

Gemeinde Aldingen

Lärmkartierung Ortsdurchfahrten Aldingen / Aixheim

Ergebnisbericht

12. Juni 2024

Bericht Nr. 2051.023

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.0	12. Juni 2024	Entwurf Qualitätssicherung	Carina Schulz Wolfgang Wahl

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Gemeinde Aldingen	Herr Marc Krasser et al.	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
Jacomo Helbig	jacomo.helbig@rapp.ch	+49 761 217 717 34

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung Lärmaktionsplanung	5
1.1	Lärm und Lärmquellen	5
1.2	Wahrnehmung von Lärm	6
1.3	Was ist dB(A)?	6
1.4	Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft	7
1.5	Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung	7
1.6	Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg	9
1.7	Grundlagen zur Berechnung des Straßenverkehrslärm	12
1.8	Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung	12
1.8.1	Baulicher Lärmschutz	13
1.8.2	Steuerung des Verkehrs	14
1.8.3	Einsatz und Förderung lärmarmen Verkehrsmittel	15
1.8.4	Stadt- und Verkehrsplanung	15
2	Lärmkartierung Ortsdurchfahrt Aldingen / Aixheim	17
2.1	Untersuchungsumfang	17
2.2	Verkehrliche Voruntersuchung	18
2.2.1	Verkehrszählung Dienstag, 17. Oktober 2023	19
2.2.2	Verkehrsbelastungen DTV 2023	22
2.3	Ergebnisse der Lärmberechnung	25
2.4	Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse	26
2.4.1	Hauptbelastungsbereich OD Aixheim / Bebauung Neuhaus	29
2.4.2	Hauptbelastungsbereich L 433 - West	30
2.4.3	Hauptbelastungsbereich K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße	31
2.4.4	Hauptbelastungsbereich L 433 - Ost	32
2.4.5	Hauptbelastungsbereich K 5910 Rubäckerstr. / Aixheimer Str. / L 433 Hauptstr.	33
2.5	Fazit und Empfehlung	34
2.6	Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung	36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Korrekturwerte für Straßenoberflächen, nach RLS-19	14
Tabelle 2: Verkehrsmengen, Lärmberechnung Ortsdurchfahrten Aldingen/Aixheim	23
Tabelle 3: Betroffenheiten RLS-19 nach Rechengebieten.....	27
Tabelle 4: Betroffenheiten, OD Aixheim / Bebauung Neuhaus	29
Tabelle 5: Betroffenheiten, L 433 - West	30
Tabelle 6: Betroffenheiten, K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße	31
Tabelle 7: Betroffenheiten, L 433- Ost.....	32
Tabelle 8: Betroffenheiten, K 5910 Rubäckerstr. / Aixheimer Str. / L 433 Hauptstr	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ermessensausübung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen (www.vm.baden-wuerttemberg.de)	11
Abbildung 2: LUBW-Kartierung Stufe 4 Aldingen (udo.lubw.baden-wuerttemberg.de).....	17
Abbildung 3: Kartierungsumfang Lärmberechnung	18
Abbildung 4: Zählstellenplan Aldingen.....	19
Abbildung 5: Wetterrückblick Aldingen, 17.10.2023 (www.timeanddate.de).....	19
Abbildung 6: Belastung Kfz/24h, KP1 Hauptstr. / Uhlandstr. in Aldingen, VKZ 17.10.2023.....	20
Abbildung 7: Belastung SV/24h, KP1 Hauptstr. / Uhlandstr. in Aldingen, VKZ 17.10.2023	20
Abbildung 8: Belastung Kfz/24h / SV/24h, QS Aixheimer Str. in Aldingen, VKZ 17.10.2023	20
Abbildung 9: Belastung Kfz/24h, KP2 Neuhauser Str. / Aldinger Str. in Aixheim, VKZ 17.10.2023	21
Abbildung 10: Belastung SV/24h, KP2 Neuhauser Str. / Aldinger Str. in Aixheim, VKZ 17.10.2023	21
Abbildung 11: Belastung Kfz/24h, KP3 Schuraer Str. in Aldingen, VKZ 27.09.2022	22
Abbildung 12: Übersicht Verkehrsmengen, Lärmberechnung Ortsdurchfahrten Aldingen/Aixheim	24
Abbildung 13: Auszug Rasterlärmkarte Tag	25
Abbildung 14: Auszug Gebäudelärmkarte Tag	25
Abbildung 15: Übersicht der Rechengebiete	26
Abbildung 16: Überschreitung Pegelwerte, OD Aldingen	27
Abbildung 17: Überschreitung Pegelwerte, OD Aixheim / Bebauung Neuhaus	28
Abbildung 18: Ausschnitt Gebäudelärmkarte OD Aixheim (Tageszeitraum).....	29
Abbildung 19: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 433 - West (Tageszeitraum)	30
Abbildung 20: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße (Tageszeitraum)	31
Abbildung 21: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 433 - Ost (Tageszeitraum)	32
Abbildung 22: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 5910 Rubäckerstr. / Aixheimer Str. / L 433 Hauptstr (Tageszeitraum)	33
Abbildung 23: Maßnahmengrobkonzept OD Aixheim / Bebauung Neuhaus	34
Abbildung 24: Maßnahmengrobkonzept OD Aldingen.....	35

Beilagenverzeichnis

Beilage 1	Einwohner:innen und Geschwindigkeiten
Beilage 2	Rasterlärmkarte für den Zeitbereich Tag
Beilage 3	Rasterlärmkarte für den Zeitbereich Nacht
Beilage 4	Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich Tag
Beilage 5	Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich Nacht

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-Umgebungslärmrichtlinie¹ 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 Fahrzeuginnenlärm 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 belastend 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 hinwirken, 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 Lärminderungsplanung. Die Lärminderungsplanung umfasst die Lärmkartierung (§ 47c BImSchG) und die auf den Lärmkarten aufbauende Lärmaktionsplanung (§ 47d BImSchG).

Die Lärmkartierung soll die tatsächlichen Lärmverhältnisse vor Ort aufarbeiten und darstellen. Zuständig für die Lärmkartierung ist in Baden-Württemberg grundsätzlich die Landesanstalt für Umwelt (LUBW). Sie kartiert Hauptverkehrsstraßen, nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und den Flughafen Stuttgart als einzigem Großflughafen im Land. Die neun Ballungsräume kartieren ihr Stadtgebiet selbst, die Haupteisenbahnstrecken des Bundes werden vom Eisenbahn-Bundesamt erfasst. Die Kartierungsergebnisse der LUBW können auf der Homepage der Landesanstalt² abgerufen werden. 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 Lärminderungsmaßnahmen.

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 Lärminderung zum Gegenstand haben. Die Betroffenen können häufig Lärmquellen und -ursachen mitteilen, die bei der Lärmkartierung und der Lärmpegelberechnung nicht ermittelt werden können (punktuell gesteigerte Geschwindigkeitsverstöße, lockere oder abgesenkte Kanaldeckel, Schleichwege usw.).

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

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 Betroffenen $\geq 65 \text{ dB(A)} L_{\text{DEN}} / \geq 55 \text{ dB(A)} L_{\text{Night}}$	Einfache Planungspflicht , ggf. lediglich Darstellung und Bewertung der Lärmsituation
Betroffenen $\geq 65 \text{ dB(A)} L_{\text{DEN}} / \geq 55 \text{ dB(A)} L_{\text{Night}}$	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 Lärminderung 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 Lärminderung, 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 grundsätzliche 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).

Je höher der Lärmpegel, desto einfacher ist die Einführung eines Tempolimits:	
Ab Geräuschpegel von 59 dB(A) (tagsüber) / 49 dB(A) (nachts) ^	
Ab diesen Geräuschpegeln können Städte und Gemeinden abwägen, ob ein geringeres Tempolimit eingeführt werden soll.	
Ab Geräuschpegel von 65 dB(A) (tagsüber) / 55 dB(A) (nachts) ^	
Ab diesen Geräuschpegeln beginnt der gesundheitskritische Bereich. Ab hier werden in der Regel verkehrsbeschränkende Maßnahmen wie zum Beispiel geringere Tempolimits eingeführt.	
Ab Geräuschpegel von 67 dB(A) (tagsüber) / 57 dB(A) (nachts) ^	
Ab diesen Geräuschpegeln besteht die Pflicht zur Einführung von verkehrsbeschränkenden Maßnahmen wie zum Beispiel geringere Tempolimits.	
Spätestens ab Geräuschpegel von 70 dB(A) (tagsüber) / 60 dB(A) (nachts) ^	
Ab diesen Geräuschpegeln besteht eine Gesundheitsgefährdung. Die Lärmbelastung muss dann durch Schutzmaßnahmen wie Umplanungen von Straßen oder Betriebsbeschränkungen beseitigt werden.	

Abbildung 1: Ermessensausübung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen (www.vm.baden-wuerttemberg.de)

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 Lärminderung

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Lärminderung eingesetzt werden können. Im Zuge anstehender Erhaltungsmaßnahmen an Bundes- und Landesstraßen wird seitens des Straßenbaulastträgers grundsätzlich geprüft, ob die Voraussetzungen zur Lärmsanierung gegeben sind. Werden die Auslösewerte überschritten und die planerischen Randbedingungen erfüllt, wird ein lärmmindernder Fahrbahnbelag eingebaut.

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

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
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 RAS 06 überschreiten.

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

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

Geschwindigkeitsbeschränkungen

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

Verstetigung des Verkehrs

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen kann eine spürbare Lärmmentlastung erreicht werden. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewogender 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
- lärmindernde 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 Lärminderungsmaßnahme gegenüber Sport- und Freizeitanlagen und gegenüber gewerblichen Anlagen möglich)
- Begrünung im öffentlichen Raum sowie an Gebäuden.

2 Lärmkartierung Ortsdurchfahrt Aldingen / Aixheim

2.1 Untersuchungsumfang

Die Gemeinde Aldingen liegt nordwestlich von Spaichingen im Landkreis Tuttlingen. Auf einer Gemarkungsfläche von rund 22 km² leben rund 7.700 Einwohner:innen.

Die Gemeinde Aldingen ist nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Pflichtkartierung der LUBW beinhaltet in Aldingen die B 14 innerhalb der Gemarkungsgrenzen (vgl. Abbildung 2).

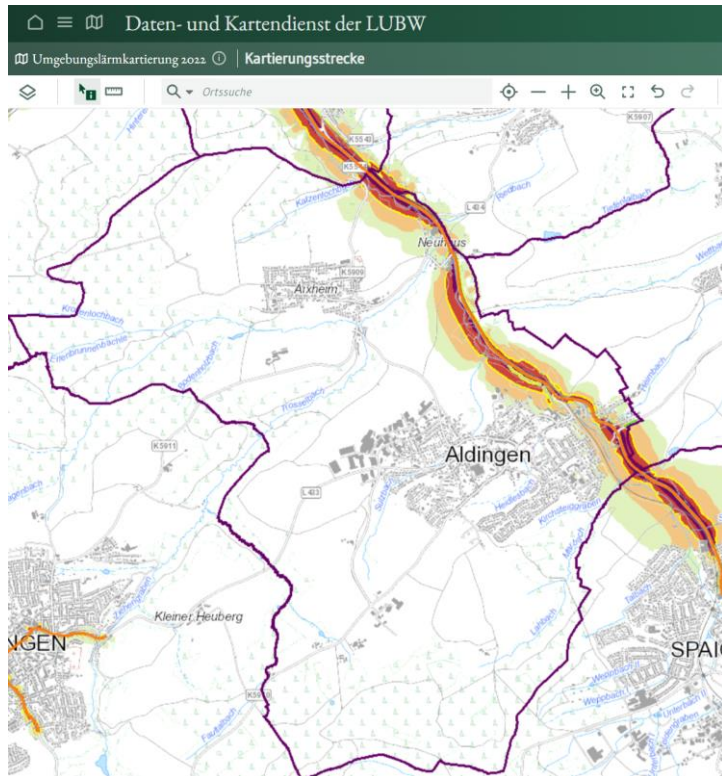


Abbildung 2: LUBW-Kartierung Stufe 4 Aldingen (udo.lubw.baden-wuerttemberg.de)

Die Gemeinde Aldingen erachtet eine Erfassung zusätzlicher, von der LUBW nicht kartierter Straßen für sinnvoll. Es werden folgende Streckenabschnitte freiwillig berücksichtigt (vgl. Abbildung 3):

OD Aldingen

- K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße / Aixheimer Straße / Sulzbachstraße / Rubäckerstraße
- L 433 Trossinger Straße / Von-Stauffenberg-Straße
- Uhlandstraße / Hauptstraße / Rottweiler Straße

OD Aixheim

- K 5910 Aldinger Straße / Neuhauser Straße / Neuhaus
- K 5911 Trosselstraße
- K 5909 Neuhauser Straße

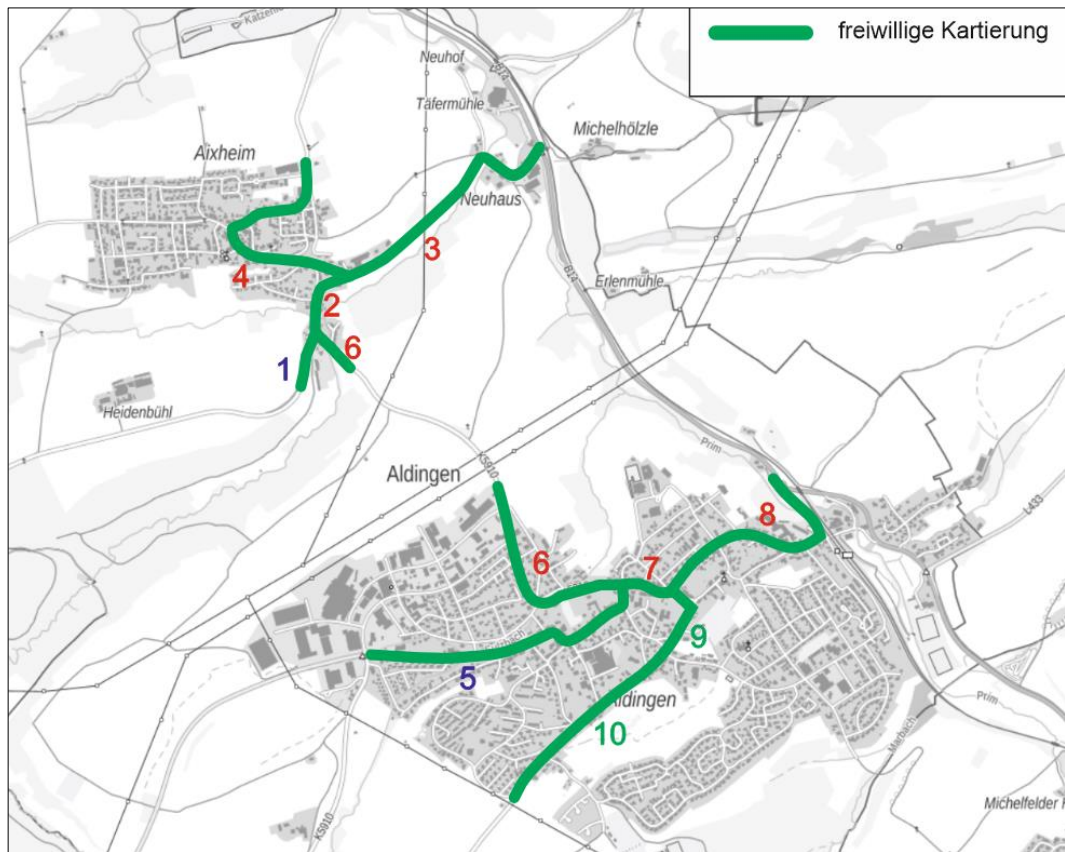


Abbildung 3: Kartierungsumfang Lärmberechnung

Als Grundlage der Lärmkartierung wird das schalltechnische Modell der LUBW Stufe 4 übernommen, überprüft und aktualisiert⁵. Zusätzlich werden alle freiwilligen Kartierungsstrecken in das schalltechnische Modell eingepflegt.

2.2 Verkehrliche Voruntersuchung

Die der aktuellen Lärmkartierung Aldingen zugrunde liegenden Verkehrsbelastungen werden zum einen anhand der amtlichen Statistik des Verkehrsmonitoring 2019 der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg und zum anderen auf Basis von Verkehrszählungen aus 2022 und 2023 ermittelt.

⁵ Zur Aktualisierung zählen u. a. Verkehrsbelastungen, Einwohner:innenzahlen und Veränderungen in der Bebauung.

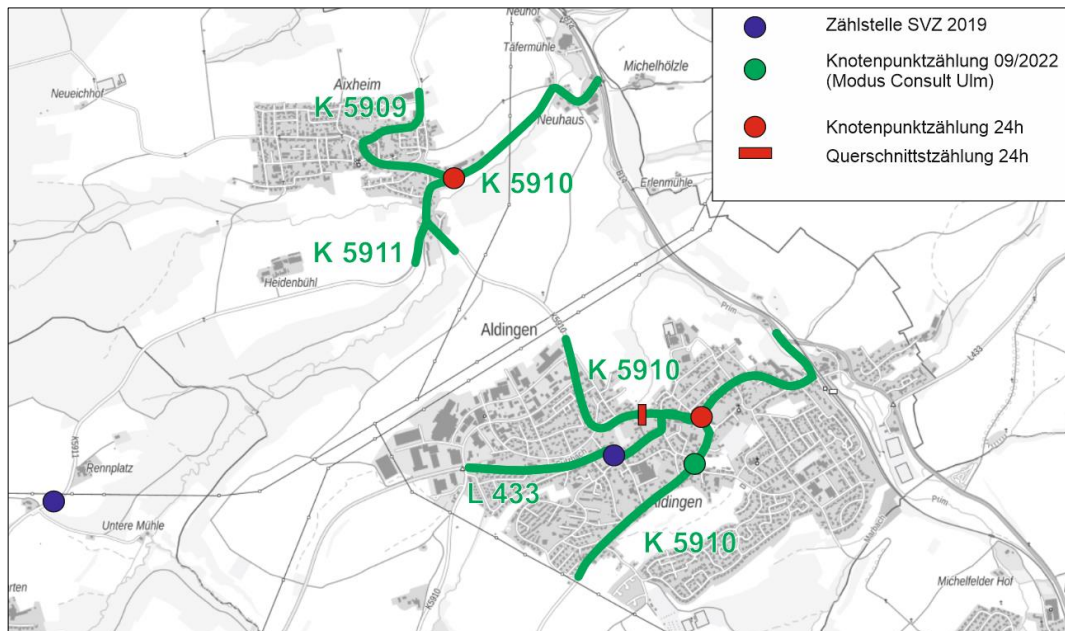


Abbildung 4: Zählstellenplan Aldingen

2.2.1 Verkehrszählung Dienstag, 17. Oktober 2023

Am Dienstag, den 17. Oktober 2023 fand eine werktägliche 24h-Erhebung an zwei dreiarmligen Knotenpunkten und einem Querschnitt statt. Die Verkehrserhebung erfolgte mittels Videotechnik mit einer Datengenauigkeit von mehr als 95 %. Bei der Zählung wurden zwei Fahrzeugkategorien unterschieden:

- Leichtverkehr: Kraftrad (Motorrad), Pkw, Lieferwagen (< 3.5t zGG.)
- Schwerverkehr: Bus, Lkw, LZ (Lastzug)

Die werktäglichen Zählwerte werden anhand der zwei umliegenden Zählstellen des Straßenverkehrsmonitorings 2019 auf Jahres- bzw. Wochenmittelwerte (über 7 Tage) hochgerechnet.

Das Wetter am Dienstag, den 17. Oktober 2023 war bedeckt bei Temperaturen bis zu 11°C.

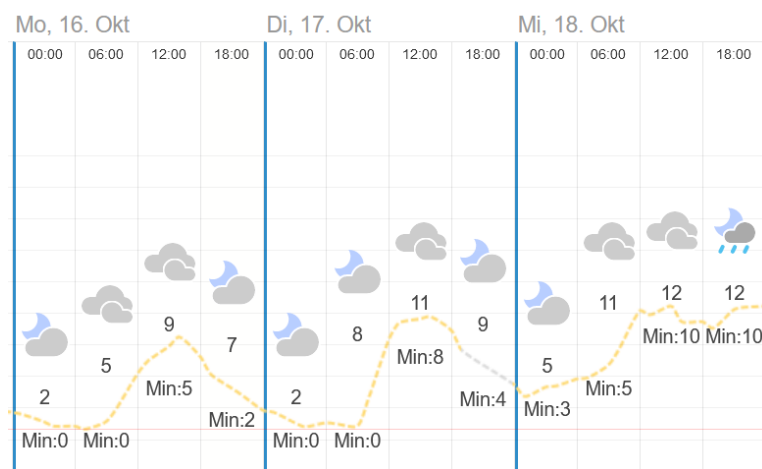


Abbildung 5: Wetterrückblick Aldingen, 17.10.2023 (www.timeanddate.de)

Die Tagesverkehrsbelastungen mit der Aufteilung der einzelnen Abbiegebeziehungen sind den folgenden Schaubildern zu entnehmen.

L 433 Hauptstraße		L 433 Umlandstraße	
3'569		<u>Kfz/24h</u> <u>Gesamt:</u> <u>8'204</u>	2'943 1'369
1'369	1'068 301		4'312 2'965
4'938		626 1'897 1'670 626 2'296	7'277
		K 5910 Hauptstraße	

Abbildung 6: Belastung Kfz/24h, KP1 Hauptstr. / Umlandstr. in Aldingen, VKZ 17.10.2023

L 433 Hauptstraße		L 433 Umlandstraße	
172		<u>SV/24h</u> <u>Gesamt:</u> <u>528</u> <u>6.4%</u>	158 95
71	69 2		253 259
243		14 190 97 204 301	512
		K 5910 Hauptstraße	

Abbildung 7: Belastung SV/24h, KP1 Hauptstr. / Umlandstr. in Aldingen, VKZ 17.10.2023

Aixheimer Straße West		Aixheimer Straße Ost	
1'978		<u>Kfz/24h</u> <u>Gesamt:</u> <u>3'578</u>	1'978
1'600	1'600		1'600
3'578			3'578

Aixheimer Straße West		Aixheimer Straße Ost	
123		<u>SV/24h</u> <u>Gesamt:</u> <u>230</u> <u>6.4%</u>	123
107	107		107
230			230

Abbildung 8: Belastung Kfz/24h / SV/24h, QS Aixheimer Str. in Aldingen, VKZ 17.10.2023

K 5909 Neuhauser Straße		K 5910 Neuhauser Straße	
1'370		413 1'659	2'072
1'295	360 935		1'966
2'665		957	4'038
		1'606	
		2'594	2'563
		5'157	
K 5910 Aldinger Straße			

Abbildung 9: Belastung Kfz/24h, KP2 Neuhauser Str. / Aldinger Str. in Aixheim, VKZ 17.10.2023

K 5909 Neuhauser Straße		K 5910 Neuhauser Straße	
108		20 174	194
106	25 81		186
214		88	380
		161	
		255	249
		504	
K 5910 Aldinger Straße			

Abbildung 10: Belastung SV/24h, KP2 Neuhauser Str. / Aldinger Str. in Aixheim, VKZ 17.10.2023

Entlang der K 5910 Schuraer Straße wurde im September 2022 eine Knotenpunktzählung durch die Firma Modus Consult Ulm GmbH durchgeführt. Die Ergebnisse wurden übernommen und auf DTV-Werte umgerechnet.

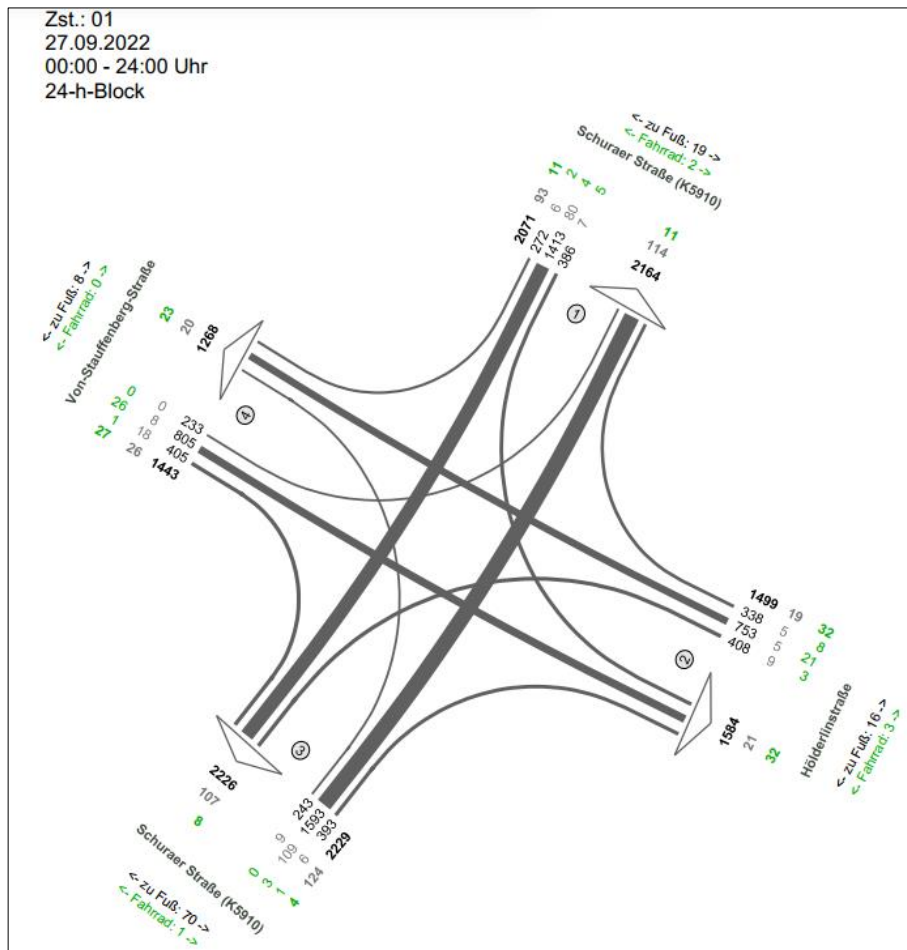


Abbildung 11: Belastung Kfz/24h, KP3 Schuraer Str. in Aldingen, VKZ 27.09.2022

2.2.2 Verkehrsbelastungen DTV 2023

Anhand der Zählstellen 83785 und 83781 des Verkehrsmonitorings Baden-Württemberg (Belastungen 2019) werden die Umrechnungsfaktoren von Werktags- auf Wochenmittelwerte für die Abschnitte:

- K 5910 Schurarer Str. südl. Hölderlinstr.
- K 5910 Schurarer Str. nördl. Hölderlinstr.
- K 5910 Aixheimer Str. / Rübacker Str.
- L 433 Hauptstr.
- L 433 Uhlandstr. / Hauptstr. / Rottweiler Str.
- K 5910 Hauptstr. / Schuraer Str.

ermittelt. Die Umrechnungsfaktoren betragen:

- $DTV = DTV-W3 * 0.884$
- $DTV SV = DTV SV-W3 * 0.634$

Anhand der Zählstelle 83771 des Verkehrsmonitorings Baden-Württemberg (Belastungen 2019) werden die Umrechnungsfaktoren von Werktags- auf Wochenmittelwerte für die Abschnitt K 5910 Aldinger Str., K 5910 Neuhauser Str. und K 5909 OD Aixheim errechnet:

- $DTV = DTV-W3 * 0.876$
- $DTV SV = DTV SV-W3 * 0.683$

Die Aufteilung nach RLS-19 auf vier Fahrzeugklassen in den Zeitbereichen Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) erfolgt gleichfalls anhand der Daten des Verkehrsmonitoring

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

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

		OD Aixheim					OD Aldingen						
		K 5911 Trosselstr.	K 5910 Aldinger Str.	K 5910 Neuhauser Str.	K 5909 Neuhauser Str. / Sulzstr./ Aixheimer Hauptstr./ Neufraer Str.	K 5910 bei Straße Hagenbach	L 433 Trossinger Str.	K 5910 Aixheimer Str. / Rübacker Str.	L 433 Hauptstr.	L 433 Umlandstr. / Hauptstr. / Rottweiler Str.	K 5910 Schuraer Str.	K 5910 Schuraer Str.	
		ID-Nr.	1	2	3	4	6	5	6	7	8	9	10
DTV	Kfz/24h	2'974	4'519	3'538	2'335	3'164	4'486	3'164	4'367	6'435	3'745	3'940	
	SV/24h	140	344	260	146	146	153	146	154	325	131	146	
	SV-Anteil	4.7%	7.6%	7.3%	6.3%	4.6%	3.4%	4.6%	3.5%	5.0%	3.5%	3.7%	
RLS 19	Tag (6-22 Uhr)	M	173	261	205	135	181	257	181	251	369	215	226
		p LoA	3.7%	5.9%	5.7%	4.9%	2.1%	1.6%	2.1%	1.6%	2.3%	1.6%	1.7%
		p LmA	1.0%	1.6%	1.5%	1.3%	2.3%	1.7%	2.3%	1.7%	2.5%	1.7%	1.8%
		p Mot	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	5.8%	5.9%	5.8%	5.9%	5.8%	5.9%	5.8%
	Nacht (22-6 Uhr)	M	26	42	33	22	33	47	33	45	67	39	41
		p LoA	3.4%	5.4%	5.2%	4.5%	2.6%	1.9%	2.6%	2.0%	2.8%	2.0%	2.1%
		p LmA	2.3%	3.6%	3.5%	3.0%	4.6%	3.4%	4.6%	3.5%	5.0%	3.5%	3.7%
		p Mot	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	3.1%	3.2%	3.1%	3.2%	3.1%	3.2%	3.2%

Werte aus VM 2019

Werte hochgerechnet aus Verkehrszählung 2023

Werte hochgerechnet aus Verkehrszählung 2022 (ModusConsult)

Tabelle 2: Verkehrsmengen, Lärmberechnung Ortsdurchfahrten Aldingen/Aixheim

Die Abkürzungen in Tabelle 2 bedeuten:

- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- SV Schwerverkehr
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke
- p_{LoA} Schwerverkehrsanteil Lkw $\geq 3,5$ t ohne Anhänger / Bus
- p_{LmA} Schwerverkehrsanteil Lkw $\geq 3,5$ t mit Anhänger / Sattelzug
- p_{Mot} Schwerverkehrsanteil Motorräder
- Tag Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)
- Nacht Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr).

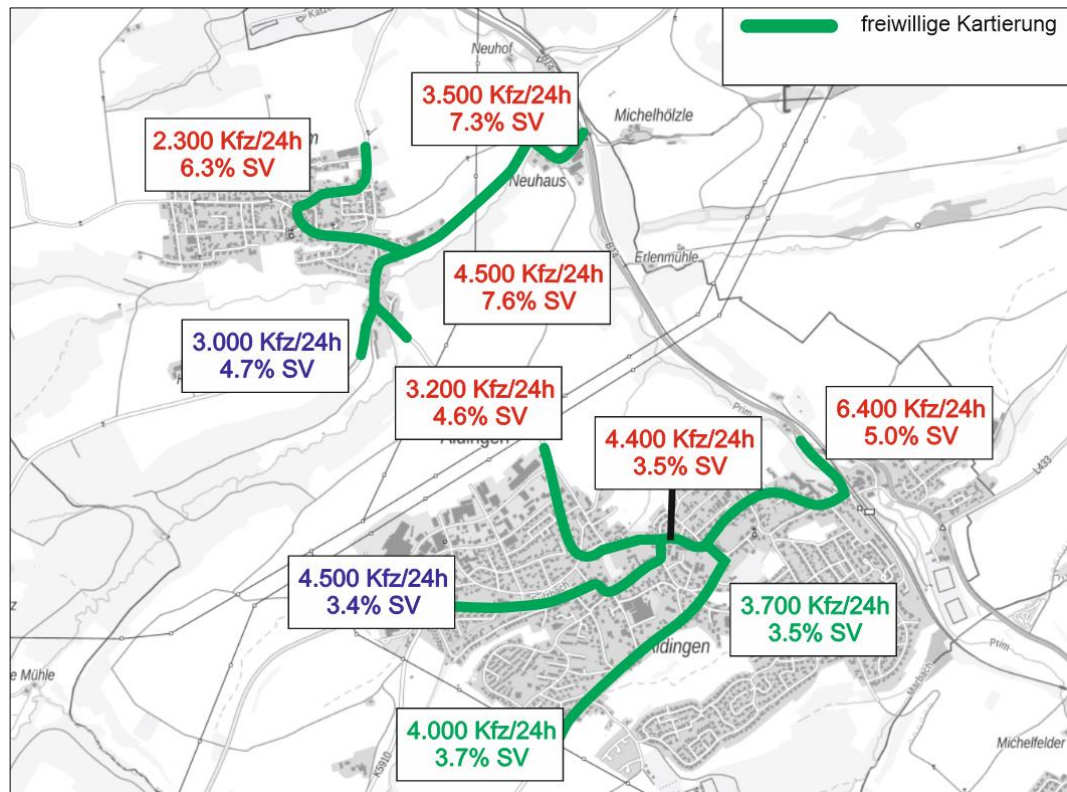


Abbildung 12: Übersicht Verkehrsmengen, Lärmberechnung Ortsdurchfahrten Aldingen/Aixheim

2.3 Ergebnisse der Lärmberechnung

Auf der Grundlage der RLS-19-Lärmberechnung wurde folgendes Planwerk entwickelt:

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

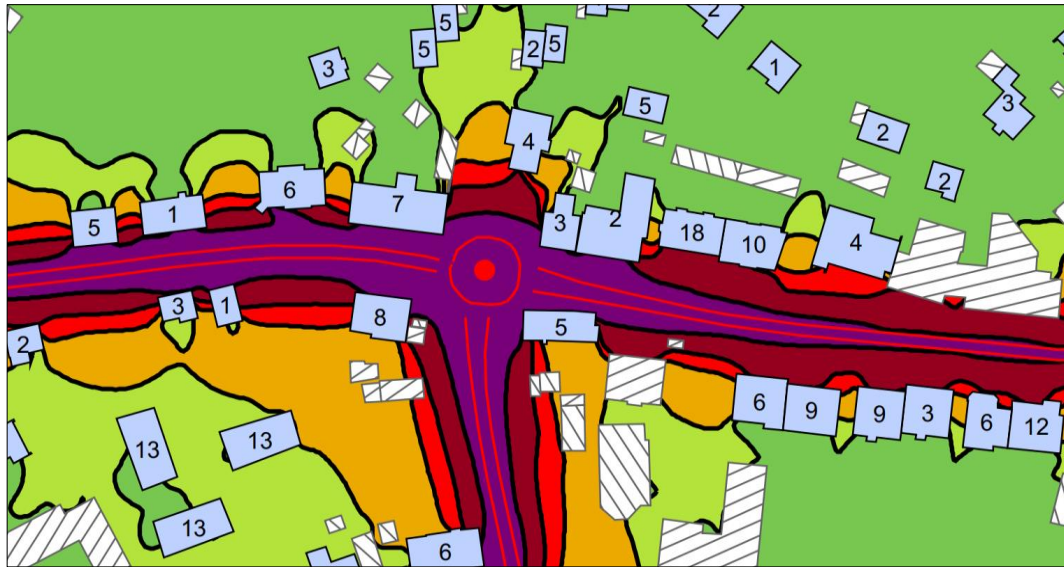


Abbildung 13: Auszug Rasterlärmkarte Tag

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 14: Auszug Gebäudelärmkarte Tag

2.4 Untersuchte Rechengebiete und Betroffenheitsanalyse

Die Gemeinde Aldingen ist von Umgebungslärm betroffen, da durch die Gemeinde, neben der Bundesstraße 14, auch Landes- und Kreisstraßen führen. Gemindert werden soll der Straßenverkehrslärm entlang der untersuchten Straßenabschnitte. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 2.5 erläutert. Basierend auf der flächenhaften Lärmkartierung wird zur Auswertung der Betroffenheiten eine Unterteilung in Rechengebiete vorgenommen. Vorrangig werden Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärminderungsmaßnahmen machbar sind:

- OD Aixheim / Bebauung Neuhaus
- K 5910 Aldingen
- L 433 West
- L 433 Ost
- Schuraer Straße (s. Abbildung 15).



Abbildung 15: Übersicht der Rechengebiete

Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse nach RLS-19 sind in Tabelle 3 aufgeführt. Diese zeigt, dass entlang der Untersuchungsstrecken der Ortsteile Aldingen und Aixheim zusammengekommen 1.082 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes von 65 dB(A) tags und 1.293 Personen von Überschreitungen des Auslösewertes von 55 dB(A) nachts betroffen sind. Insgesamt ist die Anzahl betroffener Personen in der Gemeinde Aldingen somit sehr hoch.

Rechengebiet	Tag (06-22h)				Nacht (22-06h)				Hauptbelastungsbereich
	≥ 65 dB(A)	≥ 67 dB(A)	≥ 70 dB(A)	Max. Pegel dB(A)	≥ 55 dB(A)	≥ 57 dB(A)	≥ 60 dB(A)	Max. Pegel dB(A)	
OD Aixheim / Bebauung Neuhaus	146	36	0	69	234	146	21	61	Ja
L 433 - West	223	102	0	69	268	225	85	61	Ja
Schuraer Str.	291	137	0	68	327	301	75	61	Ja
L 433 - Ost	242	173	0	69	243	242	168	62	Ja
K 5910	180	41	32	72	221	187	41	64	Ja
Summe betroffener Einwohner:innen	1'082	489	32		1'293	1'101	390		

Tabelle 3: 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 nächtlichen Auslösewerte 65/55 dB(A) an mehreren Immissionspunkten erreicht und/oder übertrifft. Abbildung 17 zeigt, an welchen Stellen die jeweiligen Pegelwerte überschritten werden – exemplarisch wird hier der Tageszeitraum Tag (6-22 Uhr) dargestellt.

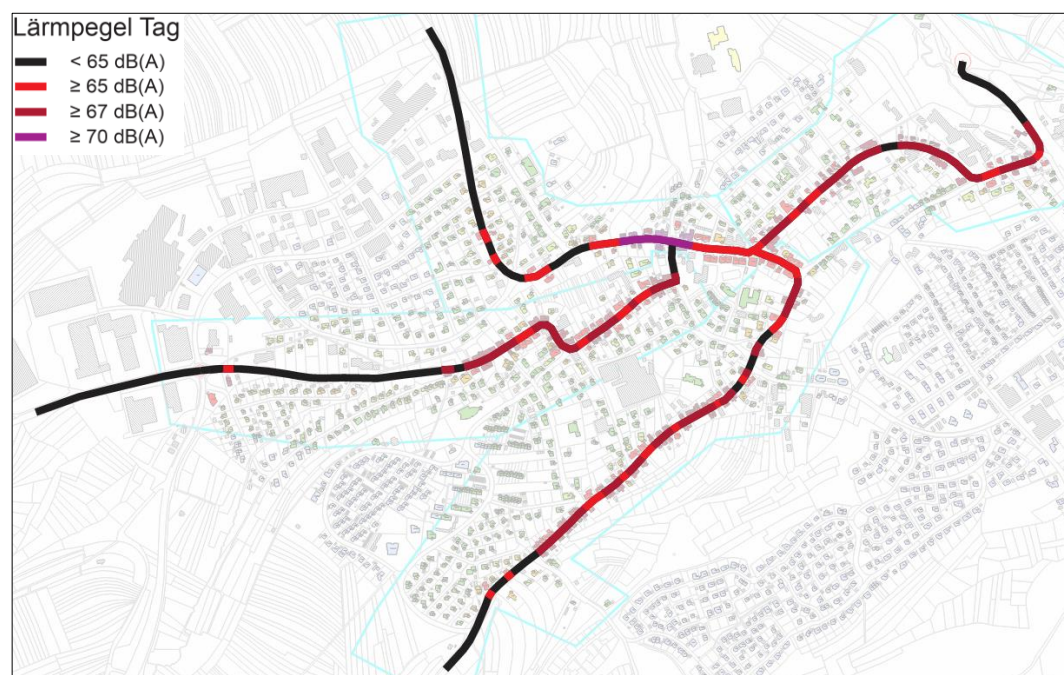


Abbildung 16: Überschreitung Pegelwerte, OD Aldingen

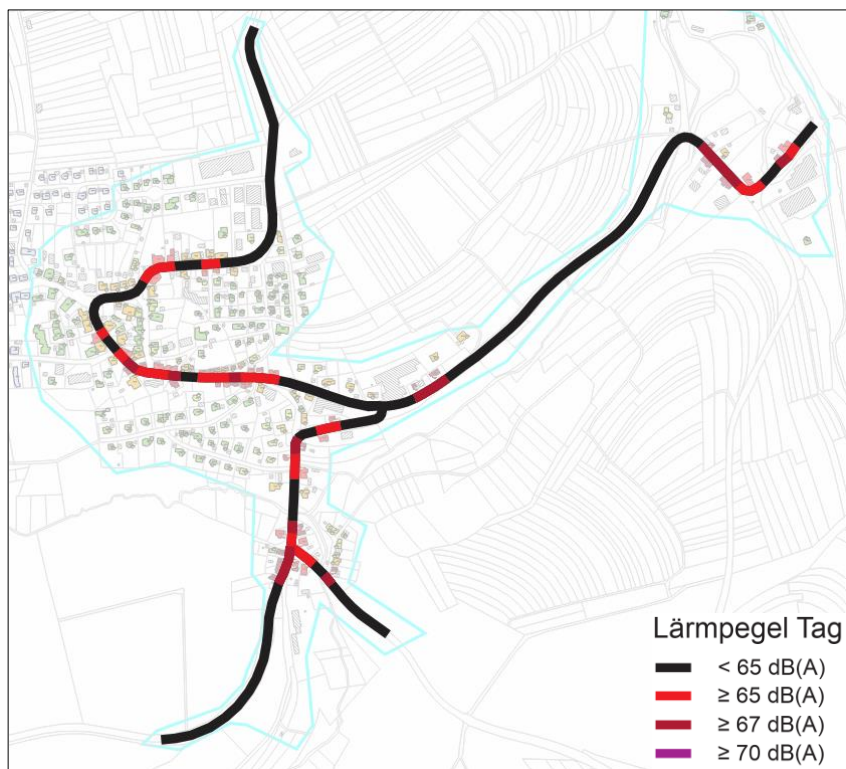


Abbildung 17: Überschreitung Pegelwerte, OD Aixheim / Bebauung Neuhaus

2.4.1 Hauptbelastungsbereich OD Aixheim / Bebauung Neuhaus

Im Rechengebiet OD Aixheim / Bebauung Neuhaus wird der Pegelwert von 67 dB(A) tags mit um bis zu 2 dB(A) überschritten. Der nächtliche Pegelwert von 57 dB(A) wird an 45 Hauptwohngebäuden erreicht oder überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen innerhalb des Hauptbelastungsbereiches kann nachfolgender Tabelle 4 entnommen werden.

OD Aixheim / Bebauung Neuhaus	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	45	16	0	69	45	8
Anzahl betroffener Einwohner:innen	146	36	0	234	146	21

Tabelle 4: Betroffenheiten, OD Aixheim / Bebauung Neuhaus

Die Pegelwerte 67/57 dB(A) tags/nachts werden an vielen Hauptwohngebäuden in erster Baureihe erreicht oder überschritten. Im Nachtzeitraum wird zusätzlich der Pflichtwerte 60 dB(A) an acht Hauptwohngebäuden erreicht/überschritten. Somit wurden maximale Lärmpegel von 69 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts ermittelt. Demnach reduziert sich das Ermessen hin zur Pflicht zur Durchführung von Lärminderungsmaßnahmen. Die Bebauung Neuhaus ist sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum mit Lärmpegeln ≥ 67/57 dB(A) betroffen; dabei ist die Lärmeinwirkung der Bundesstraße 14 und der Schienenverkehrslärm noch nicht berücksichtigt. Die Ortsdurchfahrt Aixheim ist gekennzeichnet durch eine beidseitig lockere Bebauung.

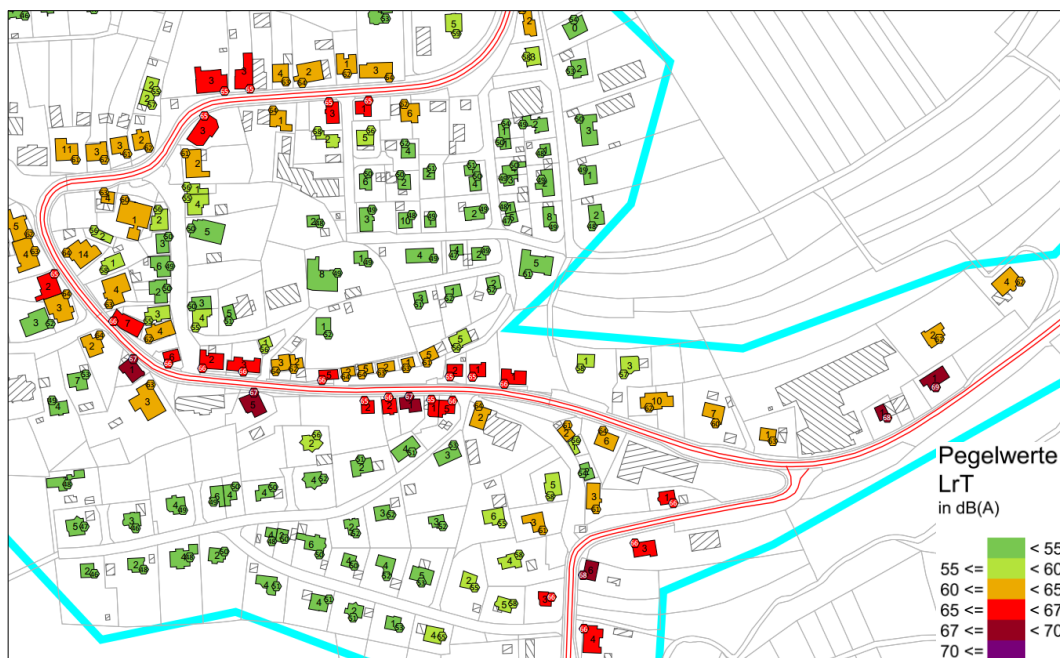


Abbildung 18: Ausschnitt Gebäudelärmkarte OD Aixheim (Tageszeitraum)

2.4.2 Hauptbelastungsbereich L 433 - West

Im Rechengebiet L 433 - West wird der Pflichtwert 60 dB(A) nachts mit maximalen Lärmpegeln von 61 dB(A) um bis zu 1 dB(A) überschritten. Eine Überschreitung des Pflichtwertes von 70 dB(A) tags konnte nicht ermittelt werden. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der L 433 Trossinger / Von-Stauffenberg-Straße kann nachfolgender Tabelle 5 entnommen werden.

L 433 - West	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	44	24	0	57	45	19
Anzahl betroffener Einwohner:innen	223	102	0	268	225	85

Tabelle 5: Betroffenheiten, L 433 - West

Am stärksten betroffen ist der Bereich zwischen der Einmündung «Am Eckrain» und dem Kreisverkehrsplatz im Osten des Streckenabschnittes. Innerhalb dieses Bereichs ist jedes Hauptwohngebäude der 1. Baureihe mit Lärmpegeln ≥ 65/55 dB(A) tags/nachts betroffen. In der Verlängerung des Abschnittes Richtung Westen ist die Bebauung locker und einseitig angeordnet. Eine Überschreitung der Lärmpegel 65/55 dB(A) tags/nachts konnte hier nicht mehr ermittelt werden. Lediglich an einem Hauptwohngebäude mit 10 Einwohner:innen am westlichen Kreisverkehrsplatz werden die Lärmpegeln von 65/57 dB(A) tags/nachts überschritten.

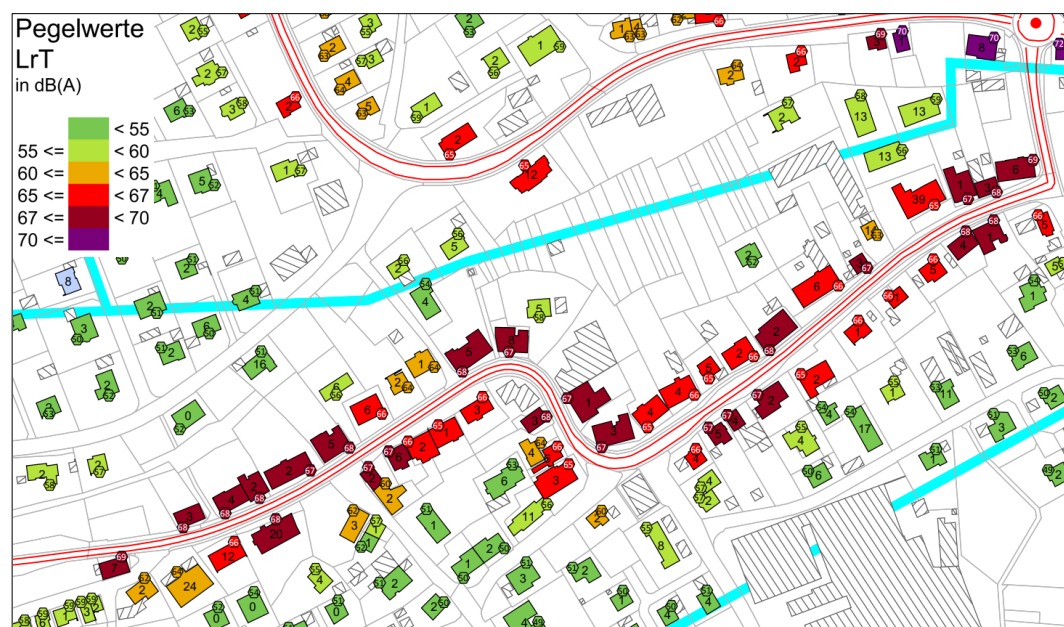


Abbildung 19: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 433 - West (Tageszeitraum)

2.4.3 Hauptbelastungsbereich K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße

Entlang der K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße werden maximale Lärmpegel in Höhe von 68 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts ermittelt. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang der K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße kann nachfolgender Tabelle 6 entnommen werden. Zwischen den Einmündungen Dellinger Straße und L 433 ist jedes Hauptwohngebäude der 1. Baureihe mit Lärmpegeln ≥ 65 dB(A) tags betroffen. Die Bebauung in diesem Streckenabschnitt ist in 1. Baureihe beidseitig sehr kompakt. Einzig im Bereich zwischen den Einmündungen Hölderlin- und Hauptstraße sind die Gebäude beidseitig eher locker angeordnet.

Schuraer Str.	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	64	35	0	73	67	24
Anzahl betroffener Einwohner:innen	291	137	0	327	301	75

Tabelle 6: Betroffenheiten, K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße

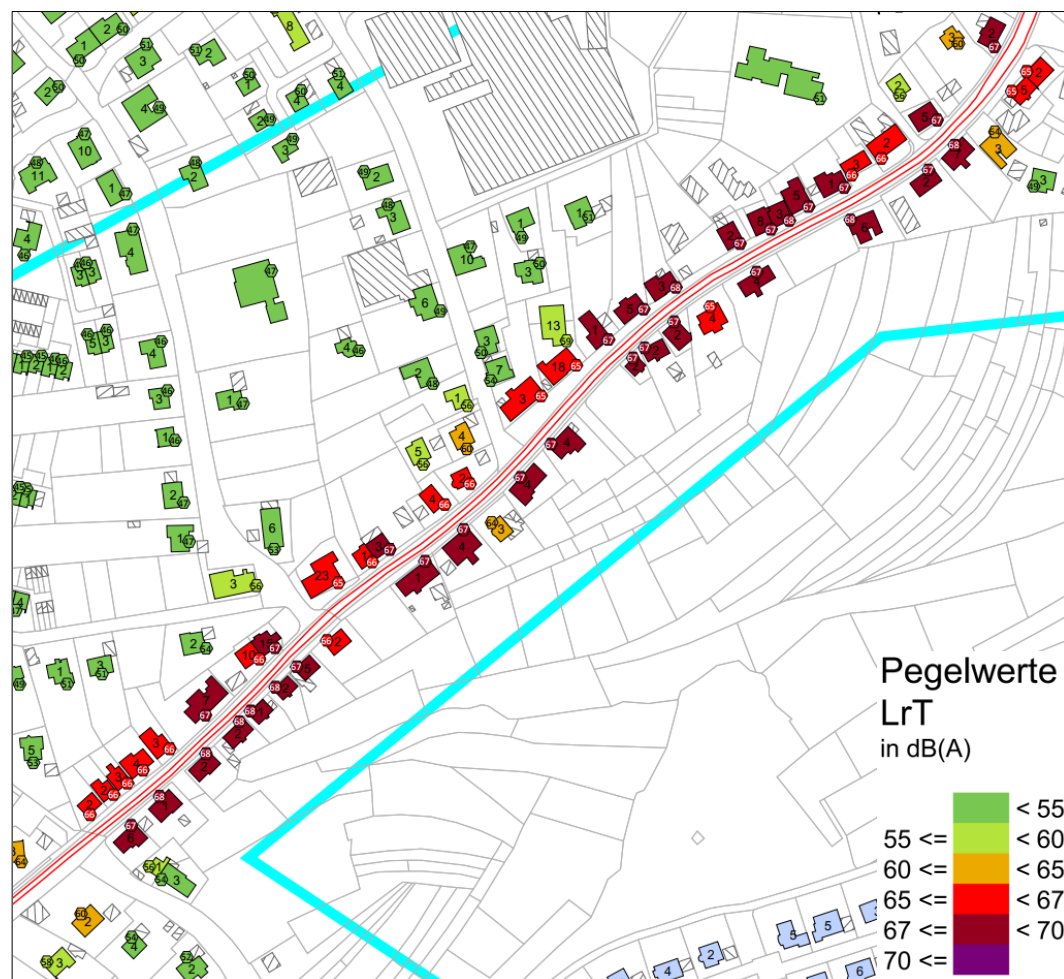


Abbildung 20: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße (Tageszeitraum)

2.4.4 Hauptbelastungsbereich L 433 - Ost

Im Rechengebiet L 433 - Ost wird der Pegelwert von 67 dB(A) tags mit um bis zu 2 dB(A) überschritten. Der nächtliche Pflichtwert von 60 dB(A) wird an 27 Hauptwohngebäuden erreicht oder überschritten.

Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang des hier betrachteten Streckenabschnittes kann nachfolgender Tabelle 7 entnommen werden.

L 433 - Ost	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	39	28	0	40	39	27
Anzahl betroffener Einwohner:innen	242	173	0	243	242	168

Tabelle 7: Betroffenheiten, L 433- Ost

Demnach sind fast alle Hauptwohngebäude der 1. Baureihe im Innerortsbereich mit Lärmpegeln ≥ 67 dB(A) tags betroffen. Dabei ist die Lärmeinwirkung der Bundesstraße 14 und die des Schienenverkehrslärms noch nicht berücksichtigt. Im Nachtzeitraum wird an jedem Wohngebäude der 1. Baureihe der Pegelwert von 57 dB(A) erreicht oder überschritten. Insgesamt sind die Gebäude beidseitig der L 433 locker angeordnet.



Abbildung 21: Ausschnitt Gebäudelärmkarte L 433 - Ost (Tageszeitraum)

2.4.5 Hauptbelastungsbereich K 5910 Rubäckerstr. / Aixheimer Str. / L 433 Hauptstr.

Im Rechengebiet K 5910 Rubäckerstraße / Aixheimer Straße / L 433 Hauptstraße wird der Pegelwert von 70 dB(A) tags um bis zu 2 dB(A) überschritten. Der Pegelwert von 60 dB(A) in der Nacht wird um 4 dB(A) überschritten. Die Anzahl der betroffenen Hauptwohngebäude sowie die Anzahl der betroffenen Einwohner:innen entlang Streckenabschnittes kann nachfolgender Tabelle 8 entnommen werden.

K 5910	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	27	10	8	40	29	10
Anzahl betroffener Einwohner:innen	180	41	32	221	187	41

Tabelle 8: Betroffenheiten, K 5910 Rubäckerstr. / Aixheimer Str. / L 433 Hauptstr

Die Betroffenheiten mit Lärmpegel $\geq 70/60$ dB(A) tags/nachts wurden ausschließlich entlang der K 5910 Aixheimer Straße und der L 433 Hauptstraße ermittelt; speziell hier im Bereich des Kreisverkehrsplatzes. Grund hierfür ist der Knotenpunktzuschlag für Kreisverkehrsplätze bei der RLS-19-Berechnung. Auch ist die Bebauung in diesem Bereich beidseitig kompakt. Im weiteren Verlauf der K 5910 in Richtung Nordwesten sind die Wohngebäude locker angeordnet – hier werden im Tageszeitraum die Lärmpegel von 65 dB(A) nur vereinzelt überschritten.



Abbildung 22: Ausschnitt Gebäudelärmkarte K 5910 Rubäckerstr. / Aixheimer Str. / L 433 Hauptstr (Tageszeitraum)

2.5 Fazit und Empfehlung

Entlang der untersuchten Streckenabschnitte, sowohl in der Ortsdurchfahrt Aixheim / Bebauung Neuhaus als auch in der Ortsdurchfahrt Aldingen, wurden vielfach Betroffenheiten über den Schwellenwerten 67/57 dB(A) tags/nachts ermittelt. Ab diesen Werten besteht die Pflicht zur Einführung von lärmindernden Maßnahmen wie beispielsweise die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Aus diesem Grund empfiehlt die Rapp AG der Gemeinde Aldingen ein sog. Maximalkonzept an Lärmminde-
rungsmaßnahmen.

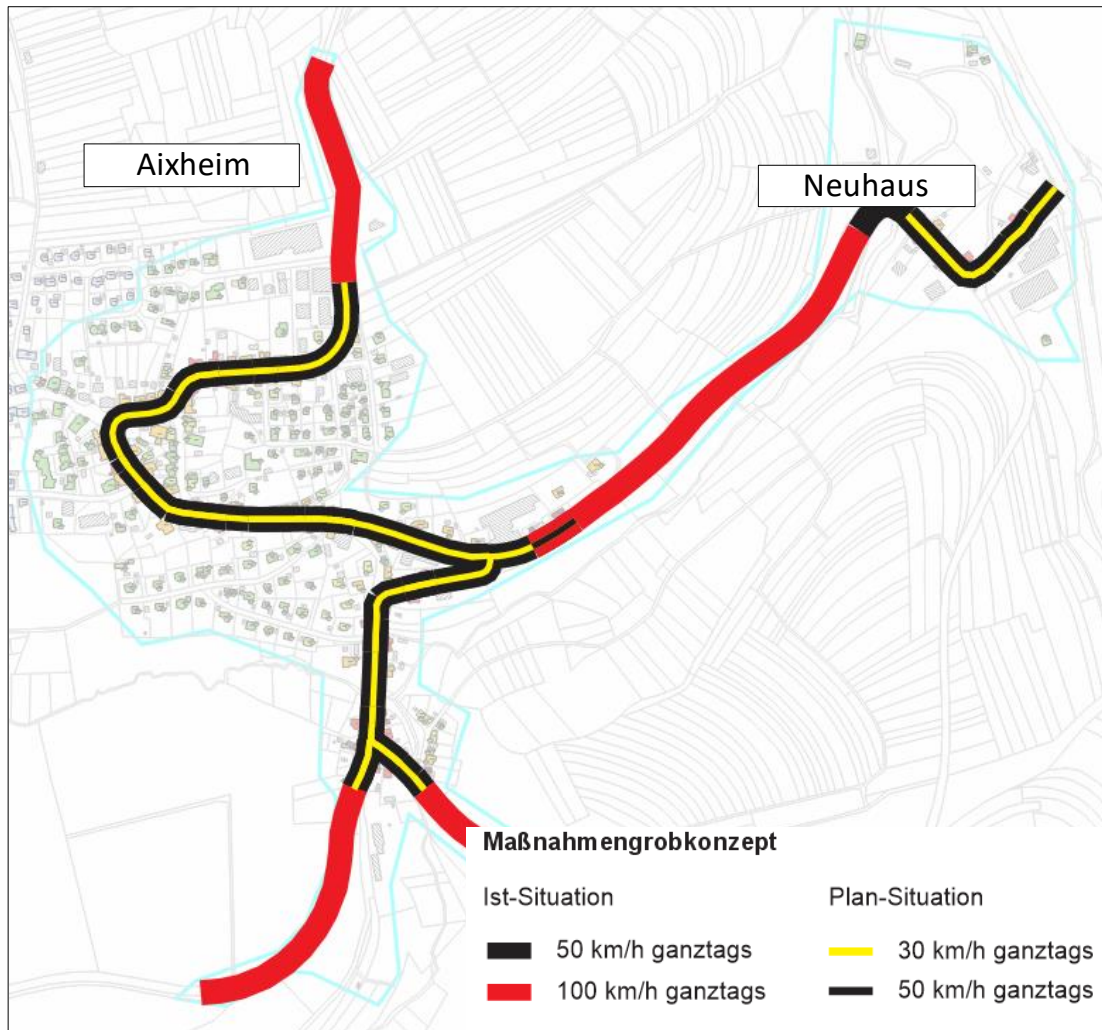


Abbildung 23: Maßnahmengrobkonzept OD Aixheim / Bebauung Neuhaus

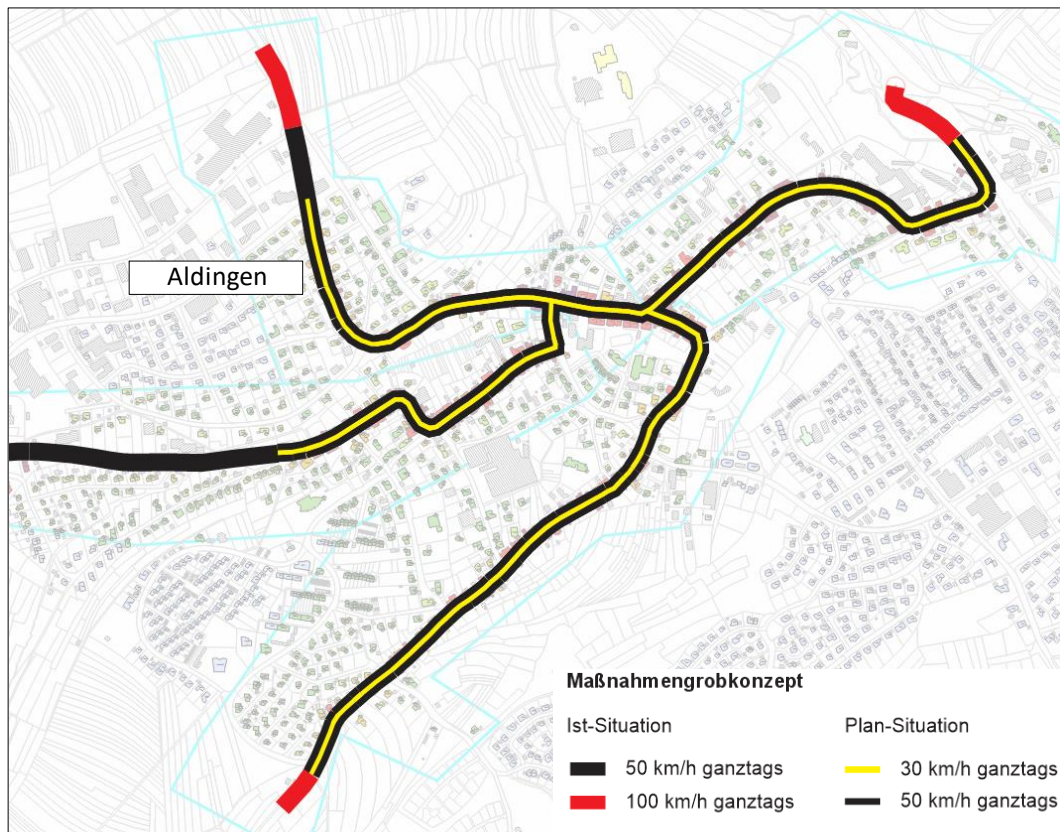


Abbildung 24: Maßnahmengrobkonzept OD Aldingen

Die Ergebnisse der kommunalen Lärmkartierung und das Maßnahmengrobkonzept wurden bei einem internen Besprechungstermin am 06. Juni 2024 den zuständigen Verkehrsbehörden vorgestellt und diskutiert. Teilnehmer des Termins waren die Gemeinde Aldingen, die Firma Rapp AG, das Landratsamt Tuttlingen und die Stadt Spaichingen als Untere Straßenverkehrsbehörde.

Nach einem Beschluss des Gemeinderats zu den empfohlenen Maßnahmen soll eine entsprechende verkehrsrechtliche Anordnung durch die Verkehrsbehörde erfolgen.

2.6 Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung

Bereich	Maßnahme	Zuständigkeit
Gemeinde Aldingen, OT Aixheim / Bebauung Neuhaus	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Strecken: - K 5911 Neuhauser Straße, zwischen östlicher Eingang Bebauung Neuhaus und Brücke Hagenbach (ca. 320m), - K 5911 Neuhauser Straße / Aldinger Straße / Trosselstraße, innerhalb der Ortsdurchfahrt (ca. 510m), - K 5910 Aldinger Straße, zwischen Einmündung K 5911 und Ortsein-/ausgang (ca. 120m), - K 5909 Neuhauser Straße / Sulzstraße, Aixheimer Hauptstraße / Neufraer Straße, zwischen Ortsein-/ausgang Nord und Einmündung K 5911 (ca. 1.060m).	Stadt Spaichingen/ LRA Tuttlingen
	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für K 5911 Neuhauser Straße, östlich des Ortsein-/ausgangs Aixheims ab und bis in Höhe des Hauptwohngebäudes Neuhauser Straße 21 (ca. 90m).	
Gemeinde Aldingen, OT Aldingen	Festsetzung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen als Sofortmaßnahme für folgende Strecken: - K 5910 Schuraer Straße / Hauptstraße, zwischen Ortsein-/ausgang Südwest und Einmündung L 433 (ca. 1.300m), - K 5910 Aixheimer Straße / Rubäckerstraße, zwischen Kreisverkehrsplatz L 433 und Einmündung Brunnenstraße (ca. 680m), - L 433 Trossinger Straße / Hauptstraße / Aixheimer Straße / Hauptstraße / Uhlandstraße / Hauptstraße / Rottweiler Straße, zwischen der Einmündung Am Eckrain und Ortsein-/ausgang Nordost (ca. 1.800m).	Stadt Spaichingen/ LRA Tuttlingen
Gemarkung Aldingen	Anregung zur Umsetzung von flankierenden Maßnahmen zur Anzeige und Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	LRA Tuttlingen / Stadt Spaichingen (Kontrollen), Gemeinde Aldingen (Anzeigedisplays)
	Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags als vordringlicher Bedarf in allen Bereichen, in denen die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung (65/55 dB(A) tags/nachts) erreicht/überschritten werden	RP Freiburg, LRA Tuttlingen
	Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr)	Gemeinde Aldingen/ RP Freiburg

Bereich	Maßnahme	Zuständigkeit
Gemarkung Aldingen	Unterstützung der Eigentümer:innen stark belasteter Wohngebäude bei der Antragstellung auf Bezuschussung für den Einbau von Lärmschutzfenstern	Gemeinde Aldingen/ RP Freiburg
	Beachtung der Hinweise des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg vom 08.02.2023 für die kommunale Bauleitplanung	

Rapp AG

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

Wolfgang Wahl
Leiter Standort Freiburg Mobilität
und Logistik

Carina Schulz
Fachverantwortliche Schallschutz
Süddeutschland