0	0	0	19	0	0
	Differenz	**24**	**0**	**0**	**92**	**10**	**0**
	Wirkungsanalyse (40km/h)	0	0	0	26	0	0
	Differenz	**24**	**0**	**0**	**85**	**10**	**0**
K 6903 - Wankheim	Lärmkartierung	140	34	0	238	133	0
	Wirkungsanalyse (30km/h)	23	0	0	140	48	0
	Differenz	**117**	**34**	**0**	**98**	**85**	**0**
	Wirkungsanalyse (40km/h)	71	0	0	202	77	0
	Differenz	**69**	**34**	**0**	**36**	**56**	**0**
K 6903 - Kusterdingen	Lärmkartierung	201	107	0	241	153	25
	Wirkungsanalyse (30km/h)	143	27	0	222	92	0
	Differenz	**58**	**80**	**0**	**19**	**61**	**25**
	Wirkungsanalyse (40km/h)	229	117	0	237	170	0
	Differenz	**-28**	**-10**	**0**	**4**	**-17**	**25**
B 28 - Jettenburg	Lärmkartierung	2	0	0	70	2	0
	Wirkungsanalyse (100km/h)	0	0	0	19	2	0
	Differenz	**2**	**0**	**0**	**51**	**0**	**0**
Summe betroffener Einwohner:innen Lärmkartierung		**647**	**302**	**10**	**900**	**564**	**73**
Summe betroffener Einwohner:innen Wirkungsanalyse Tempo 30		**280**	**39**	**0**	**635**	**249**	**0**
Differenz Tempo 30 zu Tempo 50		**367**	**263**	**10**	**265**	**315**	**73**
Differenz in %		**57%**	**87%**	**100%**	**29%**	**56%**	**100%**
Summe betroffener Einwohner:innen Wirkungsanalyse Tempo 40		**520**	**169**	**0**	**753**	**437**	**12**
Differenz Tempo 40 zu Tempo 50		**127**	**133**	**10**	**147**	**127**	**61**
Differenz in %		**20%**	**44%**	**100%**	**16%**	**23%**	**84%**

Tabelle 13: Vergleich betroffene Einwohner:innen mit/ohne Geschwindigkeitsreduzierung[8]

[8] Es ist darauf hinzuweisen, dass bei der Wirkungsanalyse von Tempo 40 auch für die K 6903 Kusterdingen, in dem Bereich, in dem heute bereits Tempo 30 gilt, Tempo 40 berechnet wurde. Grund dafür ist, dass die Umsetzung einer wechselnden

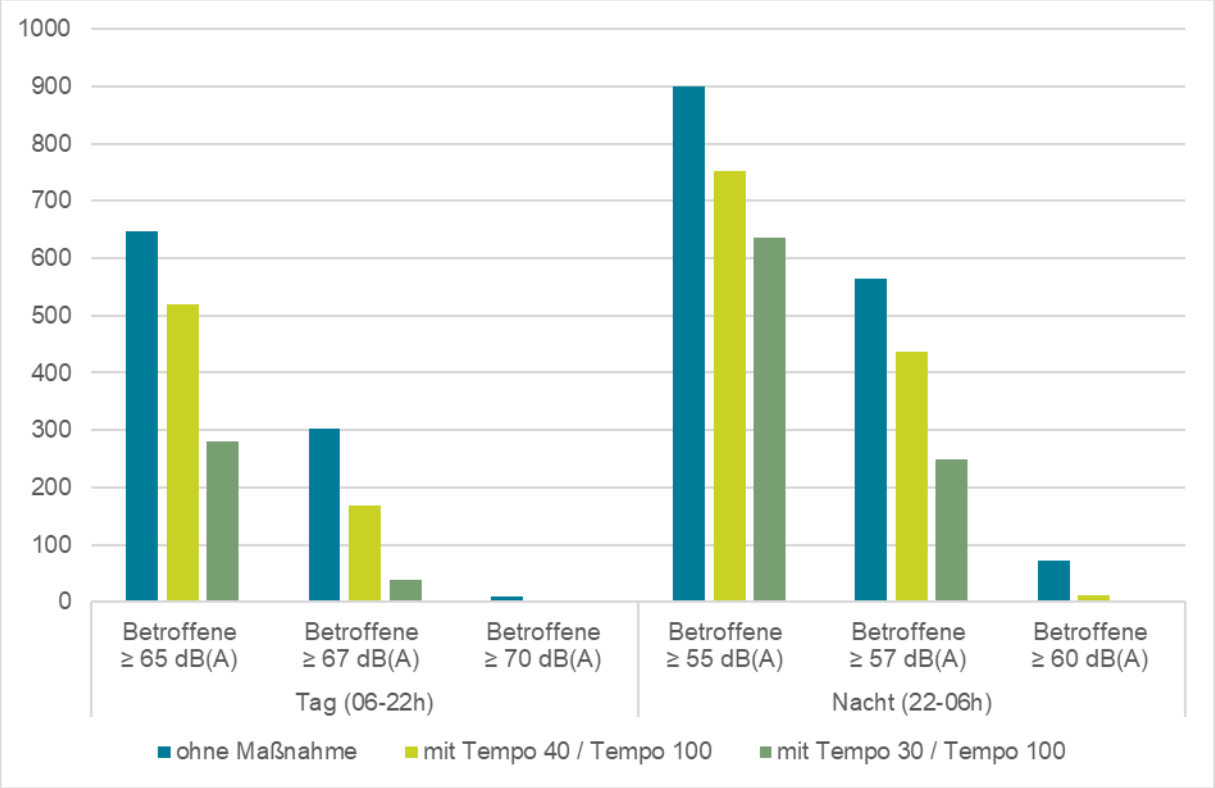

Abbildung 17: Vergleich betroffene Einwohner:innen mit/ohne Geschwindigkeitsreduzierung

2.6.2 Fahrzeitverlust motorisierter Individualverkehr

Die Fahrzeitverluste bei Konstantfahrt lassen sich theoretisch errechnen[9]. Der tatsächliche Fahrzeitverlust ist nachweislich jedoch deutlich geringer, denn Konstantfahrten von Kraftfahrzeugen treten an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen aufgrund von Lichtsignalanlagen, Querungsvorgängen, ein- und abbiegenden Fahrzeugen, Parkvorgängen etc. sehr selten ein. Die gefahrenen Durchschnittsgeschwindigkeiten in Ortsgebieten liegen oftmals zwischen 20 und 30 km/h. Laut Umweltbundesamt ergeben sich in der Realität deutlich geringere Verlustzeiten. Diese liegen bei Tempo 30 anstatt Tempo 50 zwischen 0 und 4 Sekunden/100 m (Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Umweltbundesamt 2016).

Tabelle 14 zeigt die theoretisch errechneten Fahrzeitverluste für die jeweiligen Bereiche getrennt nach Tempo 40 und Tempo 30. Bei Tempo 40 fällt der Fahrzeitverlust selbstverständlich geringer aus als bei Tempo 30.

Der Kooperationserlass 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. Die theoretischen und praktischen Fahrzeitverluste in Kusterdingen überschreiten diese Unerheblichkeitsschwelle insbesondere bei Tempo 30 in den Ortsdurchfahrten K 6903 Immenhausen, K 6907 Mähringen und K 6903 Wankheim. Daher sind die Zeitverluste in die Gesamtabwägung einzubeziehen. Bei Tempo 40 wird die Grenze von 30 Sekunden in keiner Ortsdurchfahrt überschritten. Sollte entlang der K 6903

Geschwindigkeitsreduzierung von Tempo 30 auf Tempo 40 entlang einer Ortsdurchfahrt unrealistisch und nicht sinnvoll ist. Aufgrund dessen sind die Betroffenheiten in der Tabelle 13 für den Bereich K 6903 Kusterdingen bei der Wirkungsanalyse von Tempo 40 höher als bei der Lärmkartierung.

[9] Verlustzeiten wurden unter vereinfachten Rahmenbedingungen (Konstantfahrt, gesamte Strecke) ermittelt.

Kusterdingen Tempo 40 angeordnet werden und der südwestliche Abschnitt, in dem im Bestand Tempo 30 gilt, ebenfalls auf 40 km/h angepasst werden, erhöht sich der Fahrzeitverlust um nochmals ca. 19 Sekunden.

Wenn mehrere Streckenabschnitte hintereinander befahren werden, wird die Grenze von 30 Sekunden sowohl bei Tempo 30 als auch bei Tempo 40 oftmals überschritten.

Abschnitt	Länge (km)	Theor. Fahrzeitverlust in Sek. MIV	
		T40	T30
K 6903 Immenhausen	1,0	18	48
K 6903 Mähringen	0,52	9	25
K 6907 Mähringen	0,72	13	35
K 6903 Wankheim	0,81	15	39
K 6903 Kusterdingen	0,28	5	13

Tabelle 14: Theoretischer Fahrzeitverlust für den MIV (Tempo 40/Tempo 30)

Der theoretisch errechnete Fahrzeitverlust bei Tempo 100 entlang der B 28 Jettenburg beträgt maximal 10 Sekunden für den motorisierten Individualverkehr (Lkw ausgenommen). Sollte ein Lückenschluss zwischen den zwei angrenzenden Aus- / Auffahrten im Westen und Osten von Jettenburg festgesetzt werden, beträgt der Fahrzeitverlust maximal 14 Sekunden. Sollte zudem die Geschwindigkeit zwischen den Ortsteilen im Außerortsbereich reduziert werden, erhöht sich auch in diesen Bereichen der Fahrzeitverlust unwesentlich (s. Kapitel 2.6.12).

2.6.3 Fahrzeitverlust ÖPNV

Im Linienbusverkehr sind die Fahrzeitverluste tendenziell niedriger als im Individualverkehr, da der Linienbusverkehr maßgeblich von anderen Faktoren wie Lage und Abstände der Haltestellen, Fahrgastwechsel etc. abhängt. Wenn sich auf der Strecke Halte ergeben (z. B. durch Signalanlagen oder Haltestellen) ist der Fahrzeitverlust entsprechend geringer (da der mit 50 km/h befahrene Streckenanteil sich reduziert).

Im Kooperationserlass 2023 heißt es, dass bei einer Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h für den ÖPNV überschlägig von einer Fahrzeitverlängerung von 20 Sekunden pro 1.000 Meter ausgegangen werden kann.

Abbildung 18 zeigt das ÖPNV-Netz in Kusterdingen. In Teilen der K 6903 Wankheim sowie entlang des östlichen Abschnitts der K 6903 Kusterdingen verkehrt kein ÖPNV. Auf der B 28 gibt es zwar Linienverkehr, dieser darf jedoch ohnehin nicht schneller als 80 km/h fahren.

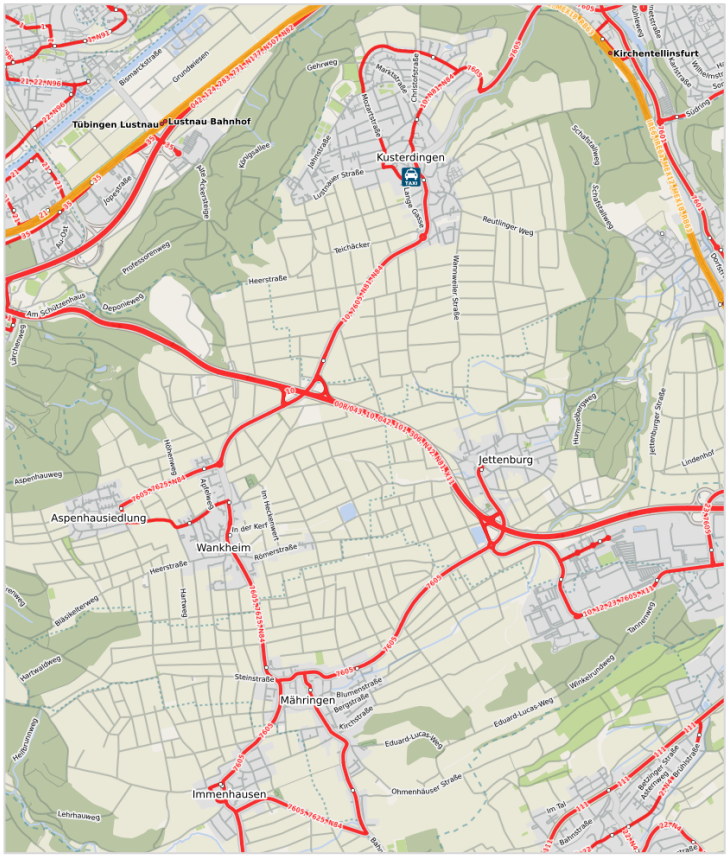

Abbildung 18: ÖPNV-Netz Kusterdingen (Quelle: öpnvkarte.de)

Tabelle 15 zeigt die nach Kooperationserlass berechneten theoretischen Fahrzeitverluste für den ÖPNV bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50. Bei Tempo 40 fällt der Fahrzeitverlust selbstverständlich geringer aus.[10] Genauso wie beim Fahrzeitverlust für den motorisierten Individualverkehr ist auch für den ÖPNV zu beachten, dass falls entlang der K 6903 Kusterdingen Tempo 40 angeordnet wird und die Geschwindigkeit im südwestlichen Abschnitt, in dem im Bestand Tempo 30 gilt, ebenfalls auf Tempo 40 angepasst wird, sich der Fahrzeitverlust in diesem Bereich für den ÖPNV ebenfalls erhöht.

Abschnitt	Länge (km)	Theor. Fahrzeitverlust in Sek. ÖPNV	
		T40	T30
K 6903 Immenhausen	1,0	18	20
K 6903 Mähringen	0,52	9	10
K 6907 Mähringen	0,72	13	14
K 6903 Wankheim	0,6	11	12
K 6903 Kusterdingen	/	/	/

Tabelle 15: Theoretischer Fahrzeitverlust für den ÖPNV (Tempo 40/Tempo 30)

[10] Da der Kooperationserlass anders als bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h für eine Geschwindigkeitsreduzierung von 40 km/h keine Vorgabe für den Fahrzeitverlust des ÖPNVs macht, wird bei Tempo 40 mit dem theoretischen Fahrzeitverlust, der ebenfalls für den MIV gilt, gerechnet.

Verkehrt eine Linie in mehreren Änderungsbereichen, ist der gesamthafte Fahrzeitverlust zu berücksichtigen. Der Kooperationserlass besagt, dass, sofern Bedenken gegen eine vorgesehene Geschwindigkeitsbeschränkung bestehen, der Aufgabenträger bzw. die jeweiligen Verkehrsunternehmen solche Verzögerungen und ihre Auswirkungen im Rahmen der Beteiligung quantifiziert und konkret darlegen sollten. Möglichkeiten, durch flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung des ÖPNVs beizutragen (Busspuren, Haltestellenkaps, Digitalisierung), sollten im Zuge der kooperativen Maßnahmenplanung in den Blick genommen werden.

Gegebenenfalls erhöht sich der Fahrzeitverlust geringfügig, wenn zwischen den Ortsteilen ebenfalls Geschwindigkeitsreduzierungen umgesetzt werden. Dies ist abhängig von der Geschwindigkeit. Linienbusse mit stehenden Fahrgästen dürfen im Außerortsbereich ohnehin nicht schneller als 60 km/h fahren.

2.6.4 Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit kann durch Geschwindigkeitsreduzierungen deutlich erhöht werden, da sich der Anhalteweg bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 mehr als halbiert. Bei Tempo 40 gegenüber Tempo 50 reduziert sich der Anhalteweg nur um ca. ein Drittel (s. Abbildung 19). Verkehrsteilnehmende können bei niedrigeren Geschwindigkeiten mehr Details im Verkehrsraum wahrnehmen und infolgedessen früher reagieren. Sowohl das Unfallrisiko als auch die Unfallschwere sind bei Tempo 30 wesentlich geringer. Das Risiko tödlicher Verletzungen bei einem Unfall sinkt bei Tempo 30 statt Tempo 50 um 75 % (Deutsche Umwelthilfe 2022). Bei Tempo 40 sinkt das Risiko um nur rund 50 % (Österreichische Forschungsgesellschaft Straße Schiene Verkehr 2022).

Auch auf der B 28 erhöht sich die Verkehrssicherheit bei Tempo 100 gegenüber Tempo 120.

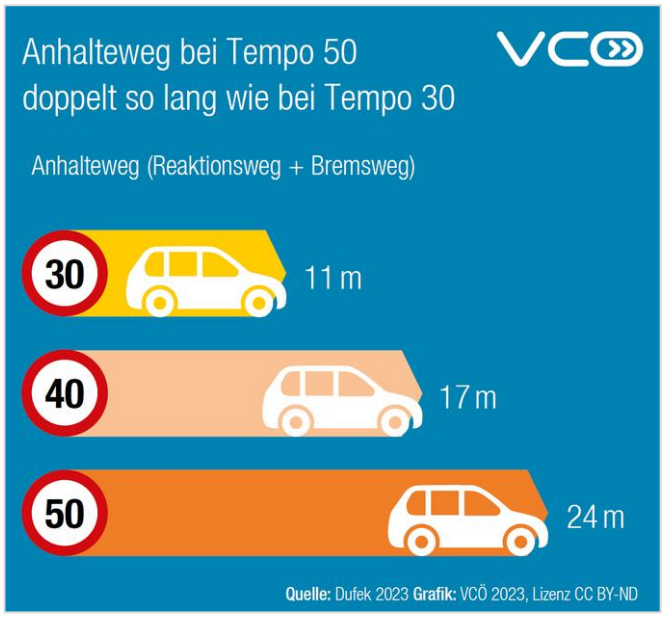

Abbildung 19: Anhalteweg Tempo 50, 40, 30 (Quelle: VCÖ)

2.6.5 Aufenthaltsqualität

Geschwindigkeitsreduzierungen verbessern die lokale Lebens- und Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raumes. Lärm- und Schadstoffreduktionen sowie eine erhöhte Sicherheit bewirken eine wesentliche Erhöhung der Aufenthaltsqualität. Insbesondere in Straßenzügen mit Wohncharakter oder in Straßen, wo sich aufgrund unterschiedlicher Nutzungen viele Menschen aufhalten, spielt eine hohe Aufenthaltsqualität für das Wohlbefinden der Menschen eine große Rolle. Alle betrachteten Ortsdurchfahrten von Kusterdingen haben einen

dörflichen Charakter mit einem hohen Anteil an Wohnbebauung. Je geringer die gefahrene Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs ist, desto höher ist die Aufenthaltsqualität. Die Aufenthaltsqualität verbessert sich somit bei Tempo 30 etwas mehr als bei Tempo 40.

Für die B 28 spielt die Aufenthaltsqualität ausschließlich im Ortsteil Jettenburg eine Rolle. Bei einer geringeren gefahrenen Geschwindigkeit reduziert sich auch hier die Lärm- und Schadstoffemission und somit erhöht sich die Aufenthaltsqualität der Anwohnenden von Jettenburg.

2.6.6 Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr

Die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr wird bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 erhöht. Die Koexistenz der unterschiedlichen Verkehrsträger wird gefördert. Fußgänger:innen profitieren insbesondere beim Queren von einem erhöhten Sicherheitsgefühl sowie durch eine höhere Aufenthaltsqualität durch geringere Lärm- und Schadstoffbelastung. In Kusterdingen existieren entlang aller untersuchten Ortsdurchfahrten wenig Querungsmöglichkeiten für den Fußverkehr, sodass Fußgänger:innen die Straßenseite ohne Querungshilfe wechseln müssen, was bei Tempo 30 wesentlich sicherer ist als bei Tempo 50. Gleichzeitig sind die Gehwege in weiten Teilen sehr schmal, sodass der Platz zwischen Fußgänger:innen und vorbeifahrenden Kraftfahrzeugen gering ist. Tempo 30 senkt das Kollisionsrisiko zwischen Fußgänger:innen und Kraftfahrzeugen bei schmalen Gehwegen und erhöht das Komfortgefühl von Fußgänger:innen.

Ähnliches wie für Fußgänger:innen gilt auch für Radfahrer:innen. Hinzukommt, dass, wenn aufgrund beengter Platzverhältnisse keine separate Fahrradinfrastruktur angeboten werden kann, die Einführung von Tempo 30 den Radverkehr im Mischverkehr stärkt. Grundsätzlich kann der Radverkehr bei Tempo 30 im Mischverkehr mitfahren. In Kusterdingen gibt es in keiner Ortsdurchfahrt eine separate Infrastruktur für den Radverkehr, in allen Ortsteilen bestehen jedoch Wegweisungen für den Radverkehr.

Genauso wie bei der Aufenthaltsqualität erhöht sich auch die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr je geringer die gefahrene Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs ist. Die Verträglichkeit zwischen Kfz- und Rad-/Fußverkehr erhöht sich somit bei Tempo 30 etwas mehr als bei Tempo 40.

Entlang der B 28 gibt es weder Fuß- noch Radverkehr, sodass dieses Kriterium bei der Bewertung der Geschwindigkeitsreduzierung auf der B 28 entfällt.

2.6.7 Akzeptanz der Maßnahme beim Verkehrsteilnehmenden

In Bezug auf die Akzeptanz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in erster Linie die Homogenität des Verkehrsflusses und die subjektive Wahrnehmung der am Verkehr teilnehmenden Person entscheidend. Der Verkehrsfluss kann sich wie beschrieben bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 verbessern. Gegebenenfalls bedarf es unterstützender Geschwindigkeitsmessungen, um die Einhaltung der Geschwindigkeit zu kontrollieren. Dies wird als flankierende Maßnahme angeregt. Einheitliche Geschwindigkeiten werden erfahrungsgemäß von den Verkehrsteilnehmenden eher akzeptiert als häufig wechselnde Geschwindigkeiten. Aufgrund dessen wird angestrebt ortsteilübergreifend einheitliche Geschwindigkeitsbeschränkungen umzusetzen. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr, wie es Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen sind, müssen von den Verkehrsteilnehmenden jedoch ohnehin akzeptiert werden.

Entlang der K 6903 Mähringen sowie entlang der K 6903 Kusterdingen bestehen in zwei Bereichen bereits (zeitlich begrenzte) Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h. Eine Einführung von Tempo 40 in den angrenzenden Bereichen wird aufgrund der uneinheitlichen Regelung und der damit voraussichtlich einhergehenden geringeren Akzeptanz der Verkehrsteilnehmenden nicht befürwortet.

2.6.8 Verlagerungseffekte

Im Allgemeinen werden keine direkten mittelbaren Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete Straßennetz erwartet. Bisherige Tempo-30-Anordnungen haben laut Umweltbundesamt nicht zu nennenswerten Schleichverkehren geführt. Geringe Reisezeitverluste, verstetigte Verkehrsflüsse und die in den Nebennetzen häufig vorhandenen Tempo-30-Zonen mit Rechts-vor-Links-Regelungen führen in vielen Fällen dazu, dass die Gefahr von unerwünschten Schleichverkehren gering ist.

Die Planung sollte eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit immer im Netzzusammenhang und gemeinsam mit der Qualität des Verkehrsflusses betrachten, um die Attraktivität der Hauptstraßen für den Durchgangsverkehr beizubehalten.

In Kusterdingen gilt in einem Großteil der Seitenstraßen der Ortsdurchfahrten bereits Tempo 30, sodass diese Strecken als Ausweichrouten nicht infrage kommen. In Immenhausen gilt entlang der K 6905 Am Eichenbrunn derzeit Tempo 50, da auf den angrenzenden Nebenstraßen jedoch Tempo 30 gilt, ist diese Strecke ebenfalls keine geeignete Alternativroute. Gleiches trifft auf Mähringen zu. In der Rathausstraße gilt derzeit Tempo 50, in der weiterführenden Neckar-Alb-Straße gilt entlang des nördlichen Abschnitts bis Einmündung K 6907 jedoch ebenfalls Tempo 30. Nur im südlichen Abschnitt der Neckar-Alb-Straße gilt Tempo 50. Es werden somit sowohl bei Tempo 40 als auch bei Tempo 30 mit etwas höheren Fahrzeitverlusten als bei Tempo 40, keine Verlagerungseffekte erwartet. Sollten entgegen der Annahme dennoch Verlagerungen beobachtet werden, müssen flankierende Maßnahmen eingeführt werden.

Auch entlang der B 28 werden keine Verlagerungseffekte erwartet. Zum einen gibt es keine geeignete Alternativroute und zum anderen ist der Streckenabschnitt, auf dem die Geschwindigkeit reduziert werden soll, kurz und der Fahrzeitverlust somit gering.

2.6.9 Verkehrsfluss

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit hat nur geringen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Straße. Eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h kann unter bestimmten Voraussetzungen sogar zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen. Die Qualität des Verkehrsflusses kann durch weniger Brems- und Beschleunigungsvorgänge steigen, was sich ebenfalls positiv auf die Lärmimmission auswirkt. Für die subjektive Qualitätswahrnehmung der Kraftfahrzeugführer sind gleichmäßige Verkehrsströme ohne große Geschwindigkeitsdifferenzen auf einem niedrigeren, aber homogenen Niveau positiver als höhere Spitzengeschwindigkeiten mit mehr Stopps.

In Kusterdingen wird sowohl bei Tempo 30 als auch bei Tempo 40 eine leichte Verbesserung bzw. auf alle Fälle keine Verschlechterung des Verkehrsflusses erwartet. Auch entlang der B 28 ist keine Veränderung des Verkehrsflusses zu erwarten.

2.6.10 Luftreinhaltung / Luftschadstoffe

Ein wesentliches Kriterium für die Schadstoffbelastung ist der Verkehrsfluss. Kann eine Verstetigung des Verkehrsflusses erreicht werden, sind auch deutliche Reduktionen der Luftschadstoffe möglich, da die besonders schadstofflastigen Beschleunigungsvorgänge verringert werden. Der Berliner Senat hat an fünf Hauptstraßen die Wirkung von Tempo 30 gemessen. Dort sanken die NO_2-Werte im Jahresmittel um bis zu 4 µg/m³. Bei Tempo 40 ist die Reduktion der Luftschadstoffe voraussichtlich geringer als bei Tempo 30.

2.6.11 Anpassung Lichtsignalanlagen

Entlang der Ortsdurchfahrten von Kusterdingen sowie entlang der B 28 gibt es bis auf Fußgängerbedarfsampeln keine Lichtsignalanlagen, deren Schaltzeiten bei Einführung von Geschwindigkeitsreduzierungen überprüft werden müssten.

2.6.12 Lückenschlüsse

Der Kooperationserlass besagt, dass wenn innerhalb geschlossener Ortschaften zwischen zwei Geschwindigkeitsbeschränkungen nur ein kurzer Streckenabschnitt (bis zu 300 Meter) liegt, so kommt zur Verstetigung des Verkehrsflusses eine Absenkung der Geschwindigkeit auch zwischen den beiden in der Geschwindigkeit beschränkten Streckenabschnitten in Betracht. Gleiches gilt für einen Abschnitt zwischen einer innerörtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung und der Ortstafel. In Kusterdingen gibt es in allen untersuchen Ortsdurchfahrten nahezu durchgängig betroffene Wohngebäude ab den Ortsein- / ausfahrten. Ausschließlich im Bereich der K 6907 Mähringen gibt es im Tageszeitraum nur im Bereich zwischen Einmündung K 6903 und östlich der Einmündung Brühlstraße Betroffenheiten. Wie im nachfolgenden Kapitel 2.6.13 beschrieben, wird dennoch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h ganztags empfohlen. In dem Fall kann der Bereich zwischen östlich Einmündung Brühlstraße und östlichem Ortsschild als Lückenschluss im Tageszeitraum gesehen werden.

Entlang der B 28 wird empfohlen, die Geschwindigkeitsreduzierung von 100 km/h zwischen der Auf- / Abfahrt K 6903 Wankheim / Kusterdingen und der Auf- / Abfahrt Carl-Zeiss-Straße / Allmendstraße umzusetzen. Hintergrund ist, dass ab der Auf- / Abfahrt K 6903 Wankheim / Kusterdingen in Richtung Tübingen bereits Tempo 100 gilt und die Geschwindigkeiten somit vereinheitlicht werden sollen. Abbrems- / Beschleunigungsvorgänge kurz vor / nach der Bebauung Jettenburg würden zu höheren Lärmbelastungen führen. Die 300 Meter-Regel des Kooperationserlasses bzw. der VwV-StVO bezieht sich nach ihrem Wortlaut auf Bereiche innerhalb geschlossener Ortschaften. Die zulässige Länge eines Lückenschlusses zwecks Harmonisierung des Verkehrsablaufs ist in Relation zur Straße und der dort zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu beurteilen. 300 Meter bei 30 km/h entspricht einer Fahrzeit von 36 Sekunden. Der gleichen Fahrzeit von 36 Sekunden entspricht bei 100 km/h eine Strecke von 1000 Metern. Für Autobahnen erkennt die Rechtsprechung Lückenschlüsse sogar für Bereiche bis zu 3 km Länge an (VG Ansbach, 12.03.2008 – AN 10 K 06.01940 –, juris Rn. 150; ebenso VG Hannover, 27.04.2010 – 7 A 1820/08 –, juris Rn. 34). Ein Lückenschluss auf dem hier außerörtlichen Streckenabschnitt im Umfang von ca. 2,2 km ist somit voraussichtlich rechtlich zulässig.

Zudem wird mit Antrag auf verkehrsrechtliche Anordnung der Geschwindigkeiten aus dem Lärmaktionsplan, die zuständige Verkehrsbehörde gebeten, zu prüfen, ob die Geschwindigkeiten zwischen den Ortsteilen im Außerortsbereich ebenfalls reduziert werden können. Die Strecke zwischen den Ortsteilen Immenhausen und Mähringen beträgt ca. 200 m. Derzeit gilt dort Tempo 70. Zwischen Mähringen und Wankheim beträgt die Strecke rund 560 m. In diesem Bereich gilt die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h. Auch in diesen Bereichen kann die Lückenschluss-Argumentation aus dem vorherigen Absatz herangezogen werden.

2.6.13 Alternative Geschwindigkeitsreduzierungen

Die Anordnung einer nur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h aus Lärmschutzgründen kann eine geeignete Alternative darstellen, wenn im Tageszeitraum nur geringe Betroffenheiten bestehen. Sind die Betroffenheiten im Tageszeitraum jedoch hoch, stellt eine Beschränkung nur in der Nachtzeit keine gleich oder annähernd gleich wirksame Alternative dar. Vorteilhaft an einer ausschließlich nächtlichen Geschwindigkeitsreduzierung ist, dass deutlich weniger Verkehrsteilnehmende sowie der ÖPNV nahezu gar nicht betroffen sind. In Kusterdingen sind die Betroffenheiten in allen Ortsdurchfahrten, bis auf entlang der Ortsdurchfahrt K 6907 Mähringen, auch im Tageszeitraum hoch, sodass eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsreduzierung nicht zielführend ist. Entlang der K 6907 Mähringen gibt es nur einzelne Wohngebäude

mit insgesamt 24 Einwohner:innen, die im Tageszeitraum von Lärmpegeln von 65 oder 66 dB(A) betroffen sind. Die betroffenen Wohngebäude liegen im Bereich zwischen der Einmündung K 6903 und östlich der Einmündung Brühlstraße. Dennoch wird für die gesamte Länge der K 6907 eine Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h ganztags vorgeschlagen, um entlang der zwei Kreisstraßen in Mähringen eine einheitliche Geschwindigkeitsregelung zu haben. Die negativen Auswirkungen einer ganztägigen Geschwindigkeitsreduzierung sind gering (Fahrzeitverlust), wohingegen die positiven Auswirkungen überwiegen (Erhöhung Aufenthaltsqualität und Verkehrssicherheit, Verbesserung Verträglichkeit zwischen Kfz-Verkehr und Rad-/Fußverkehr etc.). Im Tageszeitraum kann die Anordnung von Tempo 30 zwischen Einmündung Brühlstraße und östlichem Ortsschild als Lückenschluss gesehen werden.

Auch entlang der B 28 gibt es im Tageszeitraum nur ein betroffenes Wohngebäude mit zwei Einwohner:innen mit einem Lärmpegel von 66 dB(A). Jedoch wird an vielen Gebäuden der Grenzwert für Wohngebiete nach 16. BImSchV überschritten (s. Kapitel 2.4.6). Auch wenn die Lärmpegel im Tageszeitraum im untersten Ermessensbereich liegen, wird eine ganztägige Geschwindigkeitsreduzierung empfohlen, da eine ausschließlich nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen entlang von Bundesstraßen unüblich ist und da auf Bundesstraßen üblicherweise ohnehin eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h gilt. Es gibt kaum negative Auswirkungen. Zudem gilt entlang der B 28 westlich von Jettenburg ebenfalls bereits Tempo 100.

Als weitere Alternative zu einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h gilt eine Beschränkung auf 40 km/h, die in den vorangegangenen Kapiteln bereits untersucht wurde. Wie beschrieben hat Tempo 40 ein geringeres Lärmminderungspotential, sodass das Ziel der Lärmaktionsplanung, die Lärmemission unterhalb die Auslösewerte 65/55 dB(A) tags/nachts zu senken, noch weniger als mit Tempo 30 erreicht werden kann. Gleichzeitig hat Tempo 40 geringere positive Nebeneffekte. Der einzige positive Aspekt im Vergleich zu Tempo 30 ist, dass die Fahrzeitverluste bei Tempo 40 geringer ausfallen.

Vermieden werden sollte ein häufiger Wechsel zwischen unterschiedlichen Geschwindigkeitsregelungen, damit die Vorgaben für die Verkehrsteilnehmenden leicht verständlich sind und um Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge zu vermeiden. Im Bereich der Härtenschule in Mähringen entlang der K 6903 gilt bereits eine Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h zwischen 07 und 17 Uhr. Auch in Kusterdingen gilt im südwestlichen Bereich der K 6903 eine ganztägige Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h. Es ist nicht sinnvoll, in den angrenzenden Bereichen der K 6903 in Mähringen und Kusterdingen eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 40 km/h anzuordnen. Gleichzeitig ist es für die Verkehrsteilnehmenden sowie für die Anwohnenden schwer nachvollziehbar, wenn in den Ortsdurchfahrten K 6903 Mähringen und Kusterdingen 30 km/h und in den anderen Ortsdurchfahrten K 6903 Wankheim und Immenhausen sowie in der Ortsdurchfahrt K 6907 Mähringen hingegen 40 km/h gilt.

2.6.14 Fazit und Zusammenfassung der Geschwindigkeitsbeschränkungen

Die Abwägung kommt zu dem Ergebnis, dass die vorgeschlagenen Geschwindigkeitsreduzierungen von 30 km/h ganztags in den Ortsdurchfahrten sowie von 100 km/h entlang der B 28 Jettenburg verhältnismäßig und zielführend sind. In den Ortsdurchfahrten wird eine Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h gegenüber einer Geschwindigkeitsreduzierung von 40 km/h bevorzugt, da die Lärmminderung mit 30 km/h deutlich höher ist, einheitliche Geschwindigkeitsregelungen angestrebt werden (teilweise gilt im Bestand bereits Tempo 30) und die positiven Nebeneffekte größer sind als bei Tempo 40. Ausschließlich der Fahrzeitverlust, insbesondere für den ÖPNV, kann als negative Auswirkung genannt werden. Diesbezüglich sind die Aufgabenträger bzw. die jeweiligen Verkehrsunternehmen angehalten, solche Verzögerungen und ihre Auswirkungen im Rahmen der Beteiligung quantifiziert und konkret darzulegen.

Nach erfolgter Abwägung sollen somit folgende Geschwindigkeitsreduzierungen gelten:

- **30 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen für folgende Bereiche:
  - entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6903 Härtenstraße in Immenhausen
  - entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6903 Immenhauser Straße / Wankheimer Straße in Mähringen
  - entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6907 Raihingstraße / Jettenburger Straße in Mähringen
  - entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6907 Hauptstraße in Wankheim
  - entlang der K 6903 Kirchentellinsfurter Straße in Kusterdingen zwischen dem bereits geltenden Tempo-30-Bereich im Westen und dem Ortsschild im Osten
- **100 km/h ganztags** aus Lärmschutzgründen für folgenden Bereich:
  - entlang der B 28 Jettenburg im Bereich der Bebauung Jettenburg

    Aus verkehrlichen Gründen wird angeregt, die Geschwindigkeitsreduzierung von 100 km/h ganztags auf den Bereich zwischen Auf- / Abfahrt K 6903 Wankheim / Kusterdingen und Auf- / Abfahrt Carl-Zeiss-Straße / Allmendstraße auszuweiten.
- Aus verkehrlichen Gründen wird angeregt, die Geschwindigkeiten im Außerortsbereich zwischen den Ortsteilen zu reduzieren, um das Geschwindigkeitsniveau anzugleichen. Die zuständige Straßenverkehrsbehörde soll dies bei Antragsstellung auf verkehrsrechtliche Anordnung prüfen.

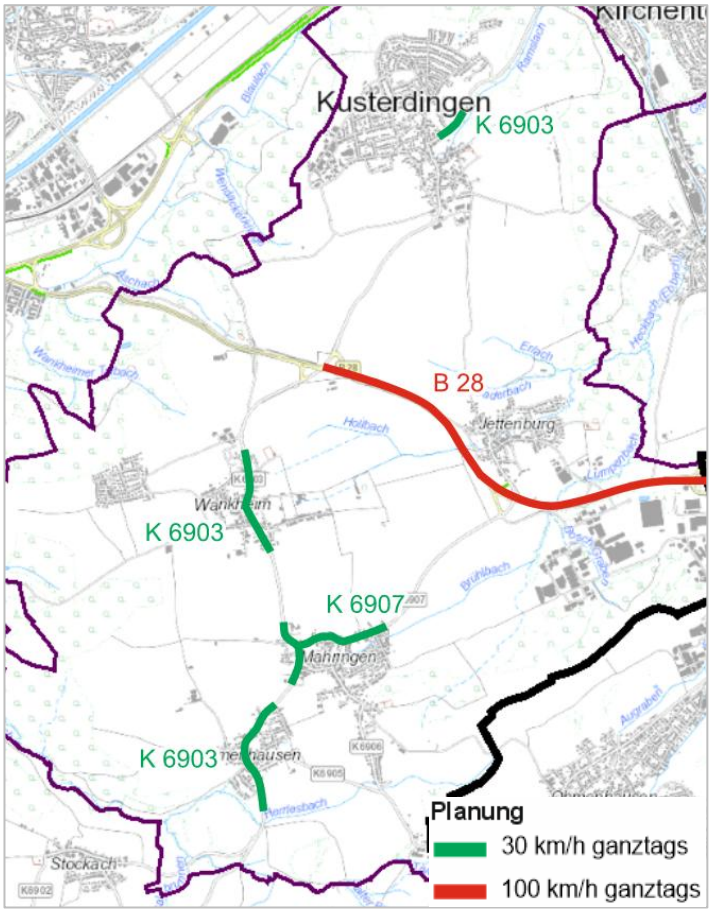

Abbildung 20: Geschwindigkeitsreduzierungen nach Abwägung

2.7 Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens

Im Zeitraum vom 17. März 2025 bis 17. April 2025 fand die gesetzlich vorgeschriebene Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung statt. Alle Träger öffentlicher Belange sowie die Bürger:innen hatten die Möglichkeit, schriftlich Stellung zu den Inhalten des Lärmaktionsplans zu nehmen. Seitens der Träger öffentlicher Belange sind sieben Stellungnahmen eingegangen, die in die weitere Bearbeitung des Lärmaktionsplans eingeflossen sind. Die wichtigsten Inhalte sind folgende: Der Verkehrsverbund teilte mit, dass er von den vorgesehenen Maßnahmen nicht betroffen ist. Das Landratsamt Tübingen stellt eine Geschwindigkeitsreduzierung von 30 km/h aufgrund der deutlichen Lärmbetroffenheiten und da keine negativen Auswirkungen erwartet werden entlang folgender Strecken in Aussicht:

- K 6903 Immenhausen
- K 6903 Mähringen
- K 6903 Wankheim
- K 6903 Kusterdingen

Im Bereich der K 6907 in Mähringen stellt das Landratsamt nur geringe Betroffenheiten fest und lehnt aufgrund dessen eine Geschwindigkeitsreduzierung ab. Aus fachlicher Sicht wird diese Beurteilung abgelehnt, denn das Landratsamt orientiert sich hierbei ausschließlich an den Lärmpegeln im Pflichtbereich (67/57 dB(A) tags/nachts). Der Kooperationserlass weist jedoch ausdrücklich darauf hin, dass bereits Lärmbelastungen ab 65 dB(A) tagsüber bzw. 55 dB(A) nachts im gesundheitskritischen Bereich liegen. Mit der Lärmaktionsplanung ist darauf hinzuwirken, diese Werte möglichst zu unterschreiten. Aus diesem Grund bleibt die Maßnahme weiterhin im Lärmaktionsplan enthalten. Darüber hinaus hat das Regierungspräsidium Tübingen mitgeteilt, dass in den Jahren 2021 und 2024 entlang der B 28 zwischen Tübingen und Reutlingen ein lärmmindernder Fahrbahnbelag eingebaut wurde. Dieser wurde in den Berechnungen bislang nicht berücksichtigt, wodurch die tatsächlichen Betroffenheiten nochmals geringer ausfallen. Die Umsetzung der Geschwindigkeitsreduzierung entlang der B 28 kann seitens des Straßenbaulastträgers nicht in Aussicht gestellt werden. Die Information wird zur Kenntnis genommen. Auch wenn die Umsetzung der Maßnahme sehr unwahrscheinlich ist, bleibt sie dennoch im Lärmaktionsplan enthalten.

Aus der Öffentlichkeit sind acht Stellungnahmen eingegangen, darunter auch eine von einem Bürger über eine beauftragte Anwaltskanzlei. Zwei Stellungnahmen sprachen sich für die Einführung von Tempo 30 aus, sechs Stellungnahmen äußerten sich dagegen bzw. favorisierten Tempo 40.

Inhaltlich wurden unter anderem folgende Punkte angesprochen:

- Untersuchungsumfang: Teilweise wurde Unverständnis geäußert, warum einzelne Kreisstraßen nicht berücksichtigt wurden. Die fehlenden Straßenabschnitte in Mähringen und Immenhausen wurden in einem separaten Verfahren nachträglich untersucht (s. Kapitel 2.8).
- Parkende Fahrzeuge: Angemerkt wurde, dass parkende Autos entlang der Durchfahrtsstraßen den Verkehrsfluss beeinträchtigen und dadurch die Lärmbelastung erhöhen. Dieses Thema soll außerhalb der Lärmaktionsplanung aufgegriffen werden.
- Flankierende Maßnahmen**:** Die Bedeutung von ergänzenden Maßnahmen wie Geschwindigkeitsdisplays oder stationären Kontrollen wurde betont. Diese Anregung ist im Lärmaktionsplan enthalten.
- Verkehrsfluss und Verlagerungen: Kritisch gesehen wurde eine mögliche Beeinträchtigung des Verkehrsflusses durch Tempo 30 sowie die Befürchtung von Verkehrsverlagerungen. Aus fachlicher Sicht können diese Bedenken zurückgewiesen werden (s. Kapitel 2.6.8 und 2.6.9).

- Tempo 40: Mehrfach wurde Tempo 40 als „ausgeglichene Lösung“ vorgeschlagen. Aus fachlicher Sicht reicht dieses Geschwindigkeitsniveau jedoch nicht aus, um die notwendigen Lärmminderungen zu erzielen (s. Kapitel 2.6.14).

Die Maßnahmen wurden nicht modifiziert. Die vollständigen Stellungnahmen und deren Wertungen sind Beilage 10 zu entnehmen.

2.8 Ergebnisse der Nachkartierung K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen

Nach der Offenlage des Lärmaktionsplans wurde in einem separaten Verfahren eine Nachkartierung für die K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen durchgeführt. Grundlage hierfür bilden eine aktuelle Verkehrszählung des Landratsamtes Tübingen aus dem Jahr 2025, die auf Jahresmittelwerte hochgerechnet wurde (s. Tabelle 16). Zudem wurde berücksichtigt, dass entlang der K 6906 in Mähringen, im Bereich zwischen der Einmündung Ohmenhäuser Straße und der südlichen Ortstafel, ein lärmmindernder Fahrbahnbelag eingebaut wurde. Auch die Einwohnerzahlen und die Gebäude wurden auf den aktuellen Stand angepasst.

Streckenabschnitt	Quelle	DTV	DTV-SV	SV-Anteil	Tag (22-6 Uhr)				Nacht (6-22 Uhr)			
K 6906 Bahnhofstr. (OT Mähringen)	Hochrechnung Zählung 05/2025	1’329	82	4.1	80	5.0	0.9	1.0	7	11.1	0.0	0.0
K 6905 OT Immenhausen	Hochrechnung Zählung 01/2025	514	49	4.1	31	7.8	1.4	1.0	3	16.6	0.0	0.0

Tabelle 16: Verkehrszahlen K 6905 Immenhausen und K 6906 Mähringen

Ergebnis der Lärmkartierung ist, dass die Auslösewerte von 65/55 dB(A) tags/nachts nicht überschritten werden. Ausnahme sind zwei Wohngebäude, die sich jeweils im Kreuzungsbereich finden. An diesen Stellen überlagert sich der Lärm von zwei Strecken und wird insbesondere durch Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge erzeugt. Auch die Grenzwerte der 16. BImSchV werden weitestgehend eingehalten. Damit ist eine Geschwindigkeitsreduzierung aus Lärmschutzgründen nicht realisierbar. Gegebenenfalls kann beim Landratsamt eine Prüfung zur «Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung» angefragt werden, um Geschwindigkeitsreduzierungen umzusetzen.

Die Raster- und Gebäudelärmkarten sind in Beilage 12 – 15 enthalten.

2.9 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 im Gemarkungsgebiet Kusterdingen, in denen die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung von 65/55 dB(A) überschritten werden und noch kein lärmmindernder Belag verbaut wurde, soll bei zukünftigen Straßenbau- bzw. Straßenunterhaltungsmaßnahmen der Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags geprüft werden. 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 der Fahrbahnbelag eingebaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und mit gerade noch verhältnismäßigem Aufwand eine maximale Verbesserung der Lärmsituation bewirken kann.

Lärmschutzwände- / wälle

Bei hohen Lärmbelastungen kann die Errichtung von Lärmschutzwänden / -wällen in Betracht gezogen werden, da diese ein großes Lärmminderungspotenzial besitzen. Die Errichtung von Lärmschutzwänden / -wällen ist eine mittel- bis langfristig realisierbare Maßnahme zum Schutz von Wohnbebauung. Im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens muss u. a. geprüft werden, ob und wie sich städtebauliche Aspekte auf die Dimensionierung der Lärmschutzwand auswirken. Der Bau von Lärmschutzwänden ist sehr kostenintensiv. In innerörtlichen Lagen sind die Platzverhältnisse für die Errichtung von Lärmschutzbauwerken oftmals begrenzt und entstehende Trennwirkungen sollten verhindert werden. Somit kommen für die Ortsdurchfahrten in Kusterdingen keine Lärmschutzwände zur Reduzierung der Lärmemission infrage. Entlang der B 28 Jettenburg existiert bereits eine Lärmschutzwand.

Geschwindigkeitsüberwachungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen bewirken nur dann eine tatsächliche Lärmminderung, wenn sie durch die Verkehrsteilnehmenden eingehalten werden oder wenn zumindest das Geschwindigkeitsniveau gegenüber dem Bestand deutlich abgesenkt wird. Die geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen sollten durch Kontrollen (LRA Tübingen) verstärkt überwacht werden. Mittels Anzeigedisplays kann zusätzlich auf die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit hingewirkt werden. In Kusterdingen gibt es bereits im Bestand in jedem Ortsteil ein Geschwindigkeitsdisplay.

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)	-	65

Tabelle 17: Auslösewerte für die Lärmsanierung in der Baulast des Bundes/Landes

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

Ruhige Gebiete

Kommunen haben die Möglichkeit, ruhige Gebiete festzusetzen, um diese vor weiterer Verlärmung zu schützen. Aufgrund der ländlichen Lage der Gemeinde Kusterdingen fehlt es an Erforderlichkeit für die Festlegung ruhiger Gebiete, da den Menschen genügend Rückzugsräume zur Verfügung stehen.

Lärmschutz in der Bauleitplanung

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

2.10 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung

Bereich	Maßnahme	Zuständigkeit
Gemeinde Kusterdingen	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Strecken: • entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6903 Härtenstraße in Immenhausen • entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6903 Immenhauser Straße / Wankheimer Straße in Mähringen • entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6907 Raihingstraße / Jettenburger Straße in Mähringen • entlang der gesamten Ortsdurchfahrt K 6903 Hauptstraße in Wankheim • entlang der K 6903 Kirchentellinsfurter Straße in Kusterdingen zwischen dem bereits geltenden Tempo-30-Bereich im Westen und dem Ortsschild im Osten	LRA Tübingen
Gemeinde Kusterdingen	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 100 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Strecke: • B 28 Jettenburg im Bereich der Bebauung Jettenburg *Aus verkehrlichen Gründen wird angeregt, die Geschwindigkeitsreduzierung von 100 km/h ganztags auf den Bereich zwischen Auf- / Abfahrt K 6903 Wankheim / Kusterdingen und Auf- / Abfahrt Carl-Zeiss-Straße / Allmendstraße auszuweiten.*	RP Tübingen
Gemeinde Kusterdingen	Aus verkehrlichen Gründen wird angeregt, die Geschwindigkeiten im Außerortsbereich zwischen den Ortsteilen zu reduzieren, um das Geschwindigkeitsniveau anzugleichen. Die zuständige Straßenverkehrsbehörde soll dies bei Antragsstellung auf verkehrsrechtliche Anordnung prüfen.	LRA Tübingen
Gemarkung Kusterdingen	Anregung zur Umsetzung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	LRA Tübingen (Kontrollen), Gemeinde Kusterdingen (Anzeigedisplays)
	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	RP Tübingen, LRA Tübingen
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Gemeinde Kusterdingen /

	Unterstützung der Eigentümer:innen stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern	LRA Tübingen / RP Tübingen
	Beachtung der Hinweise des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg vom 08.02.2023 für die kommunale Bauleitplanung	

Rapp AG

ppa. C. Schulz

i.V. J. Hesse

Carina Schulz
Fachverantwortliche Schallschutz Süddeutschland

Janne Hesse
Projektleiterin Lärmaktionsplanung und Mobilität