

# **Lärmaktionsplan Tübingen**

Rechtliche und technische Informationen

Situation in Tübingen

---

<b>1</b>	<b>EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE ALLGEMEIN</b>	<b>4</b>
1.1	UMSETZUNG DER EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE	4
1.2	ZIEL DER EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE	5
1.3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN FÜR DIE LÄRMKARTIERUNG	5
1.4	METHODISCHE GRUNDLAGEN FÜR DIE LÄRMKARTIERUNG -- VBUS / VBUSCH	7
1.5	BERECHNUNG VON RASTERLÄRMKARTEN NACH EU-VORGABEN (VBUS)	7
1.6	STATISTISCHE AUSWERTUNGEN	8
<b>2</b>	<b>GRUNDLAGENINFORMATIONEN LÄRM</b>	<b>9</b>
2.1	DEFINITION LÄRM	9
2.2	LÄRMWIRKUNG	9
2.3	LÄRMQUELLEN	10
2.4	INFORMATIONEN ZUM RECHNEN MIT DEZIBEL	11
<b>3</b>	<b>ALLGEMEINER ÜBERBLICK ÜBER MAßNAHMEN IN DER LÄRMAKTIONSPLANUNG</b>	<b>12</b>
3.1	GRUNDLAGENBETRACHTUNG MAßNAHMEN	12
3.2	ÜBERSICHT MÖGLICHER MAßNAHMEN	12
3.3	WIRKSAMKEIT VON LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN	14
<b>4</b>	<b>LÄRMAKTIONSPLANUNG – GRUNDLAGENINFORMATIONEN</b>	<b>15</b>
4.1	ABLAUF DER LÄRMAKTIONSPLANUNG	15
4.2	BINDUNGSWIRKUNG VON LÄRMAKTIONSPLÄNEN	15
4.3	VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON MAßNAHMEN	16
4.4	BERECHNUNG NACH NATIONALEN RECHENVORSCHRIFTEN (RLS-90)	16
4.5	RECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE UMSETZUNG VON STRAßENBAULICHEN MAßNAHMEN	17
4.6	RECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE UMSETZUNG VON STRAßENVERKEHRSRECHTLICHEN MAßNAHMEN	18
4.7	AUS DEN „ERGÄNZUNGEN ZUM KOOPERATIONSERLASS“ VOM 13. APRIL 2021	19
4.8	„RUHIGE GEBIETE“	20
4.9	LEITFADEN ZUR FESTLEGUNG RUHIGER GEBIETE VERKEHRSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG	20
4.10	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	21

<b>5</b>	<b><u>LÄRMAKTIONSPLAN TÜBINGEN</u></b>	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>BERECHNUNGSVERFAHREN</b>	<b>21</b>
<b>5.2</b>	<b>ERGEBNISSE DER LÄRMKARTIERUNG STADTGEBIET</b>	<b>21</b>
<b>5.3</b>	<b>SCHIENENLÄRM</b>	<b>22</b>
<b>5.4</b>	<b>RUHIGE GEBIETE</b>	<b>23</b>
<b>5.5</b>	<b>RECHTSWIRKUNGEN DES LÄRMAKTIONSPLANS</b>	<b>23</b>
<b>5.6</b>	<b>MAßNAHMENVORSCHLÄGE ZUR LÄRMMINDERUNG IM MAßNAHMENKONZEPT</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b><u>LITERATUR</u></b>	<b>25</b>

## Hinweis:

Die Kapitel 1-4 in nachfolgendem Text spiegeln die Rechtssituation zum Zeitpunkt der Beteiligung der Öffentlichkeit im Herbst 2021 wieder. Zwischenzeitlich haben sich die EU-weiten (CNOSSOS) als auch die nationalen (RLS 19) Berechnungsvorschriften geändert – ebenso die LAI-Hinweise zur Lärmkartierung. Um diese zwischenzeitliche Veränderungen in den Lärmaktionsplan Tübingen einzuarbeiten, hätten umfangreiche Nachhebungen und Nachberechnungen angestellt werden müssen. Ein erheblicher finanzieller Mehraufwand sowie weitere zeitliche Verzögerungen wären die Folge. Deswegen soll der 1. Lärmaktionsplan Tübingen noch mit den alten Berechnungen beschlossen werden. Eine Fortschreibung geschieht dann nach den neuen Berechnungsverfahren. Auch gibt es einen neuen Kooperationserlass des Landes vom 8.02.2023 mit dem Wegfall des Zustimmungsvorbehalts des Regierungspräsidiums als höherer Straßenverkehrsbehörde. Diese Neuregelung gilt unmittelbar für den Lärmaktionsplan Tübingen. Die Ausführungen in Kapitel 5 spiegeln die aktuelle Situation wieder.

## Rechtliche und technische Informationen zur Lärmaktionsplanung

### Stufe 3 / Stand Mai 2021

#### 1 EU-Umgebungslärmrichtlinie allgemein

##### 1.1 Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie

Lärm ist für viele Menschen eines der drängendsten Umweltprobleme. In Deutschland fühlen sich über 60 % der Menschen durch Lärm, v.a. durch Verkehrslärm belastet. Innerhalb der EU hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm verhindert oder gemindert werden müssen.

Das Europäische Parlament hat 2002 mit der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm ein Konzept vorgelegt, um die Lärmbelastung der Bürger zu mindern. Auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten werden Lärmaktionspläne erstellt „...mit dem Ziel, den Umgebungslärm soweit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufriedenstellend ist.“

„Unter Umgebungslärm versteht man 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. Nachbarschaftslärm oder Lärm innerhalb von Gebäuden wird nicht berücksichtigt.“ [1]

Die Europäische Richtlinie wurde über das BImSchG (§§ 47 a-f) [2] und die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) [3] in deutsches Recht umgesetzt.

Die Kommunen in Baden-Württemberg sollen hiermit ermächtigt werden, sich über die Lärmbelastung ihrer Stadt oder Gemeinde zu informieren, die daraus folgenden Konflikte und das Ausmaß der gesundheitlichen Belastung der BürgerInnen zu erkennen und nach ausreichender Abwägung aller Belange Maßnahmen zur Lärmreduzierung über einen Beschluss des Gemeinderats zu beschließen und durchzusetzen.

Die Öffentlichkeit, d.h. die Bürgerinnen und Bürger und die Träger Öffentlicher Belange sollen entsprechend informiert werden und über die Möglichkeit zu Stellungnahmen aktiv an der Ausgestaltung des Lärmaktionsplans mitarbeiten.

## 1.2 Ziel der EU-Umgebungslärmrichtlinie

Bei der Bekämpfung von Umgebungslärm geht es im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie um einen umfassenden Ansatz, der sowohl bestehende Lärmbelastungen mindern als auch bestehende „Ruhige Gebiete“ vor Verlärmung schützen soll.

Die Lärmaktionsplanung setzt an bereits bestehenden Verkehrswegen an und damit an der Lärmbelastung, der die Bevölkerung aktuell ausgesetzt ist. Vor der Einführung der Lärmaktionsplanung wurden nur im Rahmen der Lärmvorsorge bei isolierten Bauvorhaben oder im Rahmen der Lärmsanierung auf freiwilliger Basis von Seiten des Bundes oder des Landes Lärmschutzmaßnahmen durchgeführt.

Mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden keine Grenzwerte für die Bekämpfung des Umgebungslärms festgelegt. Das Ziel ist, nicht nur Gefahren durch Lärm unterhalb bestimmter Werte zu vermeiden, sondern die Lärmprobleme sollen allgemein und umfassend geregelt werden. Im deutschen Recht existieren Lärmgrenzwerte für die Lärmsanierung und den Neubau von Straßen (16. BImSchV). [7]

Die Lärmaktionsplanung ist ein Planungsinstrument für Kommunen, um auch in der Zukunft die Belastungssituation vor Ort zu verbessern.

Die wesentlichen Ziele sind dabei in einem ersten Schritt die Erfassung der Lärmbelastung über strategische Lärmkarten. In einem zweiten Schritt wird die Bewertung der Lärmsituation, die Planung von Lärmminierungsmaßnahmen sowie die Vorsorge gegen eine Zunahme des Lärms in Lärmaktionsplänen unter Mitwirkung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Die berechneten belasteten Bereiche dienen als Grundlage für die Maßnahmenkonzeptionen in der Lärmaktionsplanung. Hierbei müssen jedoch nach deutschem Recht auch weitere Faktoren berücksichtigt werden, wie z.B. die örtliche und verkehrliche Situation im Einzelfall, verkehrsfunktionale Beziehungen, künftige Entwicklungen und die Durchführbarkeit straßenverkehrsrechtlicher und baulicher Maßnahmen.

In der Lärmaktionsplanung sollen nicht nur kurzfristig geplante Maßnahmen, sondern auch langfristige Strategien entworfen werden. Artikel 8 Abs. 5 der Umgebungslärmrichtlinie sieht vor, dass die Aktionspläne im Fall einer bedeutsamen Entwicklung, die sich auf die Lärmsituation auswirkt, jedoch mindestens alle 5 Jahre nach dem Zeitpunkt ihres Beschlusses, überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet werden. [11]

## 1.3 Rechtliche Grundlagen für die Lärmkartierung

Die Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie gliedern sich in mehrere Teilschritte, die auf unterschiedlichen Rechtsgrundlagen und Berechnungsmethoden basieren.

Generell werden von der EU-Umgebungslärmrichtlinie und dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zur Bestimmung der Schallpegel **Berechnungen** vorgeschrieben und **keine** Messungen. Messungen führen meist nicht zu repräsentativen Ergebnissen. Die Aussagekraft von Messergebnissen können durch Wind- und allgemeinen Wetterbedingungen (z.B. nasse Fahrbahnen) oder tages- und jahreszeitliche Bedingungen (z.B. Berufsverkehr oder Ferienzeit) verfälscht werden. Verkehrsspitzenbelastungen werden nicht konkret abgebildet, ebenso ruhige Phasen des Verkehrsaufkommens (siehe folgendes Schaubild). Das heißt, die Pegel werden über ein ganzes Jahr gemittelt. Gleiches gilt auch für die Berechnungen des Schienenlärms.

Für die Berechnungen der Schallpegel aus dem Straßenverkehr wird der **Durchschnittlich Tägliche Verkehr (DTV)** -gemittelt über das Jahr- verwendet. Grundlage hierfür sind Zahlen aus den Verkehrserhebungen der Straßenbauverwaltungen und / oder eigene ermittelte Daten der Städte und Gemeinden.

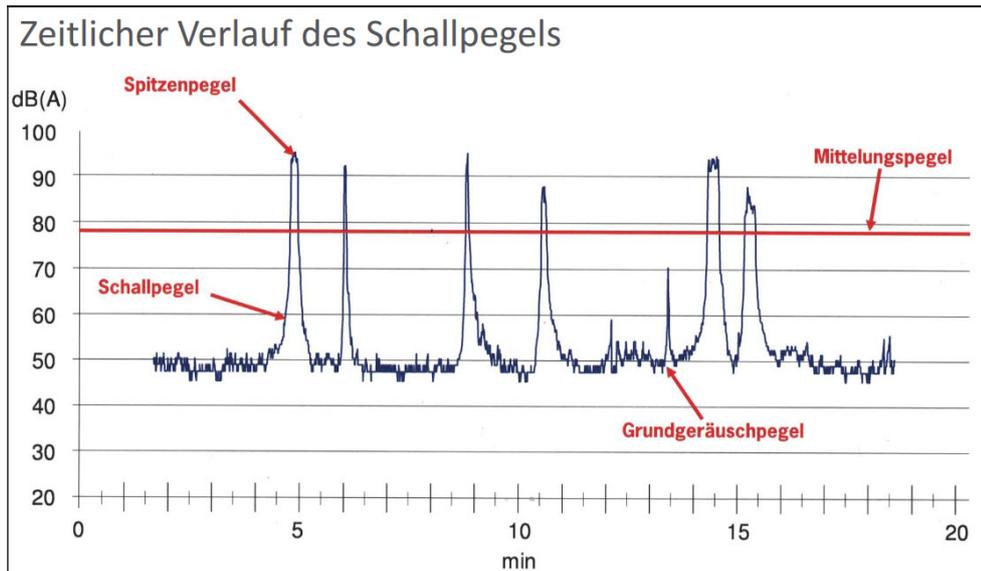


Abbildung 1: Zeitlicher Verlauf des Schallpegels [Klinger und Partner Ing.-Büro für Bauwesen und Umwelttechnik GmbH]

Zur rechnerischen Ermittlung der Emissionen der jeweiligen Lärmarten und zu ihrer Bewertung existieren gesetzlich vorgeschriebene nationale Berechnungsverfahren in Deutschland (RLS-90 /RLS-19) [8/9], deren Anwendbarkeit und Bewertungsgrundlagen in entsprechenden Rechtsverordnungen oder Verwaltungsvorschriften geregelt sind.

Um die Ergebnisse der Lärmkartierung innerhalb der EU jedoch besser miteinander vergleichen zu können, wurden für den Straßen- und Schienenverkehrslärm EU-weite Berechnungsvorschriften erarbeitet und mit der 34. BImSchV in deutsches Recht überführt [6]:

- **Für Straßenverkehrslärm -> VBUS** (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) [3]
- **Für Schienenverkehrslärm -> VBUSch** (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen).

In Baden-Württemberg werden die **Hauptverkehrsstraßen > 8.200 Kfz/24h** (3 Mio. Fahrzeuge / Jahr) (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landesstraßen) außerhalb der Ballungsräume alle 5 Jahre von der Landesanstalt für Umwelt (LUBW) kartiert. Die Ergebnisse der Kartierung sind als digitale Karten und in Form von Datenblättern mit Betroffenenzahlen auf der Homepage der LUBW abrufbar. Im Dezember 2018 wurden die Ergebnisse der Lärmkartierung Stufe 3 von der LUBW veröffentlicht. [25]

Der „Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung“ des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg von 2018 (aktualisierte Version) empfiehlt den Gemeinden für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung die Lärmkartierung zu ergänzen. Lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/24h, verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen, sowie ortsbekannte, aber nicht erfasste Lärmprobleme und Gebiete mit offensichtlicher Mehrfachbelastung können in die Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung einbezogen werden. [11]

Die Stadt Tübingen hat die Lärmkartierung auf alle Straßen > 6.000 Kfz/24h ausgeweitet. Dadurch können räumlich differenzierte Analysen erstellt und Verkehrsverlagerungseffekte durch Lärmschutzmaßnahmen leichter beurteilt werden.

In seinem Schreiben vom 13. April 2021 an die Kommunen und Regierungspräsidien weist das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg darauf hin, dass sich die Definition von Hauptverkehrsstraßen nach § 47b Nr.3 BImSchG künftig auf alle Straßen größer 8.200 Kfz/24h erstreckt, unabhängig von ihrer Klassifizierung. Die

Bindungswirkung im Zusammenhang mit der Lärmaktionsplanung bei rechtsfehlerfreier Festlegung von Maßnahmen besteht demnach auch hier.

Jedoch liegt die Ermessenausübung für die Durchsetzung von Maßnahmen bei Straßen mit geringerem Verkehrsaufkommen bei der zuständigen Fachbehörde. [12]

Die Kartierung und Lärmaktionsplanung für die Hauptbahnstrecken des Bundes > 30.000 Zügen pro Jahr werden vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) durchgeführt und sind auf der Homepage des EBAs abrufbar.

#### 1.4 Methodische Grundlagen für die Lärmkartierung -- VBUS / VBUSCH

Unter dem Oberbegriff Lärmaktionsplanung wurde die Lärmkartierung (§47 c BImSchG) und die Lärmaktionsplanung (§47 d BImSchG) im Bundesimmissionsschutzgesetz zusammengefasst. [2] Die Berechnungen erfolgten in der Lärmkartierung nach den Vorgaben der EU - Umgebungslärmrichtlinie und nach den dafür geschaffenen Rechenverfahren (VBUS, VBUSCH) [3].

Diese Berechnungsmethode beinhaltet als Eingangsparameter u.a. Gelände, Gebäude und Straßen (3-D-Modell), Verkehrsstärken, Schwerverkehrsanteile, zulässige Geschwindigkeiten, Straßenquerschnitte und Reflexionen des Schalls zwischen den Gebäuden.

Nicht berücksichtigt werden einzelne Schadstellen am Belag. Durch tiefliegende Regeneinläufe und/oder Schachtdeckel entstehen einzelne, z.T. sehr laute Schallereignisse bis hin zu Erschütterungen an Gebäuden. Diese „Einzelereignisse“ werden nicht durch die Berechnungsverfahren abgedeckt, können aber im Maßnahmenplan berücksichtigt werden.

#### 1.5 Berechnung von Rasterlärmkarten nach EU-Vorgaben (VBUS)

Die EU-Kommission fordert für die Berechnungen die Berücksichtigung von drei Zeitbereichen:

- Tag (**day**): 6:00-18:00 Uhr
- Abend (**evening**): 18:00-22:00 Uhr
- Nacht (**night**): 22:00 - 6:00 Uhr

In den berechneten Rasterlärmkarten für den Straßenverkehrslärm nach VBUS wird die flächenhafte Lärmausbreitung über zusammengefassten 24-Stunden Werte, den sogenannte  $L_{DEN}$  und die Nachtwerte  $L_{Night}$  dargestellt.

- Der  $L_{DEN}$  setzt sich zusammen aus den gemittelten Zeitbereichen **day** (6:00 bis 18:00 Uhr), **evening** (18:00 bis 22:00 Uhr) und **night** (22:00 bis 6:00 Uhr) mit einer Gewichtung für die Zeitbereiche evening (+ 5 dB(A)) und night (+ 10 dB(A)).

$$L_{DEN} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Night} + 10}{10}} \right)$$

- Der Zeitbereich  $L_{Night}$  beinhaltet den gemittelten Lärmpegel über 8 Stunden (von 22:00 bis 6:00 Uhr).

Die Lärmkarten werden **ausschließlich in 4 m Höhe** über Grund gerechnet und dargestellt. Dazu fordert die EU-Kommission die Erstellung und Übergabe zweier Karten, die jeweils in 5dB(A)-Schritten die Situationen für  $L_{DEN}$  (24-Stunden) und  $L_{Night}$  (Nacht) abbilden. [3]

## 1.6 Statistische Auswertungen

Die europäische Richtlinie verlangt zusätzlich statistische Auswertungen über belastete Personen, Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in bestimmten Lärmpegelbereichen. Anhand der ermittelten Daten aus den Berechnungen für die flächenhafte Lärmausbreitung und den Gebäudelärmkarten lassen sich damit die Statistiken erstellen.

Die Auswertung der berechneten Immissionspegel an den Fassaden erfolgt ebenfalls nach einer von der EU-Kommission vorgeschriebenen Vorgehensweise: An jedem Wohngebäude werden alle Fassaden in 2,5 m breite Fassadenstücke eingeteilt und **in jeweils 4 m Höhe** die Schallpegel berechnet. Diese **Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)** berücksichtigt auch die Einwohner pro Gebäude.

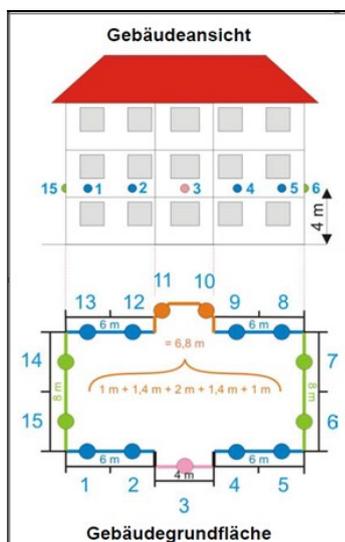


Abbildung 2: Immissionsorte VBEB (Schaubild) [3]

Mithilfe dieser Methode (VBEB) können die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser nach der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (*Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV*) ermittelt werden. [3]

Diese Statistiken sind Pflichtbestandteil der Lärmkartierung. Die nach diesen Verfahren erstellten Karten und Statistiken werden an die EU-Kommission übermittelt.

In den Statistiken werden gemäß §4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung 34. BImSchV [6] werden Bereiche in 5 dB(A) – Schritten dargestellt:

- **ab 55 dB(A)** bezogen auf den Lärmindex  $L_{DEN}$  und
- **ab 50 dB(A)** bezogen auf den Lärmindex  $L_{Night}$ .

## 2 Grundlageninformationen Lärm

### 2.1 Definition Lärm

Unter Lärm versteht man unerwünschten, störenden oder belästigenden Schall. Physikalisch besteht Lärm aus Schall und dieser wiederum – vereinfacht gesagt – aus Druckwellen. Der Luftschall trifft auf unser Ohr und gelangt über Gehörgang, Trommelfell und Gehörknöchelchen zum Innenohr. Die Stärke des Schalls, also die Lautstärke, kann man messen.

„Geräuschpegel werden üblicherweise in dB(A) angegeben. Das bedeutet, dass die Lautstärke von Geräuschen in Abhängigkeit von den vorherrschenden Tonhöhen (Frequenzen, angegeben in Hertz, kurz Hz) mit dem sogenannten A-Frequenzfilter bewertet wird. Dieser Frequenzfilter ist dem menschlichen Hörvermögen nachempfunden, das im Bereich sehr tiefer und sehr hoher Frequenzen weniger stark ausgeprägt ist. Die A-Bewertung reduziert die vorherrschenden Pegel im tieffrequenten sowie im sehr hochfrequenten Bereich darum auf die tatsächlich hörbaren Geräusche.“ [23]

### 2.2 Lärmwirkung

„Eine der zentralen Auswirkungen des Umgebungslärms ist die Lärmbelästigung. Lärm wirkt sich negativ auf die Kommunikation, die Erholung und die Entspannung aus. Aber auch konzentriertes Arbeiten und das psychische Wohlbefinden werden durch Lärm negativ beeinflusst. Diese Beeinträchtigungen tragen wesentlich zur Lärmbelästigung der Betroffenen bei.

Wie stark sich die Menschen in Deutschland durch Lärm belästigt fühlen, kann anhand der regelmäßig durchgeführten, repräsentativen Umfragen des Umweltbundesamtes beurteilt werden. Nach einer Untersuchung aus dem Jahr 2018 fühlen sich 75 Prozent der Befragten in ihrem Wohnumfeld durch Straßenverkehr gestört oder belästigt.“ [23]

Lärm ist ein psychosozialer Stressfaktor und beeinträchtigt nicht nur das subjektive Wohlempfinden und die Lebensqualität. Lärm beeinträchtigt auch die Gesundheit. Er aktiviert das autonome Nervensystem und das hormonelle System. Die Folge sind Veränderungen bei Blutdruck, Herzfrequenz und anderen Kreislauffaktoren. Der Körper schüttet vermehrt Stresshormone aus. Die Kreislauf- und Stoffwechselregulierung wird weitgehend unbewusst über das autonome Nervensystem vermittelt. Die autonomen Reaktionen treten deshalb auch im Schlaf auf. [21]

Die Tageszeit hat einen großen Einfluss auf die Lärmwirkung, da der Tag in der Regel in unterschiedliche Phasen des Schlafens, der Erholung und des Arbeitens eingeteilt wird. „In der Umgebungslärmrichtlinie wird die größere Empfindlichkeit der Menschen gegenüber Störungen bei der Erholung und beim Schlafen mit Zuschlägen von fünf dB(A) in der Abend- und zehn dB(A) in der Nachtzeit berücksichtigt. Die deutschen Schutzziele, Richt- und Grenzwerte sehen in der Regel für die Nacht eine Senkung von zehn dB(A) gegenüber den Tagwerten vor.“ [23]

Lärm ist auch eine Frage der subjektiven Bewertung. Schon schwache Geräusche können unser Wohlbefinden beeinträchtigen und Stress hervorrufen. [22]

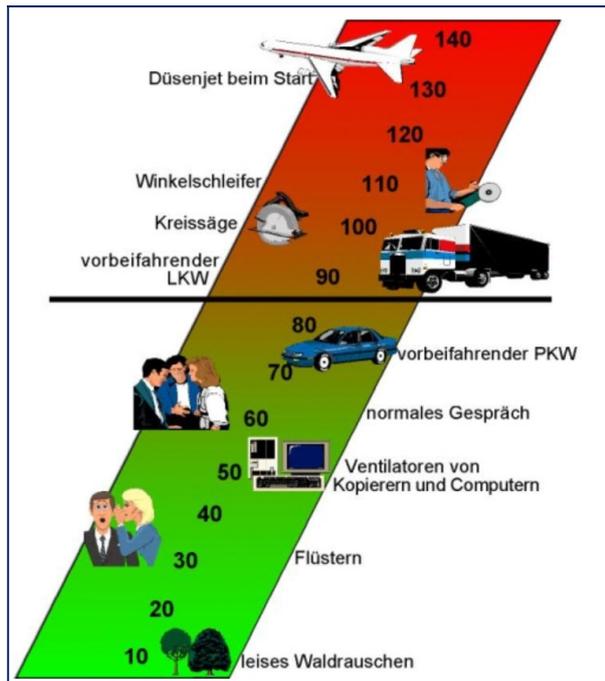


Abbildung 3: Lärmpegel (Schaubild) (Homepage Stadtentwicklung Berlin Stand 2016)

In den LAI – Hinweisen zur Lärmaktionsplanung [18] von 2017 wird darauf hingewiesen, dass Belastungen durch Lärm hohe volkswirtschaftliche Kosten verursachen, die nicht vom Lärmverursacher getragen werden. Dabei handelt es sich z.B. um Gesundheitskosten, Mietausfälle, Verminderung von Immobilienpreisen etc.

Direkte und indirekte Gesundheitskosten entstehen demnach, weil die menschliche Gesundheit wie bereits erwähnt, durch lärmverursachte physische und psychische Störungen beeinträchtigt werden kann. Beispiele hierfür sind Herzinfarkte, durch Bluthochdruck bedingte Krankheiten und Stressreaktionen, wie z.B. Schlafstörungen.

### 2.3 Lärmquellen

Als **Lärmemission** (auch Schallemission) bezeichnet man das Aussenden von Schall von einer Schallquelle. Die Stärke der **Lärmemission** wird mit dem Schalleistungspegel angegeben. Von der Lärmemission abzugrenzen, ist die **Lärmimmission**. Sie bezeichnet die Einwirkung auf die Umwelt und die Menschen.

Im Rahmen der EU-Umgebungsärmrichtlinie wird der sogenannte Umgebungslärm untersucht. Lärm ist praktisch überall und rund um die Uhr vorhanden. Ein wesentlicher Grund hierfür ist das gestiegene Verkehrsaufkommen. Der **motorisierte Individualverkehr** (MIV) ist in Deutschland die Hauptlärmquelle. Der Straßenverkehr hat in den letzten Jahrzehnten ständig zugenommen. Und nicht nur der Fahrzeugbestand ist für die Lärmbelastung maßgebend, sondern zusätzlich die durchschnittliche Kilometerleistung.

Mit dem hohen Verkehrsaufkommen sind erhebliche Belastungen der Bürger durch den Verkehrslärm verbunden. Besonders an Autobahnen und Ortsdurchfahrten von Bundes- und zum Teil auch Landesstraßen sowie in den Städten sind hohe Lärmpegel zu verzeichnen. Über 10 Millionen Menschen sind in Deutschland dauerhaft einem Schallpegel von über 65 dB(A) tagsüber ausgesetzt, ab dem das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen signifikant ansteigt.

Der **Schieneverkehr** verursacht vor allem an den Güterzugstrecken zum Teil sehr hohe Lärmbelastungen. Bundesweit fühlen sich 35 Prozent durch Schienenverkehr beeinträchtigt.

Innerhalb von Ballungsräumen ist bei der Lärmkartierung auch der Lärm von **Industrie- und Gewerbeanlagen** zu kartieren. Zu erfassen sind dabei diejenigen Anlagen, die unter die europäische Richtlinie über Industrieemissionen fallen (Richtlinie 2010/75/EU, kurz IE-Richtlinie), einschließlich Häfen mit einer Gesamtumschlagleistung von mehr als 1,5 Millionen Tonnen pro Jahr. Diese Anlagen werden auch als IE-Anlagen bezeichnet.

## 2.4 Informationen zum Rechnen mit Dezibel

Dezibel ist der logarithmische Maßstab für die Schalldruckpegelskala (Abkürzung dB). Geräuschpegel werden in Dezibel gemessen. Die Angabe in dB (A) berücksichtigt darüber hinaus die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs.

Das menschliche Ohr empfindet Töne gleichen Schalldrucks je nach Frequenz (Tonhöhe) unterschiedlich laut. So werden hohe Töne vergleichsweise lauter empfunden als tiefe Töne.

Durch das logarithmische Schallmaß gelten folgende Rechenregeln:

„Zwei gleich laute Schallquellen führen in Summe zu einer Erhöhung des Schalldruckpegels um 3 dB.

- So erzeugen zum Beispiel zwei Schallquellen mit Schalldruckpegeln von jeweils 100 dB zusammen einen Schalldruckpegel von 103 dB.
- Bei Verdoppelung der Verkehrsmenge einer Straße bei gleichbleibendem Lkw-Anteil erhöht sich der Emissionspegel um 3 dB. Zehn gleich laute Schallquellen führen in Summe zu einer Erhöhung des Schalldruckpegels um 10 dB.
- Das Geräusch von 23 Pkw entspricht rechnerisch ungefähr dem Geräusch eines Lkw (zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h, Fahrbahnoberfläche: Asphalt).“ [31]

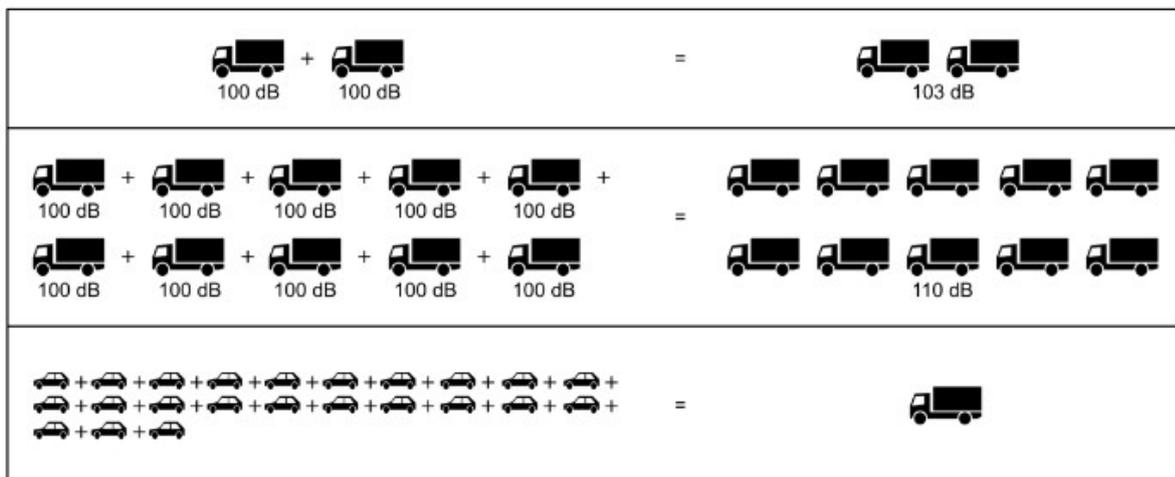


Abbildung 4: Addition von gleich lauten Schallquellen und akustische Entsprechung [30]

Wenn eine vorgeschlagene Maßnahme im Lärmaktionsplan ca. 3 dB(A) Reduzierung erbringen kann, z. B. durch Temporeduzierung von 50 km/h auf 30 km/h, dann ist die Wirkung einer Halbierung des Gesamtverkehrs gleichzusetzen.

### 3 Allgemeiner Überblick über Maßnahmen in der Lärmaktionsplanung

#### 3.1 Grundlagenbetrachtung Maßnahmen

Eine Lärminderung kann auf unterschiedliche Arten erreicht werden. In der Lärmaktionsplanung werden vor allem die Instrumente des aktiven Lärmschutzes eingesetzt. Diese setzen an der Quelle der Lärmemission und auf dem Ausbreitungsweg an. Dazu gehören Geschwindigkeitsreduzierungen, die Sanierung eines alten Fahrbahnbelags oder das Einbringen eines lärmarmen Fahrbahnbelags. Lärmschutzwände- oder wälle kommen innerhalb von Städten oder Gemeinden eher nicht in Betracht.

Passiver Lärmschutz, wie Lärmschutzfenster o.ä. werden normalerweise nur in Einzelfällen oder wenn keine anderen Maßnahmen greifen, eingesetzt, da sie nur den Innenraum schützen, die Aufenthaltsqualität im Freien jedoch nicht erhöhen. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung geht es jedoch in erster Linie darum, den Umgebungslärm grundsätzlich zu verringern. Grundsätzlich gilt: aktiver geht vor passivem Lärmschutz [16].

#### 3.2 Übersicht möglicher Maßnahmen

Eine Lärminderung kann auf unterschiedliche Weise erreicht werden:

- **Aktiver Lärmschutz** setzt vorrangig an der Quelle der Lärmemission an. Dazu gehören innerorts Geschwindigkeitsreduzierungen, die Sanierung eines alten Fahrbahnbelags oder das Einbringen eines lärmarmen Fahrbahnbelags.

Ist dies nicht möglich oder nicht ausreichend, kann „aktiver Lärmschutz“ lokal auch durch Abschirmung der Schallausbreitung geleistet werden, wenn diese schalltechnisch wirksam, baulich möglich und städtebaulich sinnvoll ist.

- **Passiver Lärmschutz** setzt in Form von Schallschutzfenstern o.ä. an den zu schützenden Objekten an. Daraus folgt, dass passiver Lärmschutz mit Ausnahme kleinräumiger Maßnahmen wie Balkonverglasungen oder Umfriedung von Sitzcken kaum geeignet ist, Außenwohnbereiche zu schützen.

Da passiver Lärmschutz i.d.R. nicht geeignet ist, die Aufenthaltsqualität im Freien zu erhöhen, ist aktiver Lärmschutz grundsätzlich mit höherer Priorität einzustufen (vgl. auch VLärmSchR 97 [16] Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.).

#### Übersicht aktive Maßnahmen

##### **Sanierung / Erneuerung des Fahrbahnbelags / Lärmindernde Asphaltdeckschichten**

Schadhafte Fahrbahnen sind lärmintensiv und führen zu erhöhten Emissionen (tiefliegende Schachtdeckel, Regenabläufe). Instandsetzung und Erneuerung von Fahrbahnoberflächen, selbst mit einem herkömmlichen Fahrbahnbelag, können spürbare Verbesserungen bringen.

Inzwischen gibt es erhebliche Fortschritte bei lärmindernden Fahrbahnbelägen für den Innerortsbereich. Für Straßen innerorts mit niedrigeren Geschwindigkeiten kommen der lärmarme Splittmastixasphalt SMA LA, lärmoptimierte Asphaltdeckschichten LOA 5 D u.a. zur Anwendung. [13] Je nach Ausführung des Belags können lärmindernde Effekte bis 3-5 dB(A) gegenüber einem herkömmlichen Fahrbahnbelag erreicht werden. [24]

##### **Lärmschutzwände und – wälle, Troglagen, Teilabdeckungen, Tunnel**

In innerstädtischen Bereichen kommen diese Maßnahmen aus städtebaulichen Gründen nur selten in Betracht. Sie sind allerdings sehr wirkungsvoll. Sie bringen (je nach Lage zur Straße) deutlich über 3 dB(A) Reduzierung .

### **Straßenraumgestaltung**

Verstetigung oder Abrücken des Verkehrs vom Immissionsort (Verschmälerung der Fahrbahn, Parkstreifen, Radweg, Neubau von Kreisverkehren (Verlangsamung und Verstetigung des Verkehrsflusses)

### **Geschwindigkeitsreduzierungen**

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h sind eine effektive und kostengünstige Maßnahme zur Lärmreduzierung, die eine Reduzierung von ca. 2,5 -3 dB(A) bringen können.

Tempo 40 km/h hat nur eine geringe lärmindernde Wirkung von ca. 1,2 - 1,5 dB(A). Zusätzlich sind Kontrollen und Tempodisplays oder bauliche Maßnahmen sinnvoll.

### **Verkehrsbeschränkungen**

Durchfahrtsverbote für einzelne Fahrzeugarten. Dabei müssen jedoch mögliche Verlagerungen untersucht werden.

### **Verstetigung des Verkehrsflusses**

Durch einen gleichmäßigen mit stetiger langsamer Geschwindigkeit verlaufenden Verkehr lässt sich eine spürbare Lärmentlastung erreichen. Dies kann durch Kreisverkehre, Optimierung der Ampelschaltung etc. erreicht werden.

### **Verkehrslenkung- und Verlagerung**

Die Planung von Umgehungsstraßen können von Städten und Gemeinden als langfristiges Ziel aufgenommen werden.

Maßnahmen wie LKW-Routenkonzepte, Parkleitsysteme, Einbahnstraßensysteme etc. sind weitere Möglichkeiten, den Verkehr in gewünschte lärmindernde Bahnen zu lenken.

### **Städtebau**

Zu den möglichen städtebaulichen Maßnahmen, die lärmindernde Wirkung haben, zählen u.a. Abschirmung durch Schließung von Baulücken, Gebäudeorientierung etc.

## **Übersicht passive Maßnahmen**

### **Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter**

Lärmschutzfenster kommen in Betracht, wenn aktiver Schallschutz unverhältnismäßig hohe Kosten verursacht oder nicht machbar ist. Sie werden in Schallschutzklassen eingeteilt. Die erforderliche Schallschutzklasse hängt vom gewünschten Innenpegel (Ziel: 40 dB(A) tags / 30 dB(A) nachts sollten nicht überschritten werden) und vom vorhandenen Außenpegel ab. Lärmschutzfenster dienen zum Schutz der Wohnqualität. Eine Minderung der Außenpegel wird damit nicht erreicht.

### **Weitere mögliche Maßnahmen**

Förderung des ÖPNV

Förderung von E-Bikes und / oder Car-Sharing

Verlagerung von Güterverkehr auf die Schiene

Überprüfung von Motorrädern

Verzicht auf unnötige Fahrten mit dem Pkw

### 3.3 Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen

Die LAI hat 2017 verkehrsbezogene Lärmschutzmaßnahmen gegenübergestellt und im Hinblick auf ihre Wirksamkeit bewertet. Dabei wurde Wert daraufgelegt, auch die Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastung aufzuzeigen, damit bei einer integrierten Bearbeitung von Lärmaktionsplanung und Luftreinhalteplanung Synergieeffekte genutzt und konträr wirksame Maßnahmen ausgeschlossen werden können. [18]

Die Angaben in der Tabelle basieren u. a. auf den Ergebnissen, die im Rahmen des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit NRW (APUG NRW) mit Hilfe von Modellrechnungen gewonnen wurden. [32]

Maßnahme	Entlastungswirkungen		Räumliche und zeitliche Wirkungen	
	Lärm	Luft	räumliche Wirkung/ Sekundäreffekte	Zeitraumen
Reduzierung der fahrzeugseitigen Schadstoffemissionen	0	2010: + 2015: ++	gesamstädtische Wirkung	entsprechend der technischen Entwicklung
Reduzierung der fahrzeugseitigen Geräuschemissionen	++	0		
Reduzierung der Kfz-Verkehrsmenge durch weitgehende Modal-Split-Änderungen	0+	0+	gesamstädtische Wirkung; positive Effekte Verkehrsreduzierung	langfristig
Gesamstädtische Reduzierung der Lkw-Anteile	0+	+		
Verkehrslenkung und -umverteilung	+	+	Straßenraum; Verdrängungseffekte	kurz- bis mittelfristig
Kleinräumige Reduzierung der Lkw-Anteile	+	+		
Erhöhung der Anteile schadstoffarmer Fahrzeuge im Straßenraum	0	+	Straßenraum; ggf. Verdrängungseffekte	kurzfristig; bei technischer Weiterentwicklung nachlassende Effekte
Erhöhung der Anteile lärmarmen Fahrzeuge im Straßenraum	++	0+		
Reduzierung der Geschwindigkeit	++	0+	Straßenraum; Erhöhung Verkehrssicherheit;	kurzfristig
Verbesserung des Verkehrsflusses	+	+	Straßenraum	kurz- bis mittelfristig
Immissionsmindernde Straßenraumorganisation	0+	0+	Straßenraum; ggf. Verbesserung Verkehrsabwicklung	
Lärmindernder Fahrbahnbelag	++	0	Straßenraum	kurz- bis mittelfristig
Instandsetzung der Fahrbahnoberfläche	++	+		
Verlegen der Fahrstreifen in Straßenmitte	+	0	Straßenraum	kurz- bis mittelfristig
Schallschutzwand	++	0+	Straßenraum	kurz- bis mittelfristig

Tabelle 1: Entlastungswirkungen von Maßnahmen (LAI 2017) Anhang 1 [18]

## 4 Lärmaktionsplanung – Grundlageninformationen

### 4.1 Ablauf der Lärmaktionsplanung

Der Ablauf einer Lärmaktionsplanung kann in folgende Arbeitsschritte unterteilt werden:

1. Lärmkartierung und Feststellung der Betroffenheiten
2. Analyse der Lärm- und Konfliktsituation
3. Maßnahmenkonzeption unter Beteiligung der Behörden
4. Öffentlichkeitsbeteiligung / Beteiligung der Träger öffentlicher Belange
5. Aufbereitung der Stellungnahmen aus der Beteiligung
6. Aufstellung eines Gesamtkonzepts der Maßnahmen / Wirkungsanalyse
7. Verabschiedung des Lärmaktionsplans
8. Berichterstellung und Veröffentlichung des Lärmaktionsplans / Bericht an die LUBW

### 4.2 Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen

Die Lärmaktionsplanung (LAP) ist ein Akt kommunaler Planungshoheit. Es handelt sich um eine weisungsfreie Pflichtaufgabe der Städte und Gemeinden.

Da die Kommunen aber häufig für die Umsetzung der Maßnahmen und teilweise auch für die Durchführung anschließender Planungen nicht selbst zuständig sind, wird im „Kooperationserlass“ des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg von 2018 Folgendes ausgeführt:

„Nach § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG sind Maßnahmen in Lärmaktionsplänen nach § 47d Abs. 1 BImSchG durch Anordnung oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Sind in den Plänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen. § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG stellt keine eigenständige Rechtsgrundlage für die Anordnung von Lärminderungsmaßnahmen dar“.

„Maßnahmen können nur umgesetzt werden, wenn sie nach Fachrecht zulässig sind und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan aufgenommen wurden. Bei der Umsetzung von Maßnahmen eines Lärmaktionsplans prüft die Fachbehörde, ob die gesetzlichen Voraussetzungen auf der Tatbestandseite vorliegen und das Ermessen durch die planaufstellende Behörde rechtsfehlerfrei ausgeübt wurde (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, 10 S 2449/17, Rn. 28).“ [20]

Im oben genannten „Kooperationserlass“ von 2018 [11] wird auf eine inzwischen veränderte Bindungswirkung der Lärmaktionsplanung gegenüber den Fachbehörden hingewiesen:

„Eine verkehrsbeschränkende Maßnahme, die ohne Abwägungsfehler in einem Lärmaktionsplan festgelegt wurde und für die die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 StVO, insbesondere eine Gefahrenlage, gegeben sind, ist von der Straßenverkehrsbehörde umzusetzen. Der fachrechtliche Ermessensspielraum wird durch die Lärmaktionsplanung überlagert (VGH Baden-Württemberg, 10 S 2449/17, Rn. 28).“ [19] Dies gilt für alle Straßen über 8.200 Kfz/24h, unabhängig von ihrer Klassifizierung!

Bei Straßen unter 8.200 Kfz/24h obliegt die Ermessenausübung für die Durchsetzung von Maßnahmen der zuständigen Fachbehörde. [12]

### 4.3 Voraussetzungen für die Durchführung von Maßnahmen

Sowohl für die Durchführung einer qualifizierten Lärmaktionsplanung als auch für die Umsetzung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen wird im „Kooperationserlass“ auf Orientierungswerte aus der Lärmwirkungsforschung für gesundheitskritische Bereiche abgehoben. Demnach beginnt ab Werten von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht die Gesundheitsgefährdung der AnwohnerInnen.

Zur Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen müssen außerdem die Tatbestandsvoraussetzungen für eine Gefahrenlage des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrsordnung (StVO) vorliegen. [18]. Die Frage, wann eine Gefahrenlage gegeben ist, beantwortet die neuere Rechtsprechung mit einer Orientierung an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung in § 2 Abs. 1 (16. BImSchV) von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht (WA). [11] „Werden diese Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme. (VGH Baden-Württemberg, Az.10S 2449/17, Rn. 33)“.[20]

Laut „Kooperationserlass“ entsteht eine Pflicht zum Einschreiten unabhängig von Gebietstypen nach Baunutzungsverordnung erst ab Werten von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht (in Gewerbegebieten erfolgt ein Zuschlag von 5 dB(A)). [13]

Das bedeutet jedoch nicht, dass geringere Lärmbelastungen straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ausschließen würden, da bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung die gesundheitskritischen Pegelbereiche besonders zu berücksichtigen sind.

Für die Abwägung der Belange des Straßenverkehrs, die sich aus der Lärmschutz - Richtlinien-StV ergeben, sollten Verdrängungseffekte, Auswirkungen auf den ÖPNV, Fuß- und Radverkehr untersucht werden. Häufige Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sollten vermieden werden, d.h. es wird ein Lückenschluss zwischen Maßnahmenbereichen angestrebt. [11]

Bereits während der Aufstellung von Lärmaktionsplänen soll bei der Prüfung, ob die tatbestandlichen Voraussetzungen für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen gegeben sind, die Kooperation mit der jeweiligen Fachbehörde gesucht werden.

### 4.4 Berechnung nach nationalen Rechenvorschriften (RLS-90)

Laut „Kooperationserlass“ von 2018 sollen die berechneten Pegelwerte aus der Lärmkartierung für die Umsetzung geplanter Maßnahmen zusätzlich nach den nationalen Vorschriften zur Lärmberechnung, den RLS-90, berechnet werden. [11]

Das nationale Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) [7] verweist auf die RLS-90 als nationales Rechenverfahren. Hier sind im Gegensatz zur EU-Umgebungslärmrichtlinie (VBUS) nur zwei Zeitbereiche definiert:

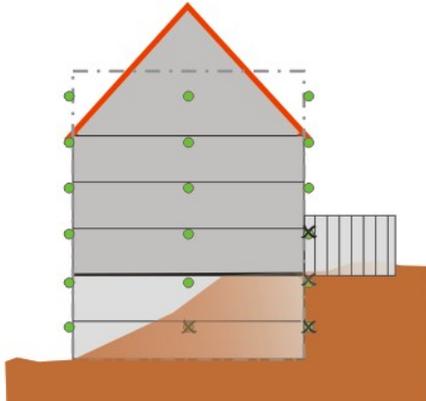
**Tag** (6:00-22:00 Uhr) und

**Nacht** (22:00-6:00 Uhr).

Einen 24-Stunden-Pegel gibt es nicht, keinen Abendzeitraum und auch keine Gewichtung der einzelnen Zeitbereiche. Daher ist ein nach den RLS-90 gerechneter Tag-Wert nicht vergleichbar mit einem  $L_{DEN}$ -Wert nach den „Vorläufigen Berechnungsmethoden“ (VBUS, VBUSch etc.). Die berechneten Nacht-Werte aus beiden Verfahren sind allerdings sehr ähnlich. [3]

Ein weiterer Unterschied zwischen den „Vorläufigen Berechnungsmethoden“ und den nationalen Rechenvorschriften besteht auch in der Ermittlung der Lärmpegel an Fassaden. Während die Berechnungsmethoden nach der Umgebungslärmrichtlinie die Lärmpegel durchgehend in 4 m Höhe

ermitteln, werden nach den nationalen Richtlinien RLS-90 die Lärmpegel für jedes Stockwerk an sog. Immissionsorten (Berechnungspunkte an den Fassaden; hier: grün) an jeder Fassade ermittelt. [8]



**Abbildung 5: Immissionsorte RLS-90 (Schaubild)**

Die Berechnungen erfolgten mit dem DV-Programm SoundPLANnoise 8.2 auf der Basis der RLS-90. Die RLS-90 liefern sowohl ein Verfahren zur Ermittlung der Emissionspegel von Straßenverkehrswegen aufgrund der Verkehrsmenge, Fahrgeschwindigkeit etc. als auch ein Verfahren zur Berechnung der Schallausbreitung.

Berücksichtigt werden dabei, wie auch bei der VBUS [3], der Einfluss des Abstandes und der Luftabsorption, die Boden- und Meteorologiedämpfung, topografische und bauliche Gegebenheiten.

Für die RLS-90 Berechnung wird die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen (DTV) verwendet. Die Schwerverkehrsanteile werden im Gegensatz zur EU-Kartierung größer 2,8 t angegeben und werden entsprechend den RLS-90 für Bundes-, Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraße auf den Tages- und Nachtzeitraum verteilt.

### **Mehrfachreflexionszuschläge**

Prinzipiell ist in Berechnungen nach den RLS-90 nur eine Reflexion vorgesehen. Verläuft eine Straße zwischen parallelen reflektierenden Gebäudefassaden, so wird an diesen Stellen ein Mehrfachreflexionszuschlag vergeben (vergl. RLS-90, Kapitel 4.4.1.4.1, S. 15). Der Zuschlag ist abhängig vom Abstand und der Höhe der Gebäude und kann in einer „extremen“ Situation, wenn z.B. zwei größere Gebäude dicht an der Straße sich gegenüberstehen, 3 dB(A) betragen. Meist liegen die Zuschläge deutlich darunter.

## **4.5 Rechtliche Voraussetzungen für die Umsetzung von straßenbaulichen Maßnahmen**

Straßenbauliche Maßnahmen, wie z.B. lärmindernde Fahrbahnbeläge oder Lärmschutzwände, können in einem Lärmaktionsplan nur beschlossen werden, wenn entweder die Straße in der Baulast der Gemeinde liegt und die Finanzierung und Durchführung der Maßnahme geklärt ist oder wenn die Maßnahme rechtsfehlerfrei in den Lärmaktionsplan aufgenommen wurde und dadurch im Entscheidungsprozess der Straßenbaubehörde berücksichtigt werden muss. In diesem Fall findet die Durchführung der Maßnahme im Rahmen der Lärmsanierung des Bundes oder des Landes statt. Dabei müssen die entsprechenden Auslösewerte für die Lärmsanierung überschritten sein.

Die Lärmsanierung ermöglicht z.B. an bestehenden Bundes- und Landesstraßen Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Sie wird als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt.

Für Bundesstraßen wurden die Auslösewerte vom Bundesministerium für Verkehr bis August 2020 mehrfach gesenkt. In Baden-Württemberg wurden die Werte vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg für Landesstraßen angepasst. Deshalb gelten für Bundessfernstraßen in der Baulast des Bundes sowie Straßen in der Baulast des Landes inzwischen die folgenden einheitlichen Auslösewerte für die Lärmsanierung:

	Auslösewerte Lärmsanierung in dB(A)	
	Tag	Nacht
an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen, in reinen u. <b>allgemeinen Wohngebieten</b> , Kleinsiedlungsgebieten	64	54
In Kern-, Dorf- und Mischgebieten, Urbanen Gebieten	66	56
In Gewerbegebieten	72	62

**Tabelle 2: Auslösewerte Lärmsanierung [17]**

Den kommunalen Baulastträgern wird empfohlen, die Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung für Straßen in ihrer Baulast ebenfalls anzuwenden.

Wenn die Lärmbelastung **Werte über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts** überschreitet, kann eine konkrete Umsetzungspflicht für Lärmsanierungsmaßnahmen entstehen. [14] Bestehende Konflikte müssen dann abwägungsgerecht gelöst werden.

Über das Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) können Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Straßen in kommunaler Baulast gefördert werden. [15]

#### **4.6 Rechtliche Voraussetzungen für die Umsetzung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen**

Laut „Kooperationserlass“ des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg von 2018 kommen als aktive Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung z.B. straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen, wie Geschwindigkeitsreduzierungen oder Sperrungen in Betracht.

Für die erforderliche Abwägung der Belange des Straßenverkehrs sind laut „Kooperationserlass“ u.a. folgende relevanten Gesichtspunkte zu prüfen:

- die Bewertung von Verdrängungseffekten,
- die Belange des fließenden Verkehrs,
- Auswirkungen auf den ÖPNV,
- Auswirkungen auf den Fuß- und Radverkehr,
- anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärminderung,
- mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung,
- Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle),
- in Gebieten mit Luftreinhalteplänen Auswirkungen auf die Luftreinhaltung. [11]

Häufige Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sollten vermieden werden, d.h. es wird ein Lückenschluss zwischen Maßnahmenbereichen angestrebt. Hierbei können in Ortsdurchfahrten zwischen Maßnahmenbereichen Lückenschlüsse bis maximal 300 Meter Länge erfolgen. Entstehende Fahrzeitverlängerungen durch Geschwindigkeitsbeschränkungen im Bereich von ca. 30 Sekunden werden in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet. [11]

Nach einer rechtsfehlerfreien Abwägung entsteht dann laut „Kooperationserlass“ ab Werten von (berechnet nach RLS-90; unabhängig von Gebietstypen nach Baunutzungsverordnung):

- **70 dB(A)** zwischen 6:00 und 22:00 Uhr (tags),
- **60 dB(A)** zwischen 22:00 und 6:00 Uhr (nachts)
- in Gewerbegebieten erfolgt ein Zuschlag von 5 dB(A)

eine **Pflicht zum Einschreiten** bei deutlichen Betroffenheiten. Das bedeutet jedoch nicht, dass geringere Lärmbelastungen straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ausschließen würden.

**Zusätzlich wird betont, dass bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung die gesundheitskritischen Bereiche mit Werten**

- **ab 65 dB(A) am Tag und**
- **ab 55 dB(A) in der Nacht**

**besonders zu berücksichtigen sind!** Bei der Ausfüllung des Gefahrenbegriffs gemäß § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO kommt der planenden Gemeinde ein gewisser Beurteilungsspielraum zu (VGH Baden-Württemberg, 17.07.2018 – 10 S 2449/17 –, Rn. 35). [21]

#### **4.7 Aus den „Ergänzungen zum Kooperationserlass“ vom 13. April 2021**

In den „Ergänzungen zum Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung“ des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg vom 13. April 2021 wird dargestellt, dass die Beurteilung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen auch nach der Einführung der neuen Richtlinien RLS-19 in der 16. BImSchV ab März 2021 auch weiterhin nach der bestehenden RLS-90 erfolgt:

„Maßnahmen, die rechtsfehlerfrei in einem Lärmaktionsplan festgelegt wurden, entfalten demnach für alle Hauptverkehrsstraßen eine Bindungswirkung gegenüber den für die Umsetzung der Maßnahme zuständigen Fachbehörden, bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen den Straßenverkehrsbehörden. Voraussetzung ist nicht, dass die betreffenden Straßenabschnitte Teil der Lärmkartierung der LUBW nach § 47c BImSchG sind. Es ist ausreichend, dass im Rahmen der Lärmaktionsplanung seitens der Gemeinde Lärmberechnungen für den jeweiligen Streckenabschnitt ergänzt werden. ... Für die Beurteilung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen sind bis zu einer anderweitigen Festlegung auf Bundesebene weiter die RLS-90 anzuwenden.“ [12]

Sowohl für die Durchführung einer qualifizierten Lärmaktionsplanung als auch für die Umsetzung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen wird auf Orientierungswerte aus der Lärmwirkungsforschung für gesundheitskritische Bereiche abgehoben. Demnach beginnt ab Werten von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht die Gesundheitsgefährdung der AnwohnerInnen.

#### **Hinweis:**

Die „Ergänzungen zum Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung“ vom April 2021 weisen jedoch darauf hin, dass Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/24h keine Hauptverkehrsstraßen im o.g. Sinne sind. Werden solche Straßen in Lärmaktionspläne einbezogen, obliegt die Ermessensausübung bei hierauf abzielenden Maßnahmen der zuständigen Fachbehörde. Diese hat unter besonderer Würdigung der Ausführungen des Lärmaktionsplans zu erfolgen. [12]

#### **4.8 „Ruhige Gebiete“**

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie (ULR) und die zu ihrer Umsetzung in das deutsche Recht erlassenen Vorschriften in den §§ 47a ff. des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verpflichten die Gemeinden nicht nur, sich in ihren Lärmaktionsplänen den Lärmbelastungen zuzuwenden, die sich bereits zu Problemen entwickelt haben. Mit Lärmaktionsplänen sollen auch ruhige Gebiete vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden. Rechtlich unterschieden wird zwischen ruhigen Gebieten in Ballungsräumen, in denen z. B. ein vorher festgelegter Lärmindex nicht überschritten wird, und ruhigen Gebieten auf dem Land, die keinem (mehr als unerheblichen) Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ausgesetzt sind. Zur verbindlichen Festlegung ruhiger Gebiete nach Umgebungslärmrichtlinie und BImSchG sind die Verfahrensvorschriften nach § 47d Abs. 3 BImSchG einzuhalten.

Die rechtliche Differenzierung der ULR und des BImSchG nach ruhigen Gebieten in Ballungsräumen und solchen auf dem Land setzt sich in der Praxis nicht fort, weil sie kaum mit konkreten Merkmalen unterlegt wird. Deshalb orientiert man sich daher besser an den (Aufenthalts-)Qualitäten eines Gebietes, die ein „zur Ruhe kommen“ erlauben und an Gebieten, die tatsächlich als „Lärmrückzugsraum“ genutzt werden. Um ein ruhiges Gebiet im Sinne der ULR festzulegen, muss objektiv ein Mindestmaß an Ruhe vorhanden sein. Den Gemeinden steht hier ein Beurteilungsspielraum zu.

#### **4.9 Leitfaden zur Festlegung ruhiger Gebiete Verkehrsministerium Baden-Württemberg**

2019 wurde vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg ein Leitfaden zur Festlegung ruhiger Gebiete in der Lärmaktionsplanung veröffentlicht.[28]

Darin wird Folgendes dargestellt:

„Die Definition, Auswahl und Festlegung ruhiger Gebiete ist in das Ermessen der für die Lärmaktionsplanung zuständigen Stellen gestellt; in Baden-Württemberg sind das die Städte und Gemeinden.“

Es bestehen demnach keine Vorgaben aus den entsprechenden Regelwerken hinsichtlich Größe oder naturräumlicher Ausstattung der Gebiete. Die Gemeinden können eigenständig Kriterien für die Gebietsauswahl festlegen. Die Qualität der ruhigen Gebiete kann sich dabei nicht nur am vorhandenen Lärmpegel, sondern auch über Faktoren wie Begrünung, Ausstattung etc. orientieren. Mögliche Gebietstypen sind dabei großräumige, zusammenhängende Naturräume (weitgehend frei von Umgebungslärm), Spaziergebiete am Ortsrand (erschlossen), Stadtparks, innerörtliche Erholungsräume (Rückzugsorte, relativ ruhig) und innerörtliche Achsen als Wegeverbindungen z.B. für Fuß- und Radverkehr. Sie sollen für die EinwohnerInnen erreichbar sein und für die Allgemeinheit zugänglich. Die Grenzen der Gebiete sollten sich an vorhandenen Wegen oder Flurstücken orientieren.

Bei der Festlegung ruhiger Gebiete sind die Erfordernisse der Raumordnung, aber auch gemeindliche Entwicklungsziele zu beachten.

In den meisten Fällen liegen diese potenziellen Gebiete außerhalb der durch die Lärmkartierung kartierten Flächen, d.h. es gibt keine Angaben über die Lärmbelastung. Deshalb machen auch Grenzwerte zur Abgrenzung keinen Sinn.

Ruhige Gebiete können im Lärmaktionsplan selbst festgelegt werden. Diese Festlegung ist - bei nachfolgenden Planungen - als abwägungsrechtlicher Belang nach dem jeweils einschlägigem planungsrechtlichen Abwägungsgebot zu berücksichtigen. Die Festlegung kann auch mit der Maßnahme verknüpft werden, dass die entsprechenden Gebiete im Flächennutzungsplan oder Bebauungsplan festgesetzt werden sollen. Diese bewirken zwar keine unmittelbar zwingende Bindungswirkung, sind jedoch im Zuge nachfolgender Planungsentscheidungen in Betracht zu ziehen.

Möglich sind auch weiterführende Festlegungen, z.B. einer Koppelung mit der Bauleitplanung.

Im Lärmaktionsplan sollte eine nachvollziehbare Begründung und Dokumentation des Auswahlprozesses inkl. Erfassung der heutigen Situation, der genutzten Auswahlkriterien und der Abwägung festgehalten werden.

#### **4.10 Öffentlichkeitsbeteiligung**

In der Umgebungslärmrichtlinie ist ausdrücklich geregelt, dass die Öffentlichkeit zu beteiligen ist und rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhält, an der Ausarbeitung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur empfiehlt die Lärmaktionsplanung analog zur Bauleitplanung durchzuführen.

Die Anregungen der Bürger\*innen und der Träger öffentlicher Belange werden gesammelt. Die Stadtverwaltung und Gutachter\*innen setzen sich mit den Anregungen und Vorschlägen der Bürger\*innen auseinander und prüfen, ob diese in den Lärmaktionsplan einfließen können (Abwägung). Die Ergebnisse der Mitwirkung sind inhaltlich zu berücksichtigen, müssen jedoch nicht zwingend in die Lärmaktionsplanung übernommen werden. Die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten. [11]

## **5 Lärmaktionsplan Tübingen**

### **5.1 Berechnungsverfahren**

Bei der nun vorliegenden Lärmkartierung sind alle Straßen von Tübingen mit einer Belastung von mehr als 6.000 Kfz/ 24 h erfasst. Die Berechnungen erfolgten durch ein externes Fachbüro mit hoher Expertise in Erstellung von Lärmaktionsplänen nach den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie und den dafür geschaffenen europäischen Rechenverfahren. Berechnet werden Rasterlärmkarten, die die flächenhafte Lärmausbreitung des Straßenverkehrs- und Schienenlärms in 4 m Höhe über Gelände dokumentieren (für die Belastung durch den Straßenverkehr siehe Karten und Tabellen in den Anlage 3-5 der Vorlage 117/2023). Es handelt sich hier um standardisierte Modellberechnungen und keine Messungen. Diese Vorgehensweise ist regelhafter Standard.

Weder die EU-Umgebungslärmrichtlinie noch das Gesetz zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie enthält Grenzwerte, ab deren Überschreitung Schallschutzmaßnahmen durchzuführen sind. Das Ministerium für Verkehr hat dazu ergänzend in einem Erlass so genannte Auslösewerte definiert. Das Ministerium empfiehlt Gebiete mit einem Lärmpegel LDEN >65 dB(A) tagsüber bzw. LNIGHT >55 dB(A) nachts (berechnet nach europäischen Rechenverfahren) in jedem Fall in einen Lärmaktionsplan einzubeziehen. Allerdings sollen bei der näheren Betrachtung die Deutsche Richtlinie RLS-19 angewendet werden (Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung des MVI Baden-Württemberg). Ergeben sich bei der Lärmkartierung Immissionsbelastungen ab 70 dB(A) tagsüber bzw. 60 dB(A) nachts, kommen hier straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen in Frage. In Gewerbegebieten erfolgt ein Zuschlag von 5 dB(A).

Die Werte im Lärmaktionsplan Tübingen sind noch mit der älteren Richtlinie RLS-90 berechnet. Die für die Anwendung der RLS-19 nötigen Verkehrsdaten lagen bei der Abfassung des Lärmaktionsplans noch nicht vor. In Abstimmung mit dem Ministerium für Verkehr werden für den Lärmaktionsplan Tübingen noch die alten Daten von 2018 mit der Berechnung nach der RLS-90 verwendet. Bei einer Fortschreibung des Lärmaktionsplans wird dann das neue Berechnungsverfahren angewandt.

### **5.2 Ergebnisse der Lärmkartierung Stadtgebiet**

Bei der Lärmkartierung für das gesamte Stadtgebiet (Stand 2018) hat sich gezeigt, dass etwa 6.500 Bewohnerinnen und Bewohner Tübingens in Wohnungen leben, an deren geöffneten Fenstern tagsüber die Auslösewerte LDEN 65 dB(A) auftreten. Etwa 8.000 Bewohnerinnen und Bewohner sind nachts Lärm von

mehr als LNIGHT 55 dB(A) ausgesetzt. In der Lärmaktionsplanung wurden die Bereiche mit derart hohen Lärmbelastungen näher untersucht und Maßnahmenvorschläge gemacht.

Zur Prüfung von straßenrechtlichen Maßnahmen ist es – wie oben erwähnt - erforderlich die Lärmpegelwerte nach deutschen Richtlinien (hier RLS-90) zu ermitteln. Dabei hat sich gezeigt, dass einige Wohngebäude erheblich lärmbelastet sind. Ausgesprochen viele Gebäude an den Bundesstraßen B 27, B 28 und B 296 sind in den Bereichen Hegelstraße, Stuttgarter Straße, Reutlinger Straße und Jesinger Hauptstraße mit mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts belastet. Bei den Stadtstraßen haben ausgesprochen viele Gebäude an der Mühlstraße, Wilhelmstraße, im Stadtgraben, Keltnerstraße, Westbahnhofstraße, Rümelinstraße, Herrenberger Straße, Haußerstraße und Hölderlinstraße Immissionsbelastungen von über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts. In den Planausschnitten (siehe Anlage 3 der Vorlage 117/2023) sind die betroffenen Gebäude mit mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts rot gekennzeichnet. Gebäude mit mehr als 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts sind gelb gekennzeichnet.

### **5.3 Schienenlärm**

#### **5.3.1 Bundeseigene Schienenwege**

In folgenden Bereichen werden die Auslösewerte zur Lärmaktionsplanung von 65 dB(A) LDEN/ 55 dB(A) LNIGHT bzw. teilweise die Schwellenwerte für den vordringlichen Handlungsbedarf von 70 dB(A) LDEN, 60 dB(A) LNIGHT überschritten:

- Strecke Plochingen – Tübingen
- Hauptbahnhof
- Strecke Tübingen – Horb
- Strecke Tübingen – Sigmaringen

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) ist seit dem 1. Januar 2015 für die Lärmaktionsplanung an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes außerhalb von Ballungsräumen zuständig. Das EBA hatte dann den LAP 2017/18 erstellt. Er sah jedoch für die Strecken in Tübingen keine Maßnahmen vor. Mittlerweile hat es die erste Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Lärmaktionsplanung auch für den Bereich Tübingen gestartet.

Die Lärmaktionsplanung des Eisenbahn-Bundesamtes sieht zwei Beteiligungsphasen vor. In der ersten Beteiligungsphase wird die Möglichkeit gegeben, ausführlich die Lärmsituation an den Schienenwegen des Bundes darzustellen. Nach der Auswertung der ersten Beteiligungsphase veröffentlicht das Eisenbahn-Bundesamt Ende des Jahres 2023 den Entwurf seines Lärmaktionsplans. Daran anschließend findet die zweite Beteiligungsphase statt. In dieser Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung können Bürgerinnen und Bürger den Entwurf bewerten und eine Rückmeldung zum Verfahren geben.

#### **5.3.2 Ammertalbahn**

Im Rahmen des Ausbaus und der Elektrifizierung der Ammertalbahn zwischen Tübingen und Herrenberg mit dem Neubau eines zweiten Gleises wurde im Zuge der Planungen durch den Zweckverband ÖPNV Ammertal eine schalltechnische Untersuchung beauftragt. Im Bereich der Neubauabschnitte ist nach der 16. BImSchV zu beurteilen. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist Schallschutz erforderlich.

Im Bereich des Neubauabschnitts in Unterjesingen werden die Immissionsgrenzwerte überschritten. Es wurde eine Kombination aus aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen durchgeführt:

- Errichtung einer schienen nahen, niedrigen Schallschutzwand

- passive Maßnahmen (Schallschutzfenster und ggf. Lüftungseinrichtungen) am Bahnhofsgebäude
- An insgesamt vier Gebäuden (Sandäckerstr. 14, 64, 66, 68) besteht auch nach der Errichtung der Schallschutzwand ergänzend ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen.

Bedingt durch den Schienenverkehrslärm kommt es auf der ausgebauten Strecke der Ammertalbahn im Wesentlichen zu Erhöhungen des Gesamtlärmpegels um maximal 1 dB(A). Im Bereich des Neubauabschnittes in Unterjesingen kommt es aufgrund des weiter von der Bebauung entfernten zweiten Gleises sowie der geplanten Lärmschutzwand zu einer Abnahme der Gesamtlärmpegel um bis zu 6 dB(A).

#### **5.4 Ruhige Gebiete**

Die Festlegung von Ruhigen Gebieten soll in Tübingen bei der nächsten Fortschreibung des Lärmaktionsplans in 2029 geschehen.

#### **5.5 Rechtswirkungen des Lärmaktionsplans**

Die Maßnahmen im Lärmaktionsplan sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes oder nach anderen Rechtsvorschriften (z. B. Planungs-, Bau- oder Straßenverkehrsrecht) durchzusetzen (§ 47 BImSchG). Der Lärmaktionsplan für sich stellt keine eigenständige Rechtsgrundlage dar, nach der Lärminderungsmaßnahmen durchgesetzt werden können. Die Minderungsmaßnahmen müssen nach Fachrecht zulässig sein. Der zuständigen Behörde bleibt ein Ermessensspielraum, ob und wie sie bestimmte Maßnahmen durchführt. Wird diese Abwägung rechtsfehlerfrei durchgeführt und liegen die Voraussetzungen nach Fachrecht (z. B. Straßenrecht) vor, hat die zuständige Behörde die Maßnahme umzusetzen. Zuständige Behörde ist die Straßenverkehrsbehörde- im Falle von Tübingen die Fachabteilung Verkehrsrecht und Ordnungswidrigkeiten. Seit dem 8.02.2023 entfällt der Zustimmungsvorbehalt des Regierungspräsidiums als höherer Straßenverkehrsbehörde. [18]

Der Lärmaktionsplan entfaltet keine unmittelbare Rechtswirkung für oder gegen Bürgerinnen und Bürger. Für die öffentliche Verwaltung ist er insofern verbindlich, dass sie bei planungsrechtlichen Festsetzungen (etwa bei der Aufstellung eines Bebauungsplans) die Aussagen des Lärmaktionsplans bei der Abwägung der verschiedenen Belange zu berücksichtigen hat.

Bürgerinnen und Bürger haben keine Möglichkeit, bestimmte im Lärmaktionsplan genannte Maßnahmen auf dem Rechtsweg einzufordern. Aus einem Lärmaktionsplan allein lässt sich nicht ableiten, dass eine bestimmte Planung oder eine Anlage, etwa eine Lärmschutzwand, realisiert werden muss.

#### **5.6 Maßnahmenvorschläge zur Lärminderung im Maßnahmenkonzept**

Aufbauend auf den Ergebnissen der Lärmkartierung kommen für die hoch belasteten Straßenabschnitte im Stadtgebiet verschiedene Maßnahmenvorschläge zur Lärminderung in Frage. Zwischen folgenden Maßnahmen kann unterschieden werden:

- Aktive Maßnahmen: sie setzen an der Quelle an, z. B. lärmoptimierter Fahrbahnbelag, Lärmschutzwände und -wälle.
- Passive Maßnahmen werden am Immissionsort platziert, z. B. Lärmschutzfenster, Dämmung am Haus u.a.
- Planerische und organisatorische Maßnahmen z. B. Geschwindigkeitsbegrenzung, ÖPNV-Förderung, bestimmte Fahrverbote oder andere verkehrslenkende Maßnahmen sind gleichfalls geeignet zur Lärminderung.

Vorgeschlagene Maßnahmen können sich nicht nur an den Zielen der Lärminderung orientieren, sondern sind auch mit Maßnahmen anderer Konzepte (in Tübingen insbesondere Luftreinhalteplan und Klimaschutzprogramm mit dem Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2030) abzustimmen. Wenn nötig ist eine Abwägung vorzunehmen. Ziel muss es sein, in der Stadt Bedingungen zu schaffen, die zu einer guten Umweltsituation führen. Sowohl die Belastung der Luft mit Luftschadstoffen als auch die Belastung der Menschen mit Lärm ist spürbar zu vermindern. Hierbei ist auf Synergien zu achten.

In Tübingen kommen vor allem folgende konkrete Maßnahmen in Betracht:

- Temporeduzierung unter Beachtung anderer Konzepte ( z. B. städtebauliche Rahmenplanungen) und im Einvernehmen mit der Straßenverkehrsbehörde<sup>1</sup>
- Lkw-Nachtfahrverbote (22-6 Uhr) bei klassifizierten Straßen im Einvernehmen mit der Straßenverkehrsbehörde
- Sperrungen von Straßenabschnitten zur Verkehrslenkung
- lärmoptimierter Fahrbahnbelag
- Einbau von lärmdämmenden Fenstern, Außentüren und Lüftungseinrichtungen

Im Maßnahmenkonzept des Lärmaktionsplans (siehe auch Anlage 2) werden die Kriterien, die Bereiche, in denen Maßnahmen durchgeführt werden sollen, die Maßnahmen selbst und ihre Priorisierung dargestellt.

---

<sup>1</sup> Für verkehrsbeschränkende Maßnahmen ist das Einvernehmen der Straßenverkehrsbehörde erforderlich. Grundsätzlich steht verkehrlichen Maßnahmen auf Straßen des überörtlichen Verkehrs deren Verkehrsfunktion entgegen. Die Zustimmung der Straßenverkehrsbehörde hängt deshalb von der Anzahl der Betroffenen und der Höhe der Lärmpegel ab. Außerdem muss nachgewiesen werden, dass alle anderen Maßnahmen (Verkehrsverflüssigung, passive Lärmschutzmaßnahmen, Umleitungen, geänderte Verkehrsführung, Lkw-Verbot, ...) ausgeschöpft wurden. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen stellen keinen Ersatz für technisch mögliche und finanziell tragbare vorwiegend bauliche Maßnahmen dar.

## 6 Literatur

### Richtlinien / Gesetze / Verwaltungsvorschriften

- [1] Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union: **Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments** und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.
- [2] **BlmSchG** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - **§ 47 BlmSchG** Luftreinhaltepläne, Aktionspläne, Landesverordnungen; § 47a-f
- [3] Bundesministerium der Justiz (Hrsg.): Bekanntmachung der **Vorläufigen Berechnungsverfahren** für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BlmSchV) – Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (**VBUS**) 22. Mai 2006; Bundesanzeiger Jg. 58 Nummer 154 a
- [4] Bundesministerium der Justiz (Hrsg.): Bekanntmachung der **Vorläufigen Berechnungsverfahren** für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BlmSchV) – Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (**VBEB**) vom 09. Februar 2007; Bundesanzeiger Nummer 75 vom 20. April 2007
- [5] Der Bundestag und Bundesrat: Gesetz zur **Umsetzung der EG-Richtlinie** über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005. Bundesgesetzblatt Jg. 2005 Teil I Nr. 38
- [6] **34. BlmSchV** - Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Strategische Lärmkartierung). Drucksache 95/05 vom 02.02.05; Köln
- [7] **16. BlmSchV** - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990
- [8] Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90**, Ausgabe 1990
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen – und Verkehrswesen FGSV: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**. Ausgabe 2019. Köln 2019
- [10] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Durchführung des Landesgemeindefinanzierungsgesetzes für den kommunalen Straßenbau (VwV-LGVFG KStB). Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Az.: 2-3932/253, 2. Mai 2014
- [11] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart: Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg. (Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung); 29. Oktober 2018
- [12] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg: Ergänzungen zum Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung vom 29.10.2018. Schreiben an die Kommunen und Regierungspräsidien vom 13. April 2021
- [13] **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland.
- [14] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (**Lärmschutz-Richtlinien-StV**) vom 23.11.2007
- [15] Straßenverkehrs-Ordnung (**StVO**) V. v. 06.03.2013 BGBl. I S. 367 (Nr. 12); zuletzt geändert durch Artikel 1 V. v. 06.10.2017 BGBl. I S. 3549

- 
- [16] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes- **VLärmSchR 97** – vom 27. Mai 1997
- [17] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Regelung zum Verkehrslärmschutz an Straßen. Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung vom 25.08.2020
- [18] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg. Kooperationserlass –Lärmaktionsplanung; 8. Februar 2023

### **Literatur**

- [19] Umweltbundesamt (Hrsg.): LAI-AG Aktionsplanung. LAI - Hinweise zur Lärmaktionsplanung. Aktualisierte Fassung vom 09. März 2017
- [20] Umweltbundesamt: Lärmindernde Fahrbahnbeläge. Ein Überblick über den Stand der Technik. Aktualisierte Überarbeitung. Texte 20/2014
- [21] Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg: Urteil zum „Anspruch einer Gemeinde auf straßenverkehrsrechtliche Umsetzung eines Lärmaktionsplanes; hier: Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb einer Ortsdurchfahrt“ vom 17.07.2018 10 S 2449/17
- [22] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrs-laerm#belastigung-durch-verkehrslarm> (Stand Mai 2021)
- [23] <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/fahrbahn-oberflaechen> (Stand Mai 2021)
- [24] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrs-laerm> (Stand Mai 2021)
- [25] <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/wie-wir-horen> (Stand Mai 2021)
- [26] Umweltbundesamt: Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30 - Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen. Berlin, 30/2016
- [27] Umweltbundesamt: Leitfaden – Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen. LK Argus. Dessau-Roßlau. 2016
- [28] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: **Ruhige Gebiete** – Leitfaden zur Festlegung in der Lärmaktionsplanung; Stuttgart 2019
- [29] Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Datenblätter (Webseite) <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/datenblaetter>
- [30] Umweltbundesamt: TUNE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Arbeitspaket 2: Geschwindigkeits-reduzierungen. Heft 33/2015. Dessau-Roßlau, 2015
- [31] Umweltbundesamt: Lärmbelastigungssituation in Deutschland. Abschlussbericht. 225/2020.; Dessau-Roßlau, 2020.
- [32] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017. Berlin 2017.
- [33] Planungsgruppe Nord - PGN - im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, APUG NRW: Vorbeugender Gesundheitsschutz durch Mobilisierung der Minderungspotenziale bei Straßenverkehrslärm und Luftschadstoffen; Berechnung der Auswirkungen von technischen emissionsmindernden Maßnahmen bei Kraftfahrzeugen sowie von lokal wirksamen Verkehrslenkungsmaßnahmen auf Straßenverkehrslärm und Schadstoffimmissionen, Kassel / Düsseldorf 2004

- [34] Bundesamt für Umwelt BAFU: Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismäßigkeit von Lärmschutzmaßnahmen. Optimierung der Interessenabwägung. Bern; 2006 Umweltbundesamt, Europäische Akademie für städtische Umwelt (Hrsg.): Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung - Silent City – Ein Handbuch zur kommunalen Lärminderung. Berlin 2008
- [35] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Studie zur Kostenverhältnismäßigkeit von Schallschutzmaßnahmen; 2004; Heft 176