Schalltechnische Untersuchung

Lärmaktionsplan

Stadt Wendlingen am Neckar

4. Runde

Zwischenbericht vor Öffentlichkeitsbeteiligung

Bericht 070-01663-01

im Auftrag der

Stadt Wendlingen am Neckar

73236 Wendlingen am Neckar

Augsburg, im Juli 2024



Schalltechnische Untersuchung

Lärmaktionsplan Stadt Wendlingen am Neckar 4. Runde

Bericht: 070-01663-01

Datum: 04.07.2024

Auftraggeber: Stadt Wendlingen am Neckar

Postfach 11 65

73236 Wendlingen am Neckar

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH

Prinzstraße 49

D-86153 Augsburg

T + 49 821 455 497 - 0 F + 49 821 455 497 - 29

www.mopa.de info@mopa.de

Bearbeiter: M. Eng. David Eckert

Dipl.-Ing. Manfred Liepert

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Grundlagenverzeichnis	6
Zusammenfassung	9
1. Einleitung	10
2. Ausgangssituation	10
3. Rechtlicher Hintergrund	11
3.1 Ziele und Grenzwerte der Lärmaktionsplanung	12
4. Lärmaktionsplan für die Stadt Wendlingen am Neckar	14
4.1 Beschreibung der Gemeinde sowie der Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstred 4.2 Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde	19 19
4.5 Darstellung der Lärmsituation	
4.6 Lärmbrennpunkte 4.7 Betroffenenanalyse	37
4.8 Vorhandene Maßnahmen zur Lärmminderung in der Stadt Wendlingen am Neckar	
4.9 Geplante Maßnahmen zur Lärmminderung in der Stadt Wendlingen am Neckar 6. Maßnahmenentwicklung	
7. Abwägung der Maßnahmen	48
8. Öffentlichkeitsbeteiligung / frühzeitige Beteiligung Träger öffentlicher Belange	49
9. Maßnahmenuntersuchung / Wirksamkeitsanalyse	50
10. Ruhige Gebiete	50
11. Anlagen	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ermessensspielraum für Lärmbelastungen in Wohngebieten14
Abbildung 2:	Lageplan der untersuchten Straßen innerhalb der 4. Runde zum Lärmaktionsplan18
Abbildung 3:	Umgebungslärmkartierung 2022 L _{DEN} , © Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg [14]20
Abbildung 4:	Umgebungslärmkartierung 2022 L _{Night} , © Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg [14]21
Abbildung 5:	Schienenlärmkartierung 2022 L _{DEN} , ©-Eisenbahn-Bundesamt [15]22
Abbildung 6:	Schienenlärmkartierung 2022 L _{Night} , ©-Eisenbahn-Bundesamt [15]23
Abbildung 7:	Eingangsdaten für die Berechnungen zum Straßenlärm – Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)25
Abbildung 8:	Eingangsdaten für die Berechnungen – Zulässige Geschwindigkeiten und Knotenpunkte
Abbildung 9:	Eingangsdaten für die Berechnungen – Berücksichtigte Straßendeckschichttypen 27
Abbildung 10:	Eingangsdaten für die Berechnungen – Schallschutzwände/-bauwerke28
Abbildung 11:	Gesamtverkehrslärm, Ausschnitt der Rasterlärmkarte für den Zeitraum L _{DEN} 30
Abbildung 12:	Gesamtverkehrslärm, Ausschnitt der Rasterlärmkarte für den Zeitraum L _{Night} 31
Abbildung 13:	Gesamtverkehrslärm, Ausschnitt der Gebäudelärmkarte für den Zeitraum L _{DEN} 32
Abbildung 13:	Gesamtverkehrslärm, Ausschnitt der Gebäudelärmkarte für den Zeitraum L _{Night} 3
Abbildung 14:	Belastungsachsen mit L _{DEN} > 65 dB(A) durch Gesamtverkehrslärm35
Abbildung 15:	Belastungsachsen mit L _{Night} > 55 dB(A) durch Gesamtverkehrslärm36
Abbildung 16:	Betroffene durch Straßenverkehrslärm im Zeitraum L _{DEN}
Abbildung 17:	Betroffene durch Straßenverkehrslärm im Zeitraum L _{Night}
Abbildung 18:	Betroffene durch Schienenverkehrslärm im Zeitraum L _{DEN}
Abbildung 19:	Betroffene durch Schienenverkehrslärm im Zeitraum L _{Night}
Abbildung 20:	Betroffene durch Gesamtverkehrslärm im Zeitraum L _{DEN} 42
Abbildung 21:	Betroffene durch Gesamtverkehrslärm im Zeitraum Laught

Tabelle 5:

Abbildung 22:	Schalldurchlässiges Geländer im Bereich der Güterzuganbindung Strecke 4615 (hier mit ICE)
Tabellenverze	ichnis
Tabelle 1:	Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm betroffenen Menschen (Bestandssituation)
Tabelle 2:	Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm der betroffenen Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser gemäß EU-Einwohnerstatistik
Tabelle 3:	Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Flächen gemäß EU- Flächenstatistik
Tabelle 4:	Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkung durch Straßenverkehrslärm44

Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkung durch Schienenverkehrslärm 44

Grundlagenverzeichnis

- [1] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- [2] Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates. Amtsblatt der Europäischen Union, L 168/1 vom 1.07.2015
- [3] Berichtigung der Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABI. L 168 vom 1.7.2015)
- [4] Verordnung zur Lärmkartierung 34. BlmSchV vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2021 (BGBl. I S. 1251)
- [5] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBI. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBI. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [6] Verkehrslärmschutzverordnung (16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBI. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBI. I S. 2334) geändert worden ist
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019
- [8] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen; Schall 03
- [9] Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm
 LärmschutzRichtlinien-StV, VkBl. 2007, S. 767
- [10] BUB Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) vom 7. September 2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4, Ber. 02.12.2021 B6)
- [11] BEB Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm vom 7. September 2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4)
- [12] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023
- [13] Digitale Grundlagendaten der Lärmkartierung 2022 (zu LAP 4. Stufe) des Landesamts für Umwelt Baden-Württemberg LUBW im QSI-Format (Gebäude, Verkehrswege mit Verkehrsmengen, Geländemodell, vorhandene Schallschutzmaßnahmen, Einwohnerzahlen etc.)

- $[14] \label{lambda} L\"{a}rmkarten \ f\"{u}r \ die \ Zeitr\"{a}ume \ L_{\tiny DEN} \ und \ L_{\tiny Night}: \ https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/command/index.xhtml;jsessionid=E7D00547E5BEC08C10262E6CF019C640?mapId=1fdf0c0a-9b9b-4757-a5c5-9d81d67701f0\&use-MapSrs=true\&mapSrs=EPSG%3A25832\&mapExtent=522457.7378713521%2C5387361.402900001%2C534873.1811286479%2C5393688.0681$
- [15] Eisenbahn-Bundesamt:
 https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laer
 mkartierung_node.html
- [16] Obergrenzen für Lärm Grenzwerte, Richtwerte, Orientierungswerte: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/437074/grenzwerte.pdf (Abruf 20.06.2024)
- [17] Aktuelle georeferenzierte Flurkarte der Stadt Wendlingen am Neckar, E-Mail vom 04.12.2023
- [18] Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 08.02.2023
- [19] Anforderungen an Lärmaktionspläne (zur inhaltlichen Orientierung, nicht zur Berichterstattung), Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Stand 01/2023
- [20] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung Dritte Aktualisierung, Stand 19.09.2022
- [21] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung Dritte Aktualisierung, in der Fassung vom 27.01.2022
- [22] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laermschutz/laermkarten-und-aktionsplaene/laermaktionsplaene-in-baden-wuerttemberg (Abruf 20.09.2023)
- [23] SoundPLAN Version 9.0, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH
- [24] Umweltbundesamt: Lärmaktionsplanung -Lärmminderungseffekte von Maßnahmen. Methode zur Abschätzung von Lärmminderungspotenzialen; Für Mensch und Umwelt, Dessau-Roßlau, Juli 2023
- [25] Umweltbundesamt (Hrsg.): TUNE ULR Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Arbeitspaket 3: Ruhige Gebiete; Dessau-Roßlau, September 2015
- [26] Umweltbundesamt: WHO-Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region. Position // Juli 2019, Dessau-Roßlau
- [27] Umweltbundesamt: Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen. Texte 30/2016; Dessau-Roßlau, April 2016

- [28] Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBI. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 28. August 2023 (BGBI. 2023 I Nr. 236) geändert worden ist
- [29] Geulen & Klinger Rechtsanwälte: Rechtliche Möglichkeiten der Anordnung von innerörtlichem Tempo 30 Eine Orientierungshilfe für Kommunen und Anwohnende, Rechtsgutachten im Auftrag des Deutsche Umwelthilfe e.V., Berlin, 18. Mai 2022
- [30] Anspruch einer Gemeinde auf straßenverkehrsrechtliche Umsetzung eines Lärmaktionsplanes; hier: Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb einer Ortsdurchfahrt. Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018 10 S 2449/17 –, juris
- [31] UBA (2016): Presse. Pressemitteilungen/Leisere Städte dank Tempo 30. Stand 27.04.2016. https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/leisere-staedte-dank-tempo-30 (Abruf 09.01.2024)
- [32] Verkehrsdaten 2023 gem. neuer Schall03 für die Strecken 4600, 4610, 4615, Deutsche Bahn AG
- [33] Stadt Wendlingen am Neckar, Homepage: https://www.wendlingen.de/rathaus-ser-vice/stadtverwaltung/index.php?id=548&tx_kesearch_pi1[sword]=Einwohner (Abruf: 14.09.2023)
- [34] Willkommensbroschüre Stadt Wendlingen am Neckar. HLK-Verlag, 1. Auflage, Mai 2020

Zusammenfassung

Zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG sind gemäß §§ 47a-f Bundes-Immissionsschutzgesetz alle fünf Jahre Lärmaktionspläne aufzustellen, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden. Der vorliegende Bericht der LAP Wendlingen am Neckar stellt den Zwischenstand vor der Öffentlichkeitsphase und der Maßnahmenplanung dar.

Hauptlärmprobleme in Wendlingen am Neckar liegen an den Hauptverkehrsstraßen L 1200 Stuttgarter Straße/Ulmer Straße sowie an den nördlich der BAB 8 gelegenen Bebauungen. Zudem treten entlang der Bahnstrecke 4600 sowie im Bereich der Strecke 4610 im Bereich der Bahnkurve erhöhte Lärmwerte auf.

Im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie können sich die Bürger/innen zum Thema Lärm in Wendlingen am Neckar durch die Öffentlichkeitsbeteiligung informieren und unter anderem mit Vorschlägen zu Lärmminderungsmaßnahmen in die weitere Entwicklung des Lärmaktionsplans einbringen. Anschließend folgt die Maßnahmenplanung.

1. Einleitung

"Lärm macht krank und mindert die Lebensqualität. Herz-Kreislauf-Erkrankungen und psychische Beschwerden bis hin zu Depressionen können Folge dauerhafter Lärmbelastung sein. Bei Kindern kann zu viel Lärm die Sprachentwicklung und die mentale Leistungsfähigkeit beeinträchtigen" [31].

Daher hat die Europäische Union zur Erreichung eines hohen Gesundheits- und Umweltschutzniveaus im Jahre 2002 die Umgebungslärmrichtlinie [1] verabschiedet, die es ermöglicht, den Umfang der Lärmbelastung in den Mitgliedsstaaten zu erfassen. Die Kartierung des Lärms und der Zahl der von Lärm betroffenen Bewohner dient als Grundlage zur Lärmbekämpfung.

"Umgebungslärm" meint dabei "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" [1].

Die Lärmaktionsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess, der in einem fünfjährigen Zyklus durchgeführt werden soll.

Die in der Umgebungslärmrichtlinie geforderten strategischen Lärmkarten berücksichtigen in der Regel nur Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und – falls vorhanden – Großflughäfen sowie Industrie- oder Gewerbegelände. Der Schutz ruhiger Gebiete soll durch entsprechende Festsetzungen der Städte und Gemeinden ebenfalls sichergestellt werden. Die Auswahl ruhiger Gebiete erfordert die Berücksichtigung der vorhandenen Geräuschsituation, der Nutzung und Schutzbedürftigkeit.

2. Ausgangssituation

Die Stadt Wendlingen am Neckar hat in der 3. Runde der Lärmaktionsplanung den vorhandenen Lärmaktionsplan aus der 2. Stufe überprüft. Im Zuge der Lärmaktionsplanung der 2. Stufe gab es eine umfangreiche Bürgerbeteiligung. Es wurden zahlreiche Maßnahmen untersucht und umgesetzt. Da zunächst die Maßnahmen aus dem LAP der 2. Stufe realisiert werden sollten, wurden in der 3. Runde keine neuen Maßnahmen geplant.

Dahingehend soll in der 4. Runde eine weitere Verbesserung der Lärmsituation der Stadt erzielt werden. Aufgrund dessen und aufgrund der novellierten Berechnungsvorschriften wird die Erstellung eines neuen Lärmaktionsplans erforderlich. Die vorläufigen Rechenvorschriften VBUS und VBUSch wurden durch die BUB - Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) ersetzt. Die Lärmbelastung und die Betroffenenzahlen sind somit nicht direkt mit den Ergebnissen aus der LAP der 3. Runde vergleichbar. Auch die nationale Rechenvorschrift "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 hat sich geändert. Die aktuellen Richtlinien sind die RLS-19 [7].

3. Rechtlicher Hintergrund

Die "EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm" wurde mit dem Paragrafen § 47a-f des Bundesimmissionsschutzgesetzes [5] und durch die Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BlmSchV [4] in deutsches Recht umgesetzt.

Anforderungen an Inhalt und Form der Lärmaktionspläne ergeben sich aus § 47d Abs. 2 BlmSchG in Verbindung mit Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Die Aktionsplanung erfolgt aufbauend auf der Lärmkartierung 2022 des Bundeslandes Baden-Württemberg.

Lärmaktionspläne sind bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten jedoch alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Aufstellung zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten (§ 47d Abs. 5 BlmSchG). Lärmaktionspläne dürfen somit nicht älter als fünf Jahre sein. Eine solche bedeutsame Entwicklung ist u. a. die alle fünf Jahre zu aktualisierende Kartierung des Umgebungslärms nach § 47c BlmSchG. Dies gilt in der vierten Runde der Lärmaktionsplanung in besonderer Weise, da die Lärmkartierung 2022 erstmals auf Basis der neuen, europaweit harmonisierten Berechnungsverfahren erfolgt [18]. Die unter Anlage V der EU-Umgebungslärmrichtlinie definierten Mindestanforderungen an die Lärmaktionspläne sind gemäß § 47d Abs. 2 BlmSchG zu erfüllen.

Die Lärmaktionsplanung bietet Städten und Gemeinden, aber auch allen weiteren politisch und gesellschaftlich Handelnden sowie Anwohnerinnen und Anwohnern einen Überblick über die bestehende Lärmsituation. Die Bekämpfung von Lärm soll als integrierendes und planerisches Instrument betrachtet werden. Die Lärmaktionsplanung soll nicht nur Lärm mindern, sondern auch ruhige Gebiete schützen, die Öffentlichkeit informieren und in den Prozess einbinden sowie durch die Umsetzung des Managementansatzes alle relevanten Informationen und Handelnde zusammenführen und somit effektiv und effizient sein.

Grundlage für die Lärmaktionsplanung ist die alle fünf Jahre durchzuführende Lärmkartierung (§ 47d Abs. 5 BlmSchG). Zuständig für die Erstellung der Lärmkarten an Hauptverkehrsstraßen ist in Baden-Württemberg die Landesanstalt für Umwelt (LUBW).

3.1 Ziele und Grenzwerte der Lärmaktionsplanung

Lärmaktionspläne sind gemäß § 47d Abs. 1 BlmSchG zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen aufzustellen. Es gibt jedoch weder auf EU- noch auf Bundesebene verbindliche Schwellen- oder Grenzwerte, ab deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden müssen. Es geht in Artikel 1 der Umgebungslärmrichtlinie darum, "schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern" [1]. Es steht folglich nicht allein die Gesundheitsgefährdung im Fokus, sondern bereits eine Belästigung. Zur Lärmvorbeugung können ruhige Gebiete festgelegt werden.

In § 4 Abs. 4 Nr. 2 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BlmSchV) [4] wird eine grafische Darstellung der Überschreitung eines Wertes gefordert, bei dessen Überschreitung Lärmschutzmaß-

nahmen in Erwägung gezogen oder eingeführt werden. Vom Gesetzgeber sind solche Überschreitungswerte bislang nicht bestimmt worden. Die Gemeinden sollten daher einen eigenen Wert festlegen, mit dem sie die Lärmbelastung gegenüber anderen Belangen gewichten.

Als Lärmindizes werden ein 24-Stunden-Wert L_{DEN} und der Nachtwert L_{Night} verwendet. L_{DEN} beinhaltet in Deutschland die Zeiträume 6-18 Uhr (Day), 18-22 Uhr (Evening) und 22-6 Uhr (Night), wobei Evening und Night zur Gewichtung Zuschläge von 5 dB(A), bzw. 10 dB(A) erhalten.

Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) hat eine Übersicht über "Obergrenzen für Lärm – Grenzwerte, Richtwerte und Orientierungswerte" veröffentlicht, die in Deutschland dem Zweck entsprechend anzuwenden sind, siehe Anlage 1.

Die EU-Richtlinie hat nicht allein Gesundheitsgefährdung im Fokus, sondern auch Belästigung. Es werden in der Lärmkartierung Lärmbelastungen ab 55 dB(A) L_{DEN} und 50 dB(A) L_{Night} dargestellt.

Die Mitgliedstaaten der EU haben gemäß Artikel 8, EU-Umgebungslärmrichtlinie dafür zu sorgen, dass die zuständigen Behörden die Lärmprobleme regeln und Lärmaktionspläne ausarbeiten.

3.1.1 Schwellen zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren

In der Rechtsprechung galten 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht lange Zeit als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung. Inzwischen wurde diese grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle juristisch bereits bei 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts in allgemeinen Wohngebieten vermutet (vgl. OVG NRW, Urteil vom 19.04.2023 11 A 1227/17, openJur 2023, 7291 und BVerwG, Hinweisbeschluss vom 25. April 2018 - 9 A 16.16 -, DVBI. 2018, 1426 (1430) = juris, Rn. 86 f., m. w. N.).

Innerhalb des Kooperationserlass-Lärmminderungsplan des Landes Baden-Württemberg [18] wird bei einer qualifizierten Lärmaktionsplanung auf die Berücksichtigung der im gesundheitskritischen Bereich liegenden Lärmbelastungen von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts verwiesen. Entsprechend der Rechtsprechung besteht bei 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vordringlicher Handlungsbedarf.

Die Stadt Wendlingen am Neckar hat nach Abwägung als Auslösewerte für lärmmindernde Maßnahmen einen L_{DEN} von 65 dB(A) und L_{Night} von 55 dB(A) zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm festgelegt. Sie orientiert sich dabei an den Ergebnissen der Lärmwirkungsforschung zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen im gesundheitskritischen Bereich (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 36).

Die WHO empfiehlt, durch Straßenverkehr bedingte Lärmpegel auf weniger als 53 dB L_{DEN} zu verringern, weil Straßenverkehrslärm oberhalb dieses Wertes mit schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen verbunden ist. Bereits bei einer mittleren ganztägigen Lärmbelastung von 59 dB(A) besteht ein Risiko von über 5 %, an einer ischämischen Herzkrankheit aufgrund von Straßenverkehrslärm zu erkranken [26]. Nachts sollten es weniger als 45 dB L_{Night} sein, da oberhalb dieses Wertes Beeinträchtigungen des Schlafes auftreten. Für Schienenlärm sieht die WHO zur Vermeidung schädlicher gesundheitlicher Auswirkungen, bzw. zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schlafes weniger als 54 dB L_{DEN} und weniger als 44 dB L_{Night} vor.

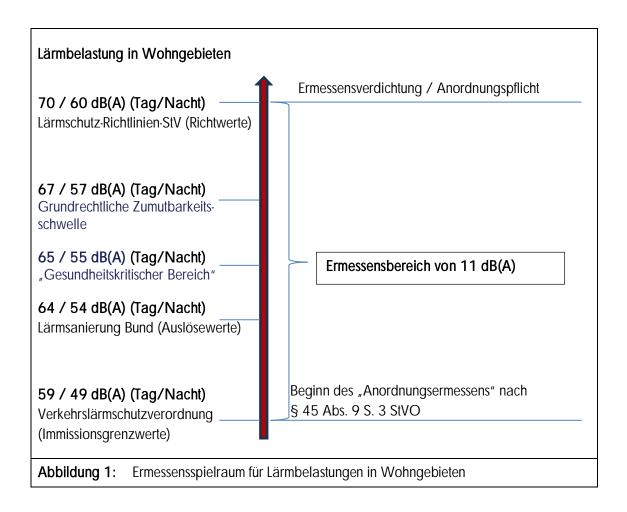
3.1.2 Grenzwerte Ermessensausübung für verkehrsrechtliche Maßnahmen

Maßnahmen des Lärmaktionsplans müssen auch nach nationalem Recht umsetzbar sein. Straßenverkehrsrechtliche Anordnungen sind laut StVO unter anderem aus Gründen des Lärmschutzes möglich. Für verkehrsbeschränkende Maßnahmen wird zu untersuchen sein, ob eine Gefahrenlage im Sinne § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO [28] gegeben ist.

Für die Definition der Gefahrenlage können die Grenzwerte der 16. BlmSchV eine Orientierungshilfe sein (für Wohngebiete 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts). Lärmbetroffene haben bei Überschreitung dieser Grenzwerte Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33).

Daraus ergibt sich, dass Verkehrsbeschränkungen bei niedrigeren Lärmbelastungen möglich sind als die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV [9]. Bei Erreichen oder Überschreitung der Lärmpegel der Lärmschutz-Richtlinien-StV (70/60 dB(A) tags/nachts in bewohnten Gebieten) überschreitet die Lärmbelastung die grundrechtliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (BVerwG 9 A 16.16, Beschluss vom 25. April 2018, Rn. 86f). Somit verdichtet sich das Ermessen der Behörden zur Pflicht einzuschreiten [20].

Die folgende Abbildung veranschaulicht den Lärmpegelbereich, innerhalb dessen der Straßenbaulastträger sein Ermessen ausüben muss und eine Maßnahme nicht ohne weitere Begründung ablehnen kann.



Nach dem Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung [18] sind bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen die Richtlinien für Lärmschutz an Straßen von 2019 (RLS-19) für die Ermittlung der Beurteilungspegel anzuwenden.

4. Lärmaktionsplan für die Stadt Wendlingen am Neckar

Die Stadt Wendlingen am Neckar hat bereits in den vergangenen Runden eine Lärmaktionsplanung durchgeführt. Die Durchführung gilt in der derzeitigen vierten Runde der Lärmaktionsplanung in besonderer Weise, da die Lärmkartierung 2022 erstmals auf Basis der neuen, europaweit harmonisierten Berechnungsverfahren erfolgt [18].

In der 4. Runde der Lärmaktionsplanung ist eine strategische Lärmkartierung – wie auch bereits in der 3. Runde LAP und der 2. Stufe LAP - mindestens vorzunehmen für

- alle Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern,
- alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (umgerechnet 8.200 Kfz/Tag),
- alle Haupteisenbahnstrecken mit einer Streckenbelastung von mehr als 30.000 Zügen/Jahr (umgerechnet 82 Zügen/Tag)

Im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG [1] sind Lärmprobleme im Gemeindegebiet aufzuzeigen und Regelungen zur Minderung des Umgebungslärms (belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien) zu treffen. Der Öffentlichkeit soll Gelegenheit gegeben werden, sich mit Maßnahmenvorschlägen zu beteiligen. Die Lärmaktionsplanung soll nicht nur Lärm mindern, sondern auch ruhige Gebiete schützen. Daher sind nach Möglichkeit ruhige Gebiete zu bestimmen. Die Träger öffentlicher Belange sind frühzeitig in die Lärmaktionsplanung einzubinden.

Mit lärmmindernden Maßnahmen soll der Gesundheitsschutz für die Einwohner sichergestellt werden. Es kann eine Verbesserung des Wohnumfeldes und eine Erhöhung der Lebensqualität erreicht werden. Die Minderung von Lärm wertet Gemeinden als Wohn- und Investitionsstandort auf, erhöht die Grundstückswerte und verbessert die Immobilienvermarktung.

4.1 Beschreibung der Gemeinde sowie der Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken

Wendlingen am Neckar liegt im Bundesland Baden-Württemberg, im Landkreis Esslingen. Das Stadtgebiet umfasst ca. 1.215 ha mit ca. 16.200 Einwohnern (Stand: 31. März 2023) [33]. Die Stadt versteht sich als leistungsfähiges Wirtschaftszentrum mit "hervorragender Verkehrslage" und als "gefragter Wohn- und Arbeitsort mit Lebensqualität" [34]. Wendlingen liegt am Knotenpunkt der sechsspurigen Bundesautobahn A 8 (Karlsruhe – München) und der vierspurigen Bundesstraße B 313. Das Stadtgebiet liegt an der Bahnstrecke 4600 (Neckar-Alb-Bahn) von Stuttgart nach Tübingen und der S-Bahnstrecke 4610 (Teckbahn) nach Kirchheim unter Teck. Im Dezember 2022 wurde die Schnellfahrstrecke 4813 Wendlingen-Ulm in Betrieb genommen, welche Teil des Bahnprojekts Stuttgart-Ulm ist. Die Verbindung der neuen Strecke mit der Neckar-Alb-Bahn erfolgt über die kleine und die große Wendlinger Kurve (Strecke 4614). Aus dem Albvorlandtunnel von Osten (parallel der Autobahn A 8) kommend, biegt die Strecke 4615 als Güterzuganbindung mit oberirdischem Verlauf in die 4600 Neckar-Alb-Bahn ein.

Straßen

In der Lärmkartierung des LUBW von 2022 [13] sind folgende Straßen(-abschnitte) mit der Mindestanforderung von ≥ 8.200 Kfz/24h innerhalb der Verwaltungsgrenzen von Wendlingen am Neckar kartiert:

- BAB 8
- B 313 Wernau bis Unterensingen
- L 1200 Kirchheimer Straße, Bahnhofstraße, Stuttgarter Straße, Ulmer Straße

Eine Veränderung des Straßennetzes im Vergleich zur 3. Runde LAP besteht darin, dass der Streckenverlauf der L 1250 Nürtinger Straße/Bahnhofstraße in die Heinrich-Otto-Straße verlegt wurde. Die Nürtinger Straße (ehemals L 1250) wurde zur Gemeindestraße umgestuft. Auf der L 1250 werden 8.200 Kfz/24h nicht mehr erreicht. Die Kreisstraße K 1219 lag bereits in der 3. Runde LAP unter dieser Mindestverkehrsbelastung. Daher sind diese klassifizierten Straßen nicht Gegenstand des Lärmaktionsplans.

Nicht-klassifizierte Straßen mit Verbindungsfunktion und/oder relativ hoher Verkehrsbelastung (jedoch unter 8.200 Kfz/24h), die im LAP der 3. Runde bisher berücksichtigt wurden sind: Schützenstraße, Schäferhauser Straße, Gottlieb-Daimler-Straße, Heinrich-Otto-Straße (vor der Umwidmung), Neckarstraße, Behrstraße, Albstraße, Unterboihingerstraße, Brückenstraße, Neuffenstraße und Kapellenstraße. Zu diesen Straßen lagen für das Jahr 2016 aus dem Mobilitätskonzept der Stadt Wendlingen Verkehrsdaten vor. Aktuell gibt es hier keine belastbaren Verkehrsdaten. Die Straßen bleiben im Lärmaktionsplan der 4. Runde unberücksichtigt. Fast im ganzen Stadtgebiet gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Ausnahmen mit 50 km/h bilden die Schäferhauser Straße, die umgewidmete Heinrich-Otto-Straße und die L 1200 Ulmer Straße zwischen der Ludwig-Uhland-Schule und dem östlich gelegenen Kreisverkehr (Kirchheimer Straße, Erlenaustraße, Speckweg). Lkw-Verbote zur Minderung des Straßenverkehrslärms gelten in der Unterboihingerstraße, Brückenstraße und Kapellenstraße.

Schiene

Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes und die Aufstellung eines bundesweiten Lärmaktionsplans für den Schienenlärm obliegt dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Eine Neuerung in der 4. Runde ist, dass das EBA das gesamte Netz der Eisenbahnen des Bundes kartiert. Somit berücksichtigt das EBA neben den 17.000 Streckenkilometern der Umgebungslärmkartierung weitere rund 16.000 Streckenkilometer, die nach der Richtlinie nicht kartierungspflichtig sind. Somit stehen nun für das gesamte bundeseigene Schienennetz Lärmkarten zur Verfügung, die nach den Berechnungsmethoden der Umgebungslärmrichtlinie erstellt wurden [15].

Die Kartierungsergebnisse der aktuellen Runde 4 wurden vom EBA am 30.06.2022 veröffentlicht [15].

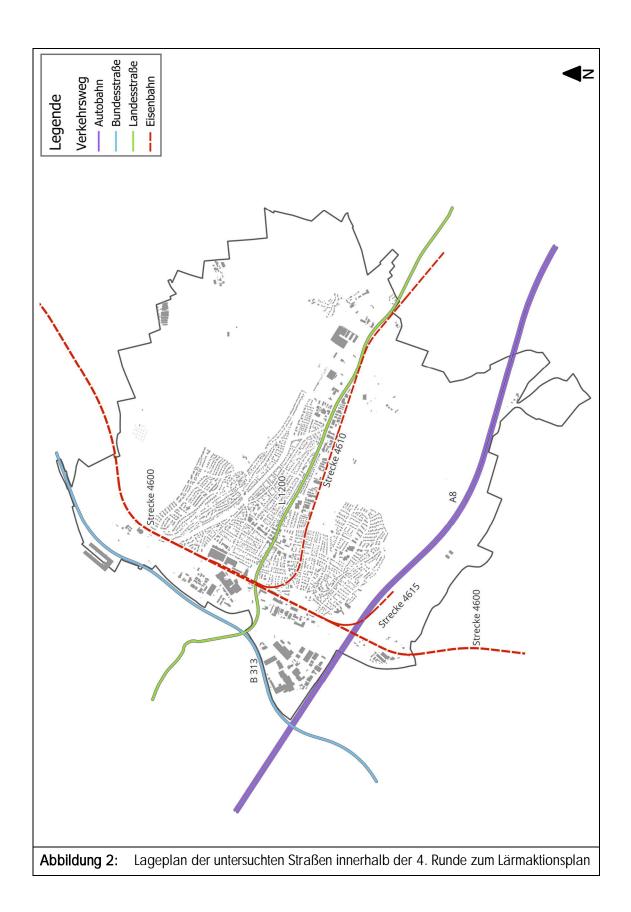
Die Kartierung im Rahmen der ULR stellt die Verkehrssituation des der Kartierung vorangegangenen Jahres dar, für die Runde 4 somit die des Jahres 2021. Als Datengrundlage dienen dem EBA die planmäßigen Zugzahlen des entsprechenden Jahresfahrplanes der DB AG [15]. In dem Jahresfahrplan der DB AG sind auch die Fahrten anderer Eisenbahnverkehrsunternehmen enthalten. Die Daten der Neubaustrecke Stuttgart-Ulm, welche im Dezember 2022 in Betrieb genommen wurde, sind nicht enthalten.

Das Eisenbahnbundesamt stellt der Gemeinde die Lärmberechnungen für die Schienenstrecken 4600 und 4610 nach BUB zur Verfügung.

Als Haupteisenbahnstrecke im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie gilt eine Bahnstrecke mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 30.000 Zugfahrten pro Jahr. Die Bahnstrecke 4600 (Neckar-Alb-Bahn) von Stuttgart nach Tübingen und die S-Bahnstrecke 4610 (Teckbahn) nach Kirchheim unter Teck gehören zu den Haupteisenbahnstrecken gemäß dieser Definition. Zudem wird die geplante Güterzuganbindung der Strecke 4615 in dieser Lärmaktionsplanung berücksichtigt. Derzeit verkehren auf dieser Strecke 4615 bis zur Inbetriebnahme von Stuttgart-21 ausschließlich Fernverkehrszüge. Für diesen Streckenabschnitt sowie für die Strecken 4600 und 4610 wurden von der DB Infra GO für akustische Berechnungen aufbereitete Verkehrsdaten nach Schall 03 für das Jahr 2023 zur Verfügung gestellt [32].

Sie sollen in die Gesamtlärmbetrachtung des Lärmaktionsplans der Stadt Wendlingen einbezogen werden.

In der folgenden Abbildung sind die zu untersuchenden Straßen und Schienenabschnitte zur Übersicht dargestellt.



4.2 Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde

Die Stadt Wendlingen am Neckar ist für die Lärmaktionsplanung zuständig. Ihr obliegt zudem - als planaufstellende Gemeinde - die Koordination und Kooperation aller Beteiligten.

Gemeindekennziffer: 8116071

Stadt Wendlingen am Neckar

- Stadtbauamt -

Am Marktplatz 2

73240 Wendlingen am Neckar

4.3 Lärmkartierung im Gemeindegebiet der Stadt Wendlingen am Neckar

Straßen

Wie unter Abschnitt 4.1 beschrieben, sind in der Lärmkartierung des LUBW von 2022 [13] folgende Straßen(-abschnitte) mit der Mindestanforderung von ≥ 8.200 Kfz/24h innerhalb der Verwaltungsgrenzen von Wendlingen am Neckar kartiert:

- BAB 8
- B 313 Wernau bis Unterensingen
- L 1200 Kirchheimer Straße, Bahnhofstraße, Stuttgarter Straße, Ulmer Straße

Schiene

Es wurden zudem folgende als Haupteisenbahnstrecke im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie eingestufte Bahnstrecken kartiert:

- Bahnstrecke 4600 (Neckar-Alb-Bahn) von Stuttgart nach Tübingen
- S-Bahnstrecke 4610 (Teckbahn) nach Kirchheim unter Teck

Die folgenden Abbildungen zeigen die Lärmauswirkungen für Wendlingen am Neckar durch die in der Lärmkartierung des LUBW von 2022 [13] dargestellten Straßen sowie die Schienenstrecken nach der Lärmkartierung des EBA [15] für die Zeiträume L_{DEN} und L_{Nicht}.

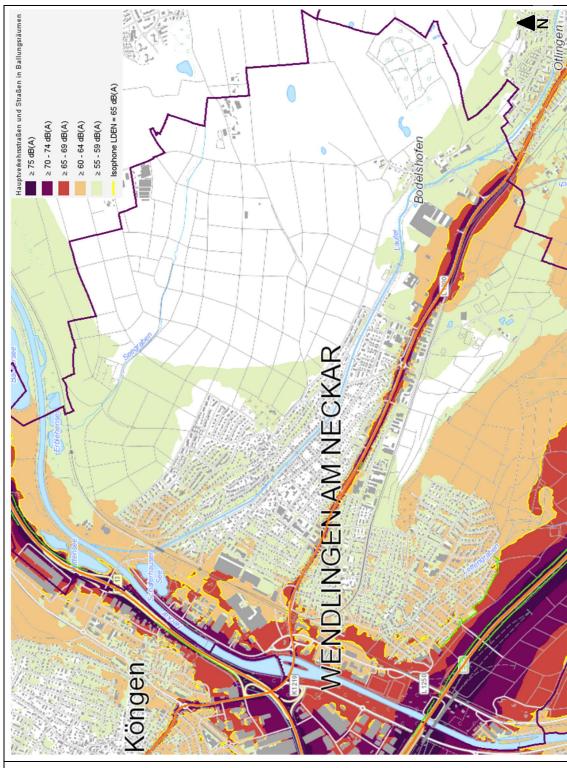
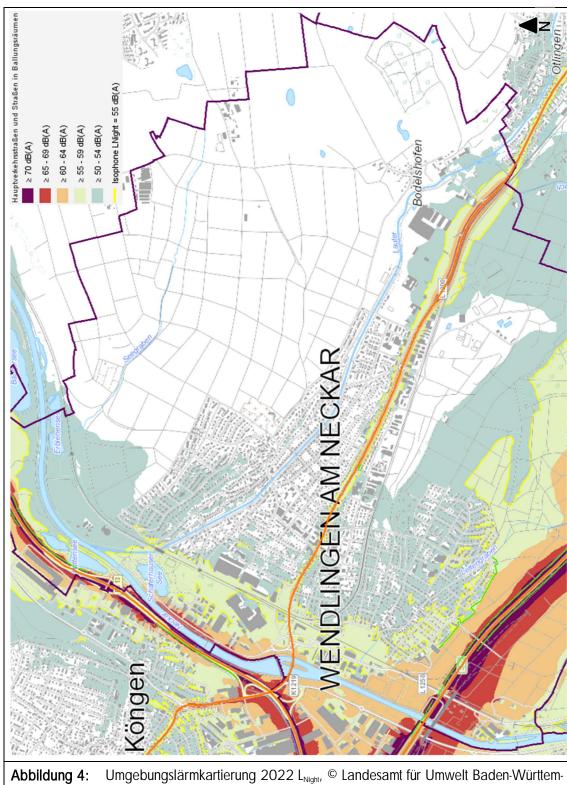
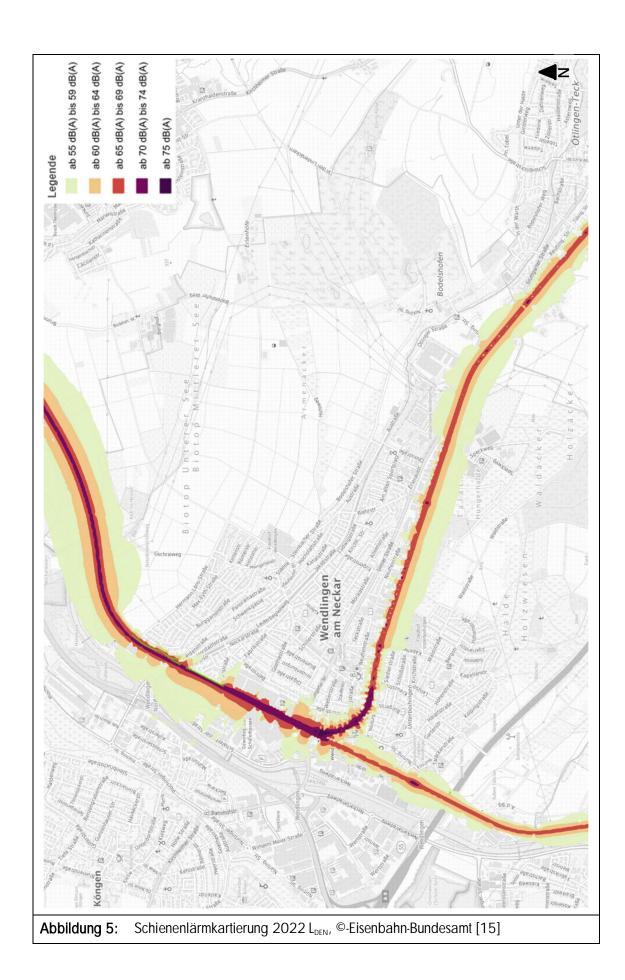
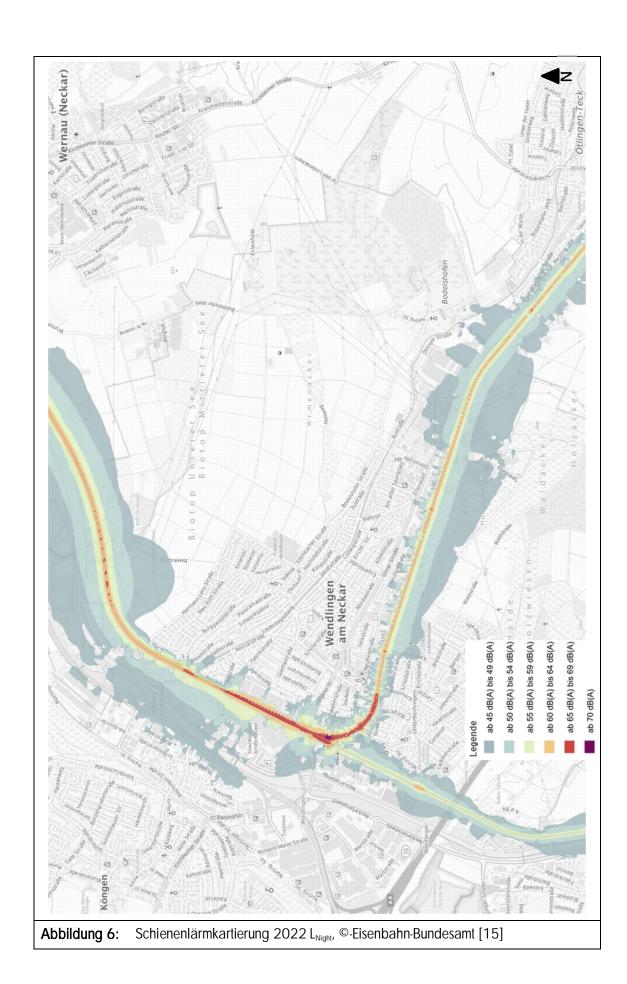


Abbildung 3: Umgebungslärmkartierung 2022 L_{DEN} , © Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg [14]



Umgebungslärmkartierung 2022 $L_{\mbox{\tiny Nlight}}$ © Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg [14]





4.4 Grundlagen und Eingangsdaten

Es werden wie unter Abschnitt 4.1 beschrieben, die Verkehrsdaten der Lärmkartierung Baden-Württemberg des LUBW von 2022 sowie die Kartierungsergebnisse der aktuellen Runde 4 vom Eisenbahnbundesamt verwendet.

Das Berechnungsmodell basiert auf einem digitalen Geländemodell (DGM) und den ALKIS-Verwaltungsgebieten, welche vom LUBW zur Verfügung gestellt wurden [13]. Die Einwohnerzahlen stammen aus der Lärmkartierung 2022 des LUBW [13], daraus wurde anschließend die Anzahl an Wohnungen gemäß BEB [11] ermittelt. Die Verkehrsdaten und vorhandene Lärmschutzeinrichtungen stammen ebenfalls aus der Lärmkartierung 2022 des LUBW [13]. Die Güterzuganbindung der Strecke 4615 wurde anhand der bereitgestellten Verkehrsmengen nach SchallO3 [32] durch pauschale Ansätze und Mengenverteilungen an die Vorgaben der Berechnungsvorschrift BUB [10] angepasst und in dem Berechnungsmodell ergänzt.

Die zugrundeliegenden Eingangsdaten zu den Berechnungen der Lärmkarten und Betroffenenanalyse sind in den nachfolgenden Abbildungen aufgeführt.

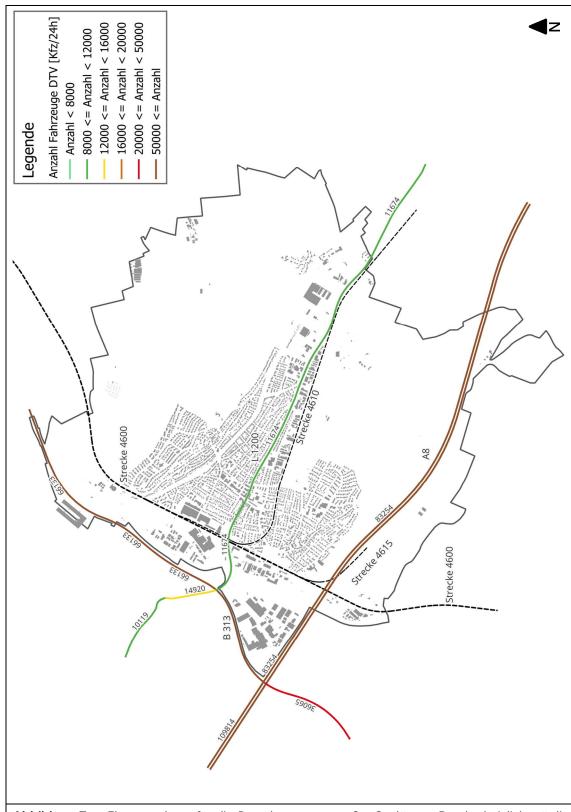


Abbildung 7: Eingangsdaten für die Berechnungen zum Straßenlärm – Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

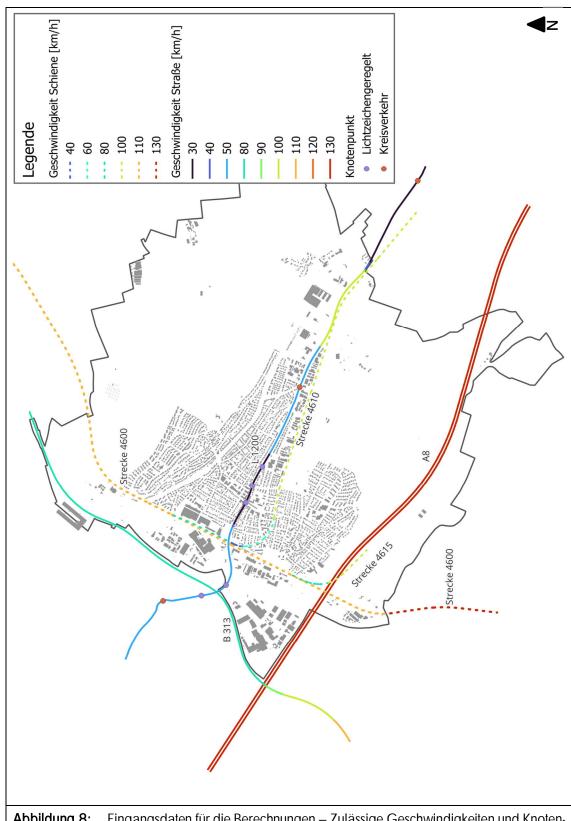
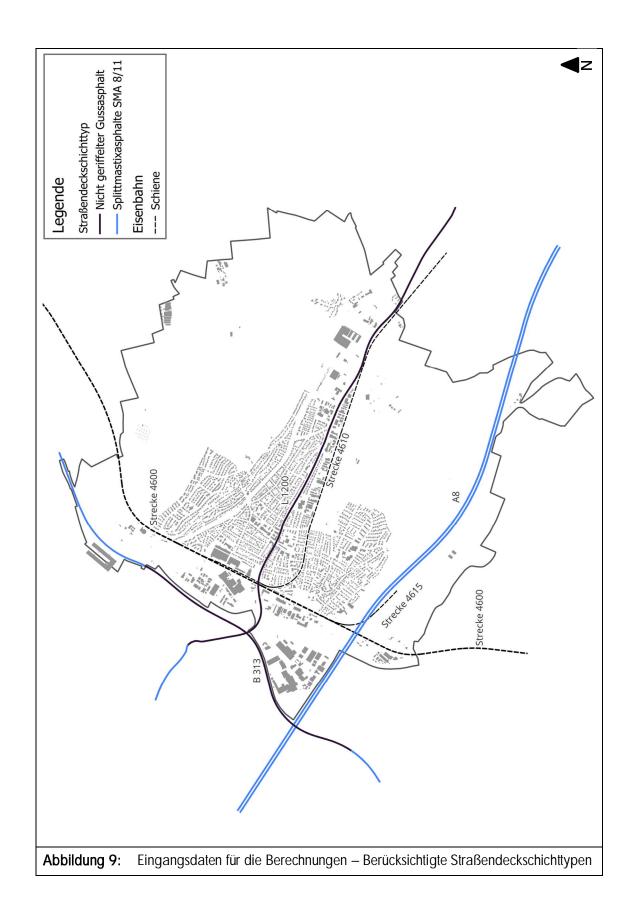
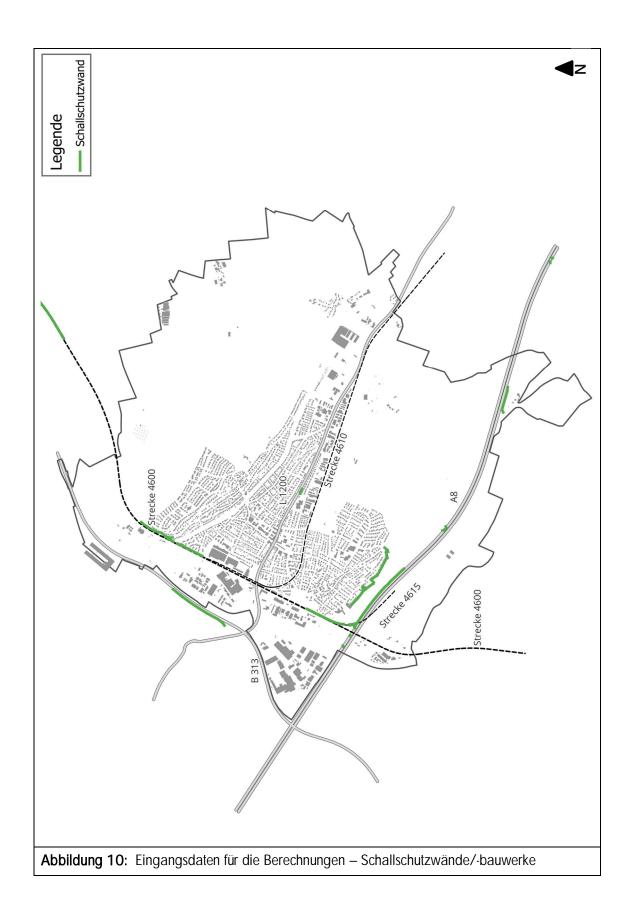


Abbildung 8: Eingangsdaten für die Berechnungen – Zulässige Geschwindigkeiten und Knotenpunkte





4.5 Darstellung der Lärmsituation

Anhand der maßgeblichen Rechenvorschrift BUB wird zunächst die Lärmbelastung in 4 m Höhe über Geländeoberkante berechnet und in Rasterlärmkarten dargestellt.

Die vorhandene Belastung durch Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm und Gesamtverkehrslärm ist in Abbildung 11 bis 14 für den Gesamtverkehrslärm, und den Anlagen 2.1 bis 2.6, in flächenhaften Rasterlärmkarten sowie in Gebäudelärmkarten (Anlage 3.1 und 3.6) getrennt für die Zeiträume L_{DEN} und L_{Night} dargestellt. Bei den Berechnungen fand die Abschirmwirkung von Gebäuden und natürlichen sowie künstlichen Hindernissen Berücksichtigung. Weiterhin wurden Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

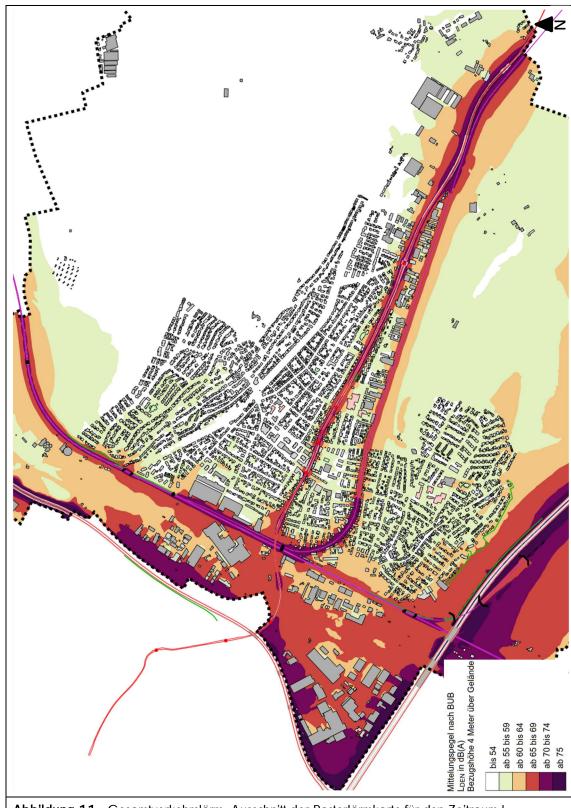
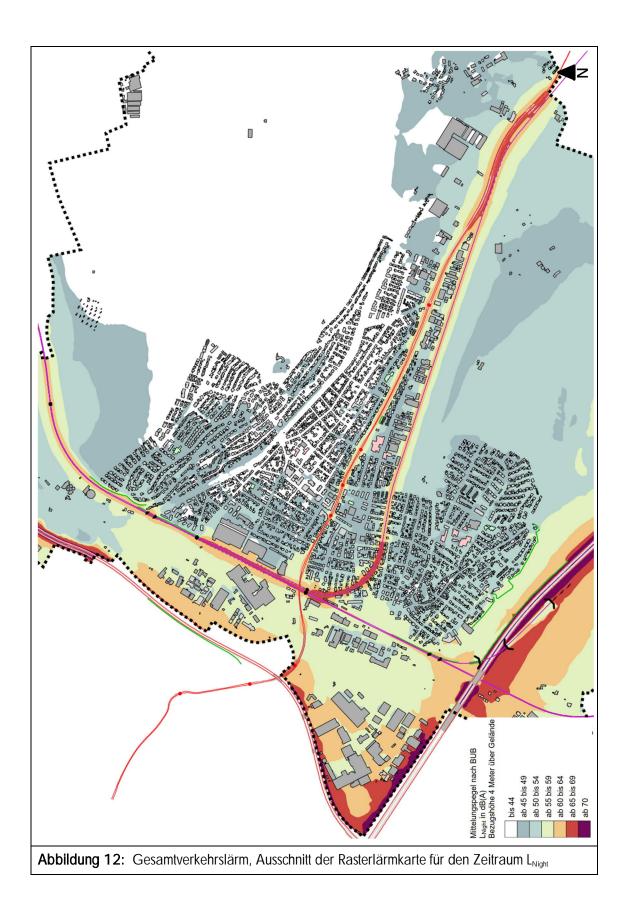
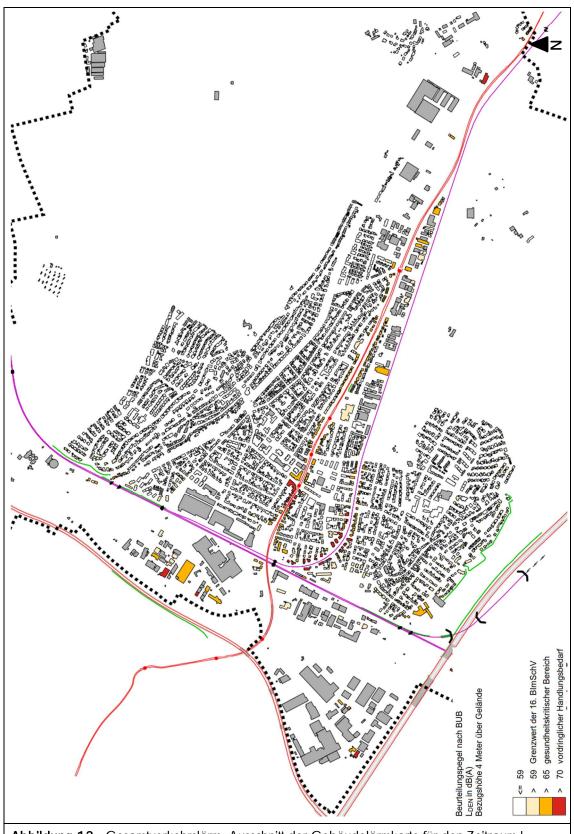


Abbildung 11: Gesamtverkehrslärm, Ausschnitt der Rasterlärmkarte für den Zeitraum L_{DEN}





 $\textbf{Abbildung 13:} \ \ Gesamtverkehrslärm, \ Ausschnitt \ der \ Gebäudelärmkarte \ für \ den \ Zeitraum \ L_{\tiny DEN}$

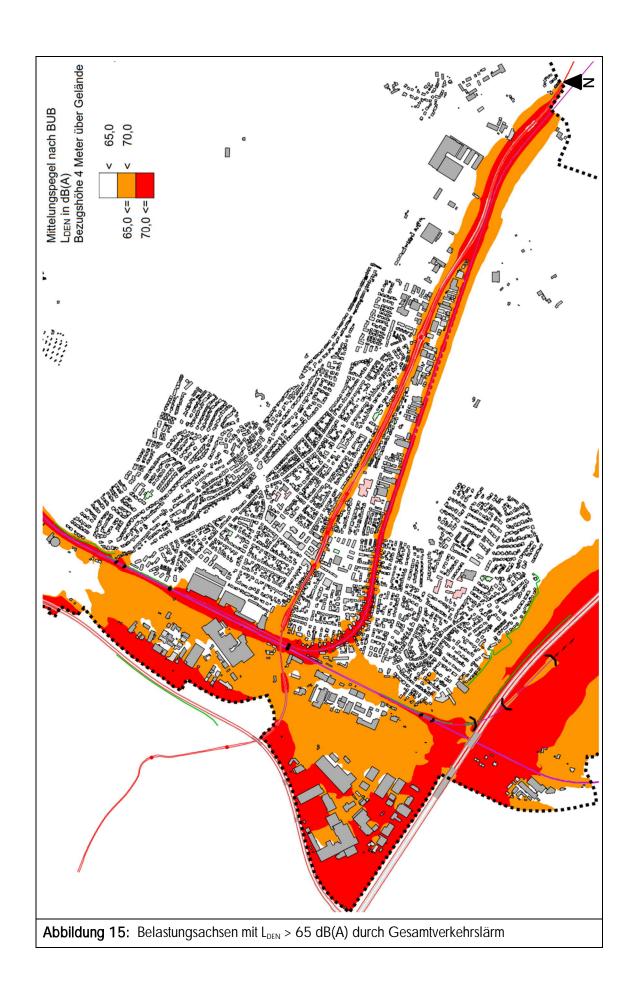


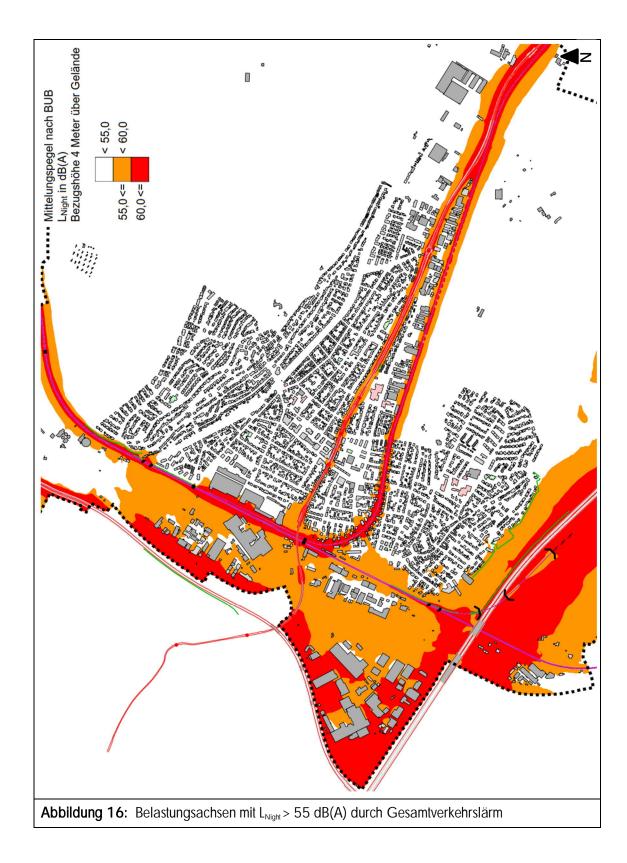
 $\textbf{Abbildung 14:} \ \ Gesamtverkehrslärm, \ Ausschnitt \ der \ Gebäudelärmkarte \ für \ den \ Zeitraum \ L_{\tiny Niight}$

4.6 Lärmbrennpunkte

Anhand der Rasterlärmkarten (Anlage 2.1 bis 2.6) und Gebäudelärmkarten (Anlage 3.1 und 3.6) werden Bereiche mit Lärmproblemen identifiziert. In den Gebäudelärmkarten werden die Überschreitungen nur an Gebäuden farbig angezeigt, welche nach dem LAI-Hinweis der Lärmkartierung [21] als Hauptgebäude berücksichtigt werden. Gegebenenfalls können auch gewerblich genutzte Gebäude farbig markiert sein, sofern dort mindestens eine Person wohnt, z.B. in einer Hausmeisterwohnung.

Ausgehend von den definierten Auslösewerten [18] von mehr als 65 dB(A) $L_{\text{\tiny DEN}}$ und über 55 dB(A) $L_{\text{\tiny Night}}$ ergeben sich folgende von Lärm belastete Achsen sowie folgende Abschnitte von Lärm betroffene Fassaden:





Die höchsten Lärmbelastungen, mit Werten über 70 dB(A) $L_{\text{\tiny DEN}}$ und 60 dB(A) $L_{\text{\tiny Night}}$ entstehen entlang der Gebäude im Bereich:

- L 1200 Stuttgarter Straße/ Ulmer Straße im Bereich westlich der Kreuzung Unterboihinger Straße
- L 1200 Ulmer Straße nordwestlich des Kreisverkehrs mit Anbindung zur Kirchheimer Straße
- Im Bereich der Bahnkurve Strecke 4610 Teckbahn beidseitig
- Vereinzelt im Gewerbegebiet Schäferhausen westlich der Bahnstrecke 4600
- Südlich der BAB 8 im Bereich der Heinrich-Otto-Straße

Die konkret betroffenen Gebäude sind den Anlagen 3.1 bis 3.6 und Abb. 13 und 14 zu entnehmen.

Mittelungspegel von L_{DEN} mehr als 65 dB(A) und L_{Night} über 55 dB(A) sind an den Fassaden an folgenden Straßenabschnitten zu erkennen:

- L 1200 Stuttgarter Straße/ Ulmer Straße östlich der Bahnstrecke 4600 bis zur östlichen Verwaltungsgrenze
- Im Bereich der Bahnkurve Strecke 4610 Teckbahn beidseitig sowie weiter östlich entlang der Bahnstrecke
- Entlang der Bahnstrecke 4600
- Nördlich der BAB 8 im Bereich der Güterzuganbindung Strecke 4615 bzw. östlich der Bahnstrecke 4600
- Im nördlichen Stadtgebiet südöstlich der Bahnstrecke 4600

Mit erster Priorität sind die Bereiche mit Pegeln über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night} zu behandeln.

4.7 Betroffenenanalyse

Zur Verdeutlichung, wie viele Personen ungefähr von Lärm betroffen sind, wird das Verfahren der EU-Einwohnerstatistik mit der Lärmberechnungssoftware SoundPLAN 9.0 [23] angewendet. Die Darstellung erfolgt mit Pegelklassen in 5-dB(A)-Schritten, die Pegel werden dabei auf ganze Zahlen auf- oder abgerundet [21]. In **Tabelle 1** ist die Anzahl der Lärmbetroffenen in der Stadt Wendlingen am Neckar aufgeführt.

Tabelle 1: Geschätzte tion)	Zahl der von Umgebungslärm betr	offenen Menschen (Bestandssitua-		
Pegelklasse	Straßenlärm LAP 4. Runde			
in dB(A)	LDEN (24 Stunden)	LNight (22-06 Uhr)		
über 50 bis 54	6122	2323		
über 55 bis 59	4663	747		
über 60 bis 64	1023	95		
über 65 bis 69	567	13		
über 70 (bis 74)	79	0		
über 75	1	0		
Summe	12455	3178		
Pegelklasse	Schienenlärm LAP 4. Runde			
in dB(A)	LDEN (24 Stunden)	LNight (22-06 Uhr)		
über 50 bis 54	1059	582		
über 55 bis 59	787	351		
über 60 bis 64	421	229		
über 65 bis 69	267	6		
über 70 (bis 74)	92	0		
über 75	0	0		
Summe	2626	1168		
Pegelklasse	Gesamtverkehrslärm LAP 4. Run	de		
in dB(A)	LDEN (24 Stunden)	LNight (22-06 Uhr)		
über 50 bis 54	5450	2753		
über 55 bis 59	4788	1238		
über 60 bis 64	1554	332		
über 65 bis 69	922	21		
über 70 (bis 74)	177	0		
über 75	1	0		
Summe	12892	4344		

Die Untergrenze der abgebildeten Intervalle bilden die Pegel, ab denen die EU eine Lärmbetroffenheit sieht. Dies sind für den 24-Stunden-Zeitraum mit gewichteten Abend- und Nachtstunden L_{DEN} 55 dB(A) und für die Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) L_{Night} 50 dB(A).

Die Berechnungen erfolgten nach der "Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm" (BEB) [11]. Gemäß Anhang VI der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist der Pegel in 4 m Höhe an der am stärksten lärmbelastete Fassade zu erfassen. Die geschätzte Gesamtzahl der lärmbetroffenen Menschen ist bei der Meldung an die EU auf die nächste Hunderterstelle gerundet anzugeben. Um die Wirksamkeit von Maßnahmen bei einem späteren Vergleich der Betroffenen "mit Maßnahme" und "ohne Maßnahme" besser einschätzen zu können, ist hier zunächst auf das Runden verzichtet worden.

In den nachfolgenden Säulendiagrammen sind die lärmbelasteten Einwohner der einzelnen Pegel-klassen aufgeteilt nach Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm und Gesamtverkehrslärm dargestellt. Innerhalb der Stadt Wendlingen am Neckar sind durch Gesamtverkehrslärm im 24-Stunden-Zeitraum L_{DEN} 178 Personen von höheren Mittelungspegeln als 70 dB(A) betroffen und 1 Person von über 75 dB(A). Nachts sind 353 Personen höheren Mittelungspegeln als 60 dB(A) L_{Night} ausgesetzt, darunter 21 Personen von über 65 dB(A). Bei Pegeln über 65 dB(A)/55 dB(A) $L_{\text{DEN}}/L_{\text{Night}}$ gibt es 1100/1591 Betroffene.

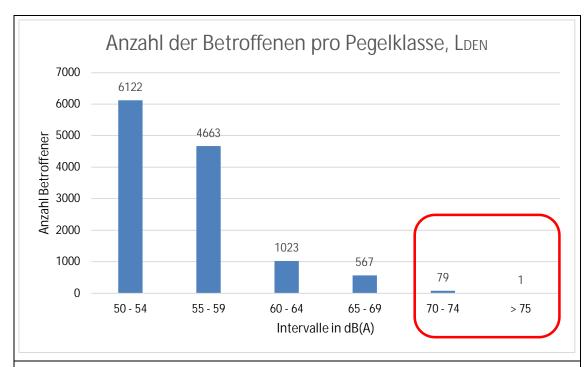


Abbildung 17: Betroffene durch Straßenverkehrslärm im Zeitraum LDEN

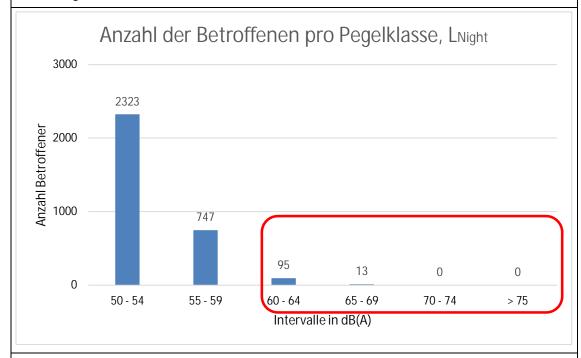


Abbildung 18: Betroffene durch Straßenverkehrslärm im Zeitraum L_{Night}

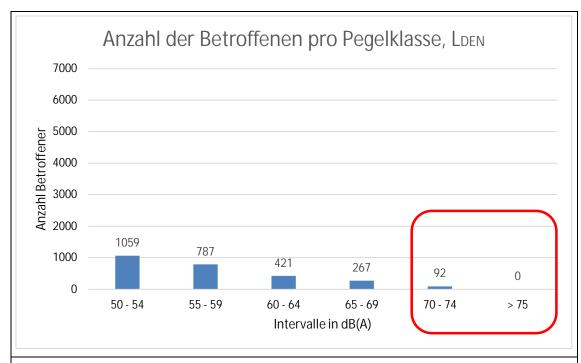


Abbildung 19: Betroffene durch Schienenverkehrslärm im Zeitraum L_{DEN}

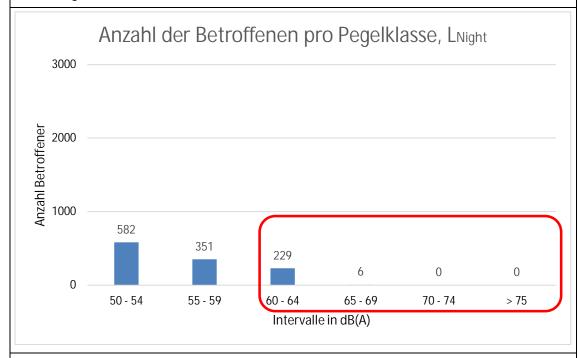


Abbildung 20: Betroffene durch Schienenverkehrslärm im Zeitraum L_{Night}

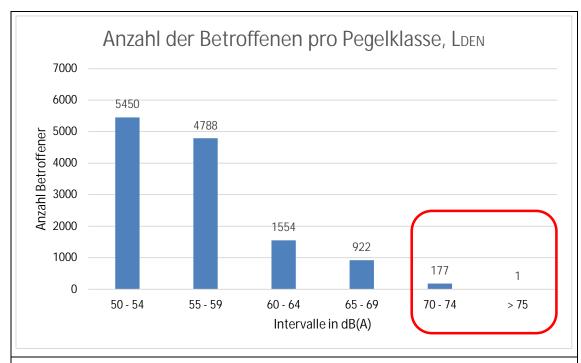


Abbildung 21: Betroffene durch Gesamtverkehrslärm im Zeitraum LDEN

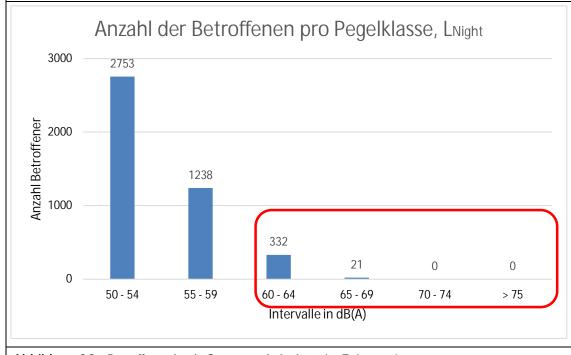


Abbildung 22: Betroffene durch Gesamtverkehrslärm im Zeitraum L_{Night}

Nach EU-Vorgaben sind außer der Ermittlung der geschätzten Zahl der betroffenen Einwohner, die betroffenen Schul- und Krankenhausgebäude und die geschätzte Zahl der Wohnungen nach dem Verfahren der EU-Einwohnerstatistik zu berechnen. Diese sind in **Tabelle 2** dargestellt. In der **Tabelle 3** ist zudem die lärmbelastete Fläche gemäß dem Verfahren der EU-Flächenstatistik ermittelt.

Gezählt werden bei der Betroffenenanalyse einzelne lärmbetroffene Gebäude (nicht Nebengebäude wie Turnhalle). Es ist die Überschreitung der Schwellenwerte 55 dB(A), 65 dB(A) und 75 dB(A) dargestellt.

	Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm der betroffenen Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser gemäß EU-Einwohnerstatistik							
LDEN dB(A)	Wohnungen	Vohnungen Schulen Krankenhäuser						
	Straßenlärm LAP 4. Runde							
> 55 dB(A)	2998	8	0					
> 65 dB(A)	306	0	0					
> 75 dB(A)	0	0	0					
LDEN dB(A)	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser					
	Schienenlärm LAP 4. Runde	Schienenlärm LAP 4. Runde						
> 55 dB(A)	744	1	0					
> 65 dB(A)	170	0	0					
> 75 dB(A)	0	0	0					
			_					
LDEN dB(A)	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser					
	Gesamtverkehrslärm LAP 4. Runde							
> 55 dB(A)	3525	8	0					
> 65 dB(A)	522	0	0					
> 75 dB(A)	0	0	0					

Tabelle 3: Flächenstatistik	eschätzte Z	ahl der	von	Umgebungslärm	belasteten	Flächen	gemäß	EU-
LDEN dB(A)	Flächen	n km²						
	Straßenla	rm LAP	4. Ru	ınde				
> 55 dB(A)	5,82							
> 65 dB(A)	2,45							
> 75 dB(A)	0,48							
LDEN dB(A)	LDEN dB(A) Flächen in km ²							
	Schiener	lärm LA	P 4. F	Runde				
> 55 dB(A)	1,33							
> 65 dB(A)	0,26							
> 75 dB(A)	0,00							
LDEN dB(A)	Flächen	n km²						
	Gesamtv	erkehrsl	ärm L	AP 4. Runde				
> 55 dB(A)	6,63							
> 65 dB(A)	2,79							
> 75 dB(A)	0,48							

Im Zeitraum L_{DEN} sind durch den Gesamtverkehrslärm 0,48 km² des Gemeindegebiets und 0 Wohnungen von Mittelungspegeln über 75 dB(A) betroffen. Betrachtet man die Flächen, welche Mittelungspegeln über 65 dB(A) ausgesetzt sind, so handelt es sich um 2,79 km² und 522 Wohnungen.

Es sind insgesamt 8 Schulen und kein Krankenhaus von einen Mittelungspegel von über 55 dB(A) L_{DEN}. Betroffen.

Nach Anhang III der EU-Umgebungslärmrichtlinie [1] ist mithilfe der Dosis-Wirkung-Relation eine Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen durch den Verkehrslärm zu ermitteln. Flug-, Schienen- und Straßenlärm sind dabei einzeln zu betrachten. Für Straßenverkehrslärm erfolgt die Beurteilung über die drei folgenden Kategorien:

- Ischämische Herzkrankheiten (IHD)
- starke Belästigung (HA)
- starke Schlafstörungen (HSD)

Tabelle 4:	Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkung durch Straßenverkehrslärm						
	Straßenlärm LAP 4. Runde						
	IHD	HSD					
L _{DEN} 1,41 893							
L _{Night}			173				

In **Tabelle 4** ist zu erkennen, dass mit ca. einem Fall von ischämischen Herzkrankheiten zu rechnen ist. Schätzungsweise 893 Personen sind vom Straßenverkehrslärm stark belästigt und 173 Personen leiden an starken Schlafstörungen.

Tabelle 5:	Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkung durch Schienenverkehrslärm							
	Straßenlärm LAP 4. Runde							
	IHD	IHD HA HSD						
L _{DEN} 297								
L _{Night}			137					

In **Tabelle 5** zeigt sich, dass schätzungsweise 297 Personen vom Schienenverkehrslärm stark belästigt sind und 137 Personen an starken Schlafstörungen leiden.

4.8 Vorhandene Maßnahmen zur Lärmminderung in der Stadt Wendlingen am Neckar

Lfd. Nr.	Maßnahmen an der Quelle	Erläuterungen (Wo, was)
1.	Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung	Flächendeckend Tempo 30 fast im ganzen Stadtgebiet
	Reduzierung zul. Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h	Tempo 30 auf den im LAP 2 untersuchten und LAP 3 überprüften Straßen: L 1200, Behrstraße, Neckarstraße, Unterboihinger Straße, Brückenstraße, Albstraße, Neuffen- straße, Kapellenstraße, Schützenstraße
2.	Änderung des Emissionspegels Maßnahmen an der Straßendeckschicht	BAB 8: Maßnahmen am Straßenbelag (Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 von Wendlingen bis Holzmaden)
3.	Sonstige Verkehrsmanagementmaßnahme	Lkw-Durchfahrtverbote Unterboihinger Straße, Brückenstraße, Kapellenstraße Verlegung des Streckenverlaufs der L 1250 Nürtinger Straße/Bahnhofstraße in die Heinrich-Otto-Straße; Umstufung der Nürtinger Straße in Gemeindestraße

Lfd. Nr.	Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg	Erläuterungen (Wo, was)
4.	Lärmschutzwände	Entlang der BAB 8 östlich der Bahnunterführung
		Entlang des südlichen Ortsrandes von Oberboihingen parallel zur BAB 8
		Westlich von Oberboihingen im Bereich der abzweigenden Güterzuganbindung Strecke 4615
		Am nordwestlichen Bebauungsrand ent- lang der Bahnstrecke 4600 von Höhe See- straße bis Hermann-Löns-Straße

Lfd. Nr.	Städtebauliche Planung	Erläuterungen (Wo, was)
5.	Bauleitplanung	Bebauungsplanung: Im Rahmen des Bebauungsplans Steigäcker / Hinter den Gärten wurden zum Immissionsschutz Festsetzungen bezüglich einer schalltechnisch günstigen Ausrichtung der Wohn- und Schlafräume getroffen sowie aktive und passive Schallschutzmaßnahmen festgeschrieben.
6.	Förderung des Fuß- und Radverkehrs	Ergänzungen des Radwegenetzes; Verlegung der Radfahrstreifen auf die Fahrbahn kurz vor dem Kreisverkehr L 1200 Ulmer Straße / Kirchheimer Straße

Bereits vorhandene Maßnahmen zur Lärmminderung an Haupteisenbahnstrecken:

Lfd. Nr.	Maßnahmen an der Quelle	Erläuterungen (Wo, was)
7.	Änderung des Emissionspegels	Maßnahmen am Gleis Strecke 4610: Schienenschleifen zweimal im Jahr im Bereich des engen Radius < 300 m
8.	Änderung des Emissionspegels	Geräuscharme Bremsen durch "Gesetz zum Verbot des Betriebs lauter Güterwa- gen" (in Kraft seit 13. Dezember 2020)

4.9 Geplante Maßnahmen zur Lärmminderung in der Stadt Wendlingen am Neckar

Straße

- Autobahn A 8: Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 120 km/h
- L 1200 Ulmer Straße: zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h von Ludwig-Uhland-Schule bis Kreisverkehr L 1200 Ulmer Straße / Kirchheimer Straße

Schiene

Für die Lärmminderung an Schienenwegen kommen grundsätzlich Maßnahmen zur Reduzierung des betriebsbedingten Lärms sowie planerische Festlegungen insbesondere der Bauleitplanung in Frage. Der betriebsbedingte Lärm fällt in die Zuständigkeit des Bundes (bei bundeseigenen Schienenstrecken). Städte und Gemeinden können die Ergebnisse der Schienenlärmkartierung insbesondere bei ihrer Siedlungsentwicklung berücksichtigen, um künftige Lärmkonflikte zu vermeiden. Schalltechnische

Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sind dem Beiblatt 1 der DIN 18001-1 Schallschutz im Städtebau zu entnehmen [12].

Im Bereich der oberirdisch verlaufenden Güterzuganbindung (Strecke 4615) gibt es Beschwerden zum Schienenlärm seitens der nächsten Anwohner, da die Lärmschutzwand eine Lücke aufweist. Vorübergehend wird die Strecke der Güterzuganbindung durch Züge des Personenverkehrs befahren. Im Anschluss an das Tunnelportal befindet sich eine transparente Schallschutzwand. Den Lückenschluss zur nicht transparenten Wand bildet ein schalldurchlässiges Geländer (siehe Abbildung 23).



Abbildung 23: Schalldurchlässiges Geländer im Bereich der Güterzuganbindung Strecke 4615 (hier mit ICE)

6. Maßnahmenentwicklung

Die Maßnahmenentwicklung erfolgt anhand eines 5-stufigen Prüfschemas:

- 1. Lärmvermeidung (Stadtentwicklungsmaßnahmen, Verkehrsentwicklungsmaßnahmen, Verkehrslenkungsmaßnahmen)
- 2. Verminderung des Lärms (Verkehrsberuhigungsmaßnahmen; Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung, Verringerung des Durchgangsverkehrs und des Schwerverkehrsanteils)
- 3. Verlagerung und Bündelung von Emissionen auf Hauptachsen (Entlastung der Nebenstraßen)
- 4. Schallabschirmung (bauliche Maßnahmen im Straßenraum oder auf dem Ausbreitungsweg)
- 5. Passiver Schallschutz (Maßnahmen am betroffenen Gebäude)

Bis zur Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen sind zudem folgende Aspekte zu berücksichtigen bzw. überprüfen:

- Schalltechnische Wirksamkeit durch unabhängige Begutachtung
- Planerische Sinnhaftigkeit
- Technische Machbarkeit
- Finanzierbarkeit
- Politischer Wille
- Genehmigungsfähigkeit
- Realisierungshorizont

Eine weitere Unterscheidungsmöglichkeit besteht bezüglich des Umsetzungszeitpunktes bzw. Realisierungszeitraumes:

- Kurzfristig realisierbar
- Mittelfristig realisierbar
- Langfristig realisierbar

7. Abwägung der Maßnahmen

Eines der Hauptanliegen der EU-Lärmaktionsplanung ist der fachübergreifende und ganzheitliche Ansatz der Umsetzung der Lärmaktionsplanung (Managementansatz). Andere raumbezogene Planungen, die fachliche Überschneidungen oder Berührungspunkte zur Lärmaktionsplanung aufweisen, sind z. B. die Städtebauliche Planung, Mobilitätskonzept/Verkehrsentwicklungsplanung, Umweltplanung, ...

Der Entscheidung, welche Maßnahmen realisiert werden sollen, geht ein Abwägungsprozess voraus. Die Gemeinde gibt nicht nur der Öffentlichkeit die Möglichkeit, an der Ausarbeitung der Aktionspläne

mitzuwirken, sondern bindet auch die Fachämter und –behörden sowie die Träger öffentlicher Belange mit ihren unterschiedlichen Interessen und Ansprüchen in den Prozess ein und dokumentiert diesen. Die Träger öffentlicher Belange sind dementsprechend frühzeitig an der Maßnahmenentwicklung zu beteiligen.

Die Dokumentation der Abwägung ist ein wichtiger Baustein in der Lärmaktionsplanung und zur Maßnahmenrealisierung unerlässlich. Zur Dokumentation ist die Tabellenform geeignet. Belange, die in die Abwägung einfließen, können beispielsweise die Folgenden sein [20]:

- Lärmbelastung
- Städtebauliche Konzeption der Gemeinde
- Anderweitige Planungen
- Naturschutzbelange
- Klimaschutzbelange
- Mobilitätsbedürfnis der Gesellschaft
- Schutz von Wirtschaft und Arbeitsplätzen
- Private Belange
- Kostengesichtspunkte

Es ist auch zu berücksichtigen, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, 10 S 2449/17, Rn. 36).

Der Aspekt der Leichtigkeit des Verkehrs ist nicht pauschal bei der Abwägung zu berücksichtigen, sondern muss hinreichend quantifiziert und konkretisiert werden, z. B. mit dem Zeitverlust, der durch Tempo 30 gegenüber Tempo 50 entsteht.

Gemäß der LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung [20] muss z. B. dargestellt werden, "wie und warum die Belange des Lärmschutzes, die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung und die weiteren relevanten Belange berücksichtigt wurden". Im Rahmen der Abwägung ist herauszustellen, warum Maßnahmen gegenüber anderen bevorzugt wurden.

8. Öffentlichkeitsbeteiligung / frühzeitige Beteiligung Träger öffentlicher Belange

Die Öffentlichkeit soll nach Vorgabe der EU aktiv Vorschläge in die strategische Lärmminderungsplanung einbringen. Die Vorschläge sollen seitens der durchführenden Behörden berücksichtigt werden. Hierzu ist die Veröffentlichung des Lärmaktionsplanentwurfs erforderlich. Die Veröffentlichung erfolgt zusammen mit einer Aufforderung an die Öffentlichkeit, Vorschläge einzureichen, die ihrer Meinung nach geeignet sind, den Lärm zu mindern.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung beinhaltet zwei Schritte:

- (1) Information, dass ein Lärmaktionsplan aufgestellt wird mit Erläuterungen und Aufforderung, sich mit Maßnahmenvorschlägen zu beteiligen
- (2) Bekanntmachung des Entwurfs des Lärmaktionsplans mit Gelegenheit zur Stellungnahme

Die erste Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung ist von der Stadt Wendlingen am Neckar über online Auslage sowie als Auslage im Rathaus geplant. Dabei wird die aktuelle Lärmsituation in der Gemeinde vorgestellt und Maßnahmenvorschläge der Bürger aufgenommen.

9. Maßnahmenuntersuchung / Wirksamkeitsanalyse

Die Maßnahmenuntersuchung findet anschließend an der erste Öffentlichkeitsbeteiligung statt. Dabei werden unter anderem Vorschläge der Bürger aus der Infoveranstaltung eingearbeitet und rechnerisch anhand von Pegeldifferenzkarten auf ihre Wirksamkeit geprüft.

10. Ruhige Gebiete

Die EU möchte die Bürger ihrer Mitgliedstaaten nicht nur vor einer Lärmzunahme schützen, sondern auch die Umweltqualität dort erhalten, wo sie zufriedenstellend ist. Die Städte und Gemeinden sind gemäß §47d Abs. 2 BlmSchG aufgefordert auch "ruhige Gebiete" gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen. Dazu sollen sie Festsetzungen treffen, die bei zukünftigen Planungen als ein Abwägungskriterium herangezogen werden. Die Aufstellung eines Lärmaktionsplans ist auch möglich, um allein diesem Zweck gerecht zu werden.

Ruhige Gebiete dienen den Menschen zur Erholung. Sie bieten Rückzugsmöglichkeiten und sind der Gesundheit zuträglich [20].

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie definiert "ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum" und "ruhiges Gebiet auf dem Land".in Artikel 3 (Begriffsbestimmungen) wie folgt:

Ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum: "ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem beispielsweise der L_{DEN}-Index oder ein anderer geeigneter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten, von dem Mitgliedsstaat festgelegten Wert, nicht übersteigt"

Ruhiges Gebiet auf dem Land: "ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, das keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist"

Der Ballungsraum ist in § 47b BlmSchG [5] über eine Einwohnerzahl von mehr als 100.000 Einwohner und einer Bevölkerungsdichte von mehr als 1.000 Einwohnern pro Quadratkilometer definiert. Aufgrund dessen handelt es sich theoretisch bei ruhigen Gebieten der Stadt Wendlingen am Neckar um Gebiete auf dem Land.

In Deutschland sind bisher keine verbindlichen Kriterien für die Ausweisung von ruhigen Gebieten festgelegt worden.

Auf dem Land findet man ruhige Gebiete i. d. R. außerhalb der kartierten Bereiche. Die Gemeinden können aufgrund ihrer Ortskenntnis oder Vorwissen über die Geräuschsituation ruhige Gebiete festsetzen. Es eignen sich nicht alle lärmarmen Bereiche für die Festsetzung, sondern nur Gebiete, die von Menschen zur Erholung genutzt werden können. Es kann aber auch ein berechnetes Lärmmodell Grundlage für die Ausweisung ruhiger Gebiete sein [20]. Als Anhaltspunkt für ruhige Gebiete auf dem Land kann ein Pegel von $L_{DEN} \le 40$ dB(A) gelten [20]. Insgesamt reicht die Pegelspanne für ruhige Gebiete von 40 dB(A) für sehr ruhige Gebiete bis 55 dB(A) als maximal zulässiger Wert [25].

In Ballungsräumen soll es sich um ruhige großflächige Landschaftsräume handeln, z. B. Parks oder land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen, in denen Natur erlebbar ist. Als Anhaltspunkt gilt eine Größe über 4 km² und ein $L_{DEN} \le 50$ dB(A), bzw. in den Randbereichen nicht über 55 dB(A)[25]. Es können auch innerstädtische Erholungsflächen als ruhige Gebiete deklariert werden, wenn sie von der Bevölkerung als ruhig empfunden werden [20]. Ein weiteres Kriterium kann die relative Ruhe (Differenz 6-10 dB(A)) im Vergleich zu den angrenzenden Gebieten sein [25].

Geräusche durch land- oder forstwirtschaftliche Nutzung sind in ruhigen Gebieten möglich. Die Festsetzung ruhiger Gebiete soll den tatsächlichen Bedarf an Erholungsflächen abbilden. Die Auswahl ruhiger Gebiete liegt im Ermessen der zuständigen Behörde. Sie soll begründet und nachvollziehbar sein. Vorrangige Planungen sind zu berücksichtigen [20].

Ruhige Gebiete sind bei anderen Planungen als ein Belang im Abwägungsprozess zu berücksichtigen.

Die Festlegung von ruhigen Gebieten innerhalb der Verwaltungsgrenzen der Stadt Wendlingen am Neckar erfolgt nach der Beteiligung der Öffentlichkeit, um Vorschläge der Bürger zu berücksichtigen.

Dieses Gutachten umfasst 53 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Augsburg, den 4. Juli 2024

Möhler + Partner Ingenieure GmbH

i. V. M. Eng. David Eckert

D. Echre

ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert

M. hight

11. Anlagen

Anlage 1: Obergrenzen Für Lärm – Grenzwerte, Richtwerte, Orientierungswerte

Anlage 2.1 – 2.8: Rasterlärmkarten nach BUB, Hotspotanalysen

Anlage 3.1 – 3.12: Gebäudelärmkarten nach BUB und RLS-19

Anlage 4.1 – 4.5: Betroffenenanalyse, Flächenstatistik

Anlage 1.1: Obergrenzen Für Lärm – Grenzwerte, Richtwerte, Orientierungswerte

Zusätzlich zu den nachfolgend angeführten Werten existieren vielfältige Regelungen über Zuschläge, mit denen bei einzelnen Lärmarten Geräuschmerkmale wie Impulshaltigkeit, Tonhaltigkeit und Informationshaltigkeit berücksichtigt werden. Im Sinne der Übersichtlichkeit sind diese in den Tabellen nicht dargestellt. Die detaillierten Regelungen sind den einschlägigen, in der Tabelle und den Fußnoten genannten Regelwerken zu entnehmen.

WÄHREND DESTAGES (6 - 22 Uhr)

Alle Angaben in dB(A)

	Straßen und Schienenwege		Industrie / Gewerbe	Baulärm	Sportlärm	Freizeit- lärm	Fluglärm	Planung / Städtebau
	Lärm- Vorsorge	Lärm- 1) Sanierung		2)	3)	4)	5)	6)
Nutzungsart	16. BlmSdV	VLärmSchR 97 / FörderRL Lärmsanierung Schiene	TA Lärm	AW Bautim	18. BlmSchV	Freizeitlirm- richtlinie	Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm	DIN 18005 Beiblett 1
Krankenhäuser, Pflege- anstalten, Kurgebiete	57 9	64 9)	45	45	45	45		45 7/
Reine Wohngebiete	59	64	50	50	50	50		50
Allgemeine Wohngebiete	59	64	55	55	55	55		55
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	66	60	60	60	60		60 8)
Urbane Gebiete			63		63			
Gewerbegebiete	69	72	65	65	65	65		65
Tag-Schutzzone 1 / 2							65/60	

LU:3V

- 1) Diese Werte gelten für bestehende Bundesautobahnen und Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, für bestehende Landesstraßen in der Baulast des Landes und für bestehen-
- Innerhalb der Ruheseiten am Morgen gilt ein um 5 dB/A) niedrigerer Wert (ausgenommen Krankerhäuser, Pflageanstalten, Kurgebiete)
 LAI-Feizeitlistmrichtlinie. Wilhrend der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen sind strengere Richtwerse einzuhalban.
- 5) Diese Werte gelten für bestehende Flugplikte mit zivlier Nutrung. Für neue oder baulich wesendlich erweiterte zivlie und militärische Flugplikte gelten niedrigere Werte, für beste hende militärische Flugplikte gelten höhere Werte.
- 6) Die Orientierungswerte sind bei der Planung von Neubaugebieten zu berücksicht 7) Diese Gebietsanten sind nicht soplat ausgewiesen, es wurde der untere Wert für Sonder-gebiete angegeben. Die Orientierungswerte bei "sonstigen Sondergebieten" können je nach Art der Nutzung zwischen 45 und 65 dB(A) liegen.
- 8) Die DIN 18005 sieht für Kerngebiete den Orientierungswert für Gewerbegebiete vor. Aufgrund der regulär zulässigen Wohrnutzung sollten für Kerngebiete jedoch die Orientierungswerte für Mischgebiete angestriebt werden.
 9) Diese Werte gelten auch für Schulen.

Stand: 1/2022

WÄHREND DER NACHT (22 - 6 Uhr)

Alle Angaben in dB(A)

	Straßen und Schienenwege		Industrie / Gewerbe	Baulärm	Sportlärm	Freizeit- lärm	Fluglärm	Planung / Städtebau
	Lärm- Vorsorge	Lärm- 1) Sanierung	2)	3)	2)	2) 4)	59	6)
Nutzungsart	16. BlmSdW	VLärmSchR 97 / FörderRL Lärmsanierung Schiene	TA Lärm	AW Bautim	18. BlmSdtV	Freizeitlim- richtlinie	Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm	DIN 18005 Beiblett 1
Krankenhäuser, Pflege- anstalten, Kurgebiete	47 9	54 9)	35	35	35	35		35 7)
Reine Wohngebiete	49	54	35	35	35	35		40 / 35
Allgemeine Wohngebiete	49	54	40	40	40	40		45/40
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	54	56	45	45	45	45		50 / 45 8)
Urbane Gebiete			45		45			
Gewerbegebiete	59	62	50	50	50	50		55 / 50
Nacht-Schutzzone							55 10)	

LU:W

- des Bundes, für bestehende Landesstraßen in der Baulast des Landes und für bestehen-
- de Schienerwege des Bundes.

 2/ Maßgebend ist die lauteste Nachtstunde
- 3) Nachtzeitraum von 20 bis 7 Uhr 4) LAI-Freizeitlärmrichtlinie
- 5) Dieser Wert gilt für bestehende Flugplätze. Für neue oder wesentlich beulich erweiterte zivile und militärische Flugplätze gelten niedrigere Werte.
- 6) Die Orientierungswerte sind bei der Planung von Neubaugebieten zu berücksichtigen. Sind zwei Werte angegeben, gilt der h\u00f6here f\u00fcr \u00fcreherstillim und der niedrigere f\u00fcr Ger\u00e4user f\u00fcr \u00fcreherstillim sowie f\u00fcr Ger\u00e4user bov vergleichberen \u00f6ffentlichen Betrieben.
- gebiete angegeben. Die Orienferungswerte bei "sorrstigen Sondergebieten" können je nach Art der Nutzung zwischen 35 und 65 dBIAI liegen. 8) Die DIN 18005 sieht für Kerngebiete den Orientierungswert für Gewerbegebiete vor. Auf
 - grund der regulär zulässigen Wohnnutzung sollten für Kerngebiete jedoch die Orientie-rungswerte für Mischgebiete angestrebt werden.

 Diese Werte gelten auch für Schulen.

 - 10) Oder mindestens 6 Fluglärmereignisse mit L_{4-rev} ≥ 57 dB(A) innen

Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/437074/grenzwerte.pdf [16]