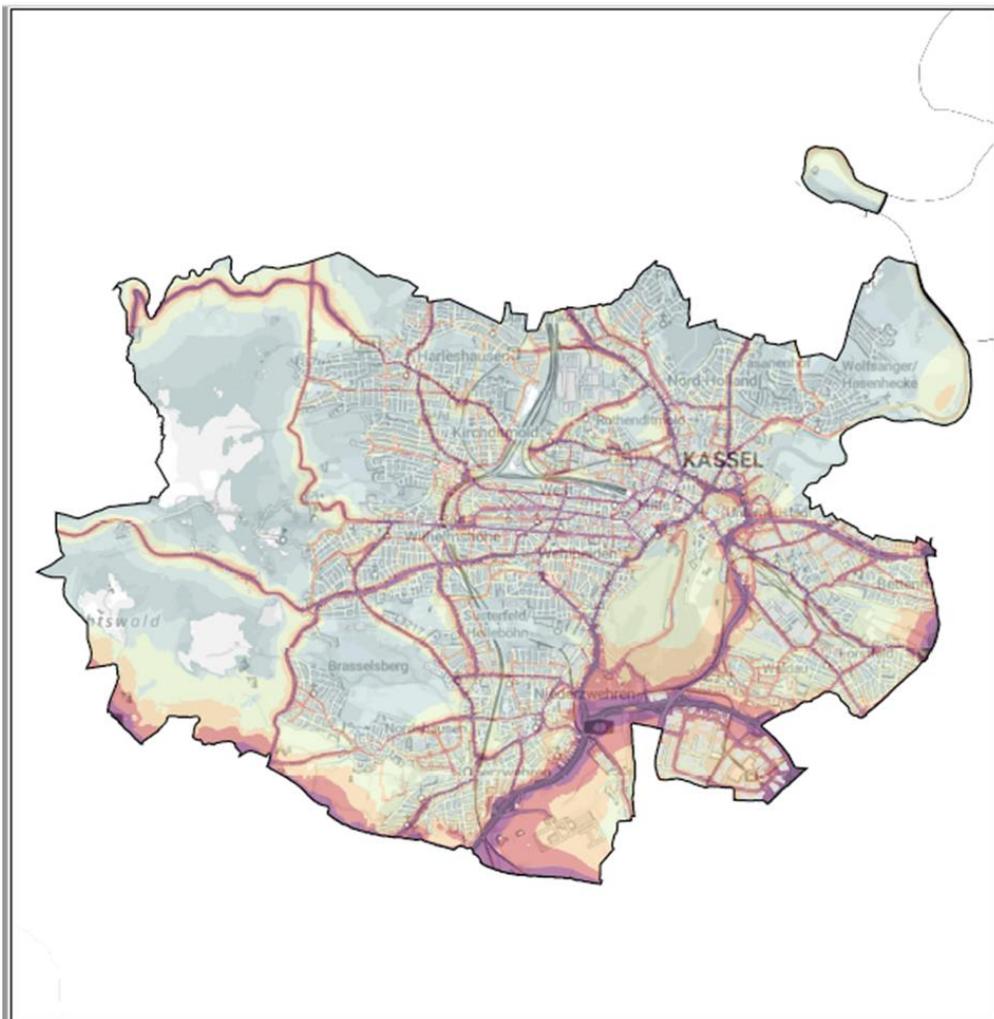




**Lärmaktionsplan (4. Runde)**  
**Teilplan Ballungsraum Kassel**



Entwurf Juni 2024

Titelbild:

Hintergrundkarte: © GeoBasis-de/BKG 2022 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Allgemeine Angaben .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Einleitung.....</b>	<b>7</b>
<b>3 Rechtlicher Hintergrund und nationale Umsetzung .....</b>	<b>8</b>
3.1 Rechtsgrundlagen der Lärminderungsplanung .....	8
3.1.1 Allgemein .....	8
3.1.2 Lärmkartierung .....	9
3.1.3 Lärmaktionsplanung .....	9
3.1.4 Rechtsgrundlagen zum Schutz ruhiger Gebiete .....	9
3.1.5 Rechtsvorschriften .....	10
3.2 Zuständige Behörden.....	14
3.2.1 Lärminderungsplanung.....	14
3.2.2 Fachbehörden für den Straßenbau und -verkehr .....	15
3.2.3 Fachbehörden für den Schienenverkehr .....	16
3.2.4 Fachbehörden für die Industrieanlagen.....	17
3.2.5 Flugverkehr .....	17
3.2.6 Nicht betrachtete Lärmarten.....	17
3.3 Geltende Grenzwerte - Auslösewerte der Lärmaktionsplanung .....	18
3.4 Rechtsgrundlagen für die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen.....	18
3.4.1 Straßenverkehrslärm.....	18
3.4.2 Schienenlärm .....	26
3.4.3 Industrielärm .....	27
3.5 Langfristige Strategien zu Lärmproblemen und Lärmauswirkungen .....	28
3.5.1 Der hessische Landesentwicklungsplan .....	28
3.5.2 Regionalpläne .....	29
3.5.3 Lärmschutz im Städtebau (Bauleitplanung).....	30
3.5.4 Verkehrsentwicklungsplan und Verkehrswende.....	30
<b>4 Lärm – physikalische Grundlagen und Auswirkungen auf den Menschen .....</b>	<b>32</b>
4.1 Physikalische Grundlagen.....	32
4.2 Menschliche Wahrnehmung und Auswirkungen auf die Gesundheit .....	34
4.3 Lärm ausgehend vom Straßenverkehr.....	34
4.4 Lärm ausgehend vom Schienenverkehr .....	35
4.5 Lärm von Geländen für industrielle Tätigkeiten.....	37

<b>5</b>	<b>Mögliche Lärmschutzmaßnahmen .....</b>	<b>38</b>
5.1	Straßenbauliche und straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen.....	38
5.2	Maßnahmen an Schienenstrecken .....	43
5.3	Maßnahmen bei industriellen Anlagen.....	44
5.4	Betrachtung ausgewählter Maßnahmen .....	45
5.4.1	Reduzierung von antriebsbedingten Fahrzeuggeräuschen auf Straßen .....	45
5.4.2	Leise Reifen .....	46
5.4.3	Lkw-Maut.....	48
5.4.4	Geschwindigkeitskontrollen.....	48
5.4.5	Maßnahmen gegen Motorradlärm .....	49
5.4.6	Optimierung der Übergangskonstruktionen von Autobahnbrücken	51
5.4.7	Versetzen von Ortstafeln.....	51
5.4.8	Generelle Geschwindigkeitsreduzierungen (Absenkung der Regelgeschwindigkeit) .....	52
5.4.9	Erleichterte Bedingungen für Geschwindigkeitsreduzierungen .....	52
5.4.10	Ausbau des ÖPNV .....	53
<b>6</b>	<b>Lärmkartierung.....</b>	<b>54</b>
6.1	Rechtsgrundlagen zur Berechnung von Lärm.....	54
6.2	Straßenverkehrslärm .....	54
6.3	Schienenverkehrslärm .....	56
6.4	Lärmkartierung der 4. Runde in Hessen .....	58
<b>7</b>	<b>Ablauf der Lärmaktionsplanung der 3. Runde in Hessen.....</b>	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>Mitwirkung der Öffentlichkeit der 4. Runde in Hessen .....</b>	<b>63</b>
8.1	Industrielärm .....	63
8.2	1. Öffentlichkeitsbeteiligung .....	63
8.3	2. Öffentlichkeitsbeteiligung .....	64
8.4	Berücksichtigung der Ergebnisse der Mitwirkung der Öffentlichkeit.....	64
<b>9</b>	<b>Der Ballungsraum Kassel .....</b>	<b>65</b>
9.1	Beschreibung des Ballungsraumes Kassel und Kartierung .....	65
9.1.1	Straßenverkehrslärmkartierung.....	66
9.1.2	Schienenverkehrslärmkartierung.....	68
9.1.3	Sonstige Lärmkartierung .....	69
9.2	Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung.....	70
9.3	Bewertung der Anzahl von Personen, die Umgebungslärm ausgesetzt sind	73

9.4	Lärmprobleme, verbesserungswürdige Situationen .....	73
9.4.1	Straßenverkehrslärm.....	74
9.4.2	Straßenbahn .....	88
9.4.3	Sonstige Lärmquellen .....	92
<b>10</b>	<b>Maßnahmenplanung im Ballungsraum Kassel.....</b>	<b>93</b>
10.1	Umgesetzte Verkehrslärmschutzmaßnahmen .....	93
10.2	Geplante Verkehrslärmschutzmaßnahmen.....	96
10.3	Ruhige Gebiete .....	103
10.4	Tempo 30.....	104
10.5	Maßnahmenvorschläge .....	105
<b>11</b>	<b>Finanzielle Informationen und Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen .....</b>	<b>109</b>
11.1	Kosten für die Aufstellung .....	109
11.2	Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen.....	109
11.3	Angabe der Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen.....	109
11.4	Lärmschadenskosten .....	109
<b>12</b>	<b>Evaluierung des Lärmaktionsplans.....</b>	<b>111</b>
<b>13</b>	<b>Überprüfung der Umsetzung und der Wirksamkeit .....</b>	<b>112</b>
13.1	Regelungen für die Überprüfung der Umsetzung und der Wirksamkeit dieses Teilplans .....	112
13.2	Ergebnis der Überprüfung der Umsetzung und der Wirksamkeit dieses Teilplans .....	112
<b>14</b>	<b>Inkrafttreten des Lärmaktionsplans .....</b>	<b>114</b>
14.1	Information der Öffentlichkeit .....	114
<b>Glossar .....</b>		<b>115</b>
<b>Quellenverzeichnis.....</b>		<b>121</b>
<b>Rechtsgrundlagenverzeichnis.....</b>		<b>122</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>		<b>125</b>

## **1 Allgemeine Angaben**

Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde:

Regierungspräsidium Kassel  
Am Alten Stadtschloss 1  
34117 Kassel

Tel.: +49 (0)561/106-0  
Fax: +49 (0)561/106-1661

Internetadresse: [www.rp-kassel.de](http://www.rp-kassel.de)  
E-Mail: [fuRPKSmal@rpk.hessen.de](mailto:fuRPKSmal@rpk.hessen.de)

Postanschrift:  
Regierungspräsidium Kassel  
34112 Kassel

## 2 Einleitung

Die Lärmaktionsplanung hat das Ziel, die Umgebungslärmbelastungen der Bevölkerung zu reduzieren. Umgebungslärm ist im Lärmaktionsplan für die Landkreise der Lärm, der von Straßen und von nicht im Eigentum des Bundes befindlichen Haupt Eisenbahnstrecken ausgeht. Im Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Kassel wird der Lärm von Straßen, Schienenwegen und von Geländen für industrielle Tätigkeiten betrachtet.

In Hessen ist der Flughafen Frankfurt am Main der einzige zu betrachtende Großflughafen. Er befindet sich außerhalb des Regierungsbezirkes Kassel.

Lärmaktionspläne müssen alle 5 Jahre überprüft und -falls notwendig- überarbeitet werden.

Dieser Lärmaktionsplan schreibt den bestehenden Lärmaktionsplan Hessen (3. Runde), Teilplan Regierungsbezirk Kassel, Landkreise, fort.

Die Lärmaktionsplanung beginnt mit der Auswertung der Umgebungslärmkartierung. Diese wird vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) erstellt. Die Ergebnisse der Umgebungslärmkartierung können im Lärmviewer Hessen des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie <http://laerm.hessen.de> eingesehen werden.

Gleichzeitig erfolgt die Auswertung der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Stellungnahmen, sowie die Fortschreibung der noch offenen Lärmkonflikte aus den vergangenen Jahren.

Alle Lärmkonfliktpunkte werden kommunenweise einer näheren Betrachtung unterzogen. Hierbei wird seitens der Lärmaktionsplanung der Ist-Zustand mit einer lokalen Lärmberechnung analysiert.

Die Maßnahmenvorschläge, denen die zuständigen Behörden zugestimmt haben, werden im Lärmaktionsplan aufgenommen. Die abgelehnten und in Prüfung befindlichen Maßnahmen werden nachrichtlich dargestellt.

### **3 Rechtlicher Hintergrund und nationale Umsetzung**

#### **3.1 Rechtsgrundlagen der Lärminderungsplanung**

##### **3.1.1 Allgemein**

Umgebungslärm ist der Lärm, der in der Umwelt des Menschen auftritt.

In der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist er als belästigende 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, definiert.

In der Umgebungslärmrichtlinie wird festgelegt, dass für Hauptverkehrsstraßen, Hauptverkehrsschienen und Großflughäfen alle 5 Jahre die Lärmbelastung zu kartieren und ein Lärmaktionsplan aufzustellen ist.

Eine Hauptverkehrsstraße hat nach dieser Vorschrift mehr als 3 Mio. Fahrbewegungen im Jahr (etwa 8.200 Fahrbewegungen am Tag). Ein Hauptschienenweg hat mehr als 30.000 jährliche Fahrbewegungen. Großflughäfen haben mehr als 50.000 Flugbewegungen im Jahr.

Für Ballungsräume sind die Nebenstrecken und Industrieanlagen in gleicher Weise zusätzlich zu betrachten.

Die Umgebungslärmrichtlinie wurde in deutsches Recht umgesetzt (§§ 47 a-f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)).

Zielsetzung der Umgebungslärmrichtlinie, sowie der Vorschriften der §§ 47 a - f BImSchG, ist

- die Ermittlung der Belastung der Bevölkerung durch Umgebungslärm anhand von europäisch einheitlichen Bewertungsmethoden,
- die Information der Öffentlichkeit über diese Lärmbelastung,
- sowie eine Lärminderungsplanung um etwaige Auswirkungen zu verhindern und zu mindern.

Die Lärminderungsplanung umfasst die Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung.

Der vorliegende Lärmaktionsplan unterliegt keiner strategischen Umweltprüfung, weil dieser keinen Rahmen für die Entscheidung über die Zulässigkeit von (anderen) Vorhaben setzt und auch die enthaltenen Maßnahmen und Festlegungen voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen haben.

### **3.1.2 Lärmkartierung**

Die Grundlage von Lärmaktionsplänen bilden Lärmkarten. Die Vorgaben für die Durchführung der Lärmkartierung nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie ergeben sich aus § 47c BImSchG und der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV).

### **3.1.3 Lärmaktionsplanung**

Zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen sind Lärmaktionspläne von den Gemeinden oder den nach Landesrecht zuständigen Behörden aufzustellen (§ 47 d – e BImSchG).

Die Mindestanforderungen an die Lärmaktionspläne sind in der Umgebungslärmrichtlinie geregelt. Bei der Durchführung der Lärmaktionsplanung wie auch bei der Beurteilung von Minderungsmaßnahmen kann auf die Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zur Lärmaktionsplanung zurückgegriffen werden.<sup>1</sup>

Darüber hinaus ist in Hessen das „Verfahrenshandbuch Lärmaktionsplanung Straßenverkehr“ eingeführt worden. Das Verfahrenshandbuch ist ein verwaltungsinterner Leitfaden für alle beteiligten Behörden.<sup>2</sup>

Die Umgebungslärmrichtlinie wie auch die §§ 47 a - f BImSchG enthalten keine unmittelbare Rechtsgrundlage für die Umsetzung der Maßnahmen des Lärmaktionsplanes. Die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen erfolgt auf der Grundlage des jeweiligen Fachrechts durch die jeweils zuständigen Fachbehörden. Der Lärmaktionsplan stellt die Entscheidungen der Fachbehörden dar. Nähere Ausführungen sind Kapitel 3.2.2. ff. zu entnehmen.

Die beteiligten Behörden sind an den Lärmaktionsplan gebunden und zu dessen Umsetzung verpflichtet, sofern eine Maßnahme in Abstimmung mit der Fachbehörde festgelegt wurde. Die Bindungswirkung ergibt sich aus § 47 d Abs. 6 BImSchG i.V.m. § 47 Abs. 6 BImSchG.

### **3.1.4 Rechtsgrundlagen zum Schutz ruhiger Gebiete**

Nach § 47 d Abs. 2 Satz 2 BImSchG soll es auch Ziel der Lärmaktionspläne sein, ruhige Gebiete vor einer Zunahme des Lärms zu schützen.

Die Umgebungslärmrichtlinie unterscheidet in Artikel 3 zwei Arten von ruhigen Gebieten:

---

<sup>1</sup> LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung – Dritte Aktualisierung, [lai-hinweise-zur-laermaktionsplanung-dritte-aktualisierung\\_1667389269.pdf](https://www.lai-immissionsschutz.de/lai-hinweise-zur-laermaktionsplanung-dritte-aktualisierung_1667389269.pdf) ([lai-immissionsschutz.de](https://www.lai-immissionsschutz.de))

<sup>2</sup> [https://wirtschaft.hessen.de/sites/wirtschaft.hessen.de/files/2022-11/vhb\\_lap\\_strassenverkehr\\_2022\\_bf.pdf](https://wirtschaft.hessen.de/sites/wirtschaft.hessen.de/files/2022-11/vhb_lap_strassenverkehr_2022_bf.pdf)

- ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum, in dem ein geeigneter Lärmindex nicht überschritten wird
- ruhiges Gebiet auf dem Land, das keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist.

Ruhige Gebiete werden im Lärmaktionsplan festgesetzt. Aufgrund der kommunalen Planungshoheit erfolgt die Festsetzung von ruhigen Gebieten in den vorliegenden Lärmaktionsplan ausschließlich in enger Zusammenarbeit und im Einvernehmen mit den Kommunen.

Hier können die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung Hilfestellung bieten. Zudem hat das damalige Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ein Rechtsgutachten zum Thema „Ruhige Gebiete“ vergeben und veröffentlicht.<sup>3</sup> Weitergehende rechtliche Vorgaben für die Abgrenzung ruhiger Gebiete existieren nicht.

Ruhige Gebiete müssen bei Planungsvorhaben berücksichtigt werden. Sie stellen einen Abwägungsbelang dar, d.h. die mit der kommunalen Planung verfolgten Belange müssen mit dem Schutz der ruhigen Gebiete abgewogen werden. Ruhige Gebiete stellen somit keinen absoluten Verhinderungsgrund dar, da sie unter Umständen formell aufgehoben werden können. Weitere Informationen können dem Leitfaden „Ruhige Gebiete“ entnommen werden.<sup>4</sup>

Ruhige Gebiete sind in Hessen in den Landesentwicklungsplan (LEP) als Grundsatz aufgenommen worden.<sup>5</sup>

### **3.1.5            Rechtsvorschriften**

Die wesentlichen Rechtsvorschriften für Prüfung, Planung und Umsetzung von Maßnahmen der Lärmaktionsplanung sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

---

<sup>3</sup>[https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-06/rechtsgutachten\\_ruhige\\_gebiete.pdf](https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-06/rechtsgutachten_ruhige_gebiete.pdf)

<sup>4</sup>[https://rp-darmstadt.hessen.de/sites/rp-darmstadt.hessen.de/files/2023-11/leitfaden\\_ruhige\\_gebiete\\_hessen\\_stand\\_november\\_2023.pdf](https://rp-darmstadt.hessen.de/sites/rp-darmstadt.hessen.de/files/2023-11/leitfaden_ruhige_gebiete_hessen_stand_november_2023.pdf)

<sup>5</sup><https://landesplanung.hessen.de/landesplanung/landesentwicklungsplan-lep>

**Tabelle 1: Übersicht über die Rechtsgrundlagen**

Rechtsgrundlage	Wesentlicher Regelungsinhalt (im Hinblick auf die Lärmaktionsplanung)
<u>Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland</u> 23. Mai 1949 (BGBl. S. 1) zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes v. 19.12.2022 I 2478	Das Grundgesetz ist die Verfassung der Bundesrepublik Deutschland und beinhaltet neben den Grundrechten unter anderem auch das Staatsorganisationsrecht mit den Kompetenzen der Bundesorgane.
<u>Umgebungslärmrichtlinie (ULR)</u> Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. L 189/12 vom 18.07.2002)	Die Richtlinie verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten zur Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung.
<u>Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)</u> insbesondere §§ 47 a-f in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S.1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)	Das Gesetz beinhaltet die Pflicht zur Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung sowie zur Meldung der Ergebnisse an das Umweltbundesamt. Lärmberechnungsvorschrift ist u. a. die Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS).
<u>Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)</u> vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, 2396; 1994 I S. 2439), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147, 4151)	Das Gesetz verpflichtet das Eisenbahn-Bundesamt zur Überwachung und Genehmigung von Bundeseisenbahnstrecken.
<u>Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung (ImSchZuV)</u> Verordnung über Zuständigkeiten nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz, dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, dem Treibhaus-Emissionshandelsgesetz, dem Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregister und dem Benzinbleigesetz vom 26.11.2014 (GVBl. I S.331), zuletzt geändert am 13.03.2019 (GVBl. I S. 432)	Die Verordnung legt u. a. in § 3 Nr. 1 sowie in § 1 die Zuständigkeit für die Durchführung der Lärmkartierung sowie die für die Aufstellung der Lärmaktionspläne zuständigen Behörden fest.
<u>Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)</u>	Die Verordnung regelt u. a. die Anforderungen an den Lärmschutz für den Bau und die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen.

<p>Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990 (BGBl. I S.1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334)</p>	
<p><u>Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV)</u> Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 04.02.1997 (BGBl. I S. 172, 1253), zuletzt geändert am 23.09.1997 (BGBl. I S. 2329)</p>	<p>Die Verordnung regelt Art und Umfang der Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen, die mit dem Bau oder der wesentlichen Änderung an einem Vorhaben, das der 16. BImSchV unterliegt, einhergehen. Sie findet gemäß Nr. 39 der VLärmSchR auch Anwendung zu Ermittlung des Umfangs passiver Schutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmsanierung.</p>
<p><u>Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)</u> Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 06.03.2006 (BGBl. I Nr. 12 vom 15.03.2006 S. 516), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2021 (BGBl. I S. 1251)</p>	<p>Die Verordnung gilt für die Kartierung von Umgebungslärm. Sie konkretisiert die Anforderungen nach § 47 c BImSchG.</p>
<p><u>Lärmschutz-Richtlinien-StV</u> Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007 (VkB. 2007 S. 767)</p>	<p>Ziel der Lärmschutz-Richtlinien-StV ist es, den Straßenverkehrsbehörden eine Orientierungshilfe zur Entscheidung über straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Wohn-/Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm an die Hand zu geben.</p>
<p><u>Straßenverkehrsgesetz (StVG)</u>, insbesondere § 6 Abs. 1 Nr. 3 i.d.F. der Bekanntmachung vom 05. März 2018 (BGBl. S 310, 919), zuletzt durch Artikel 16 des Gesetzes vom 02.03.2023 (BGBl. I S. 56)</p>	<p>Das Gesetz stellt die Ermächtigungsgrundlage zum Erlass der StVO sowie der VwV-StVO dar.</p>
<p><u>Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)</u>, insbesondere § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 i. V. m. Abs. 9 vom 06.03.2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 28. 08.2023 (BGBl. I Nr. 236)</p>	<p>Die Verordnung ermöglicht den Straßenverkehrsbehörden die Benutzung bestimmter Straßen oder Streckenabschnitte aus Gründen der Sicherheit und Ordnung des Verkehrs zu beschränken oder zu verbieten und den Verkehr umzuleiten. Das gleiche Recht haben sie</p>

	zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen. Beschränkungen und Verbote werden mit Vorschriftenzeichen nach § 41 gekennzeichnet.
<u>Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO)</u> , insbesondere §§ 41, 45 vom 26.01.2001 (BAnz. S. 1419, 5206) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 08.11.2021 (BAnz AT 15. November 2021 B1)	Die Verwaltungsvorschrift konkretisiert die Vorgaben der StVO. Während § 41 VwV-StVO Vorschriften zur Zulässigkeit der Aufstellung von bestimmten Verkehrszeichen enthält, regelt § 45 die im Rahmen der Aufstellung zu beteiligenden Behörden.
<u>Hessisches Straßengesetz (HStrG)</u> i.d.F. vom 08.06.2003 (GVBl. I, S. 166), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Juni 2023 (GVBl. S. 426, 430)	Das Gesetz regelt in § 41 u. a. die Träger der Straßenbaulast für Landesstraßen und Kreisstraßen.
<u>Verordnung zur Bestimmung verkehrsrechtlicher Zuständigkeiten (VkrZustV)</u> vom 12.11.2007 (GVBl I, 800), zuletzt geändert am 17.05.2023 (GVBl., S. 372)	Die Verordnung legt in § 10 die zuständige Verwaltungsbehörde für die Ausführung der StVO in Hessen fest.
<u>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)</u> Stand: 10.04.1990, VkB1. 1990, S. 258	Die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen legen das Verfahren zur Berechnung der Mittelungs- und Beurteilungspegel im Rahmen der Lärmvorsorge, Lärmsanierung sowie zur Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen fest. Sie gelten nur noch für verkehrsrechtliche Maßnahmen nach StVO.
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) Stand: 31.10.2019, VkB1. 2019, S. 698	Die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen legen das Verfahren zur Berechnung der Mittelungs- und Beurteilungspegel im Rahmen der Lärmvorsorge, Lärmsanierung sowie zur Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen fest. Sie sind bisher nur für bauliche Lärminderungsmaßnahmen (Lärmvorsorge, Lärmsanierung) eingeführt.

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)

Stand 27.05.1997, VkB1. 1997, S. 434  
Ergänzungen durch ARS, zuletzt vom 25.06.2010.

Diese Richtlinien stellen die fachliche Grundlage für bauliche Maßnahmen an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes beim Bau neuer oder bei wesentlicher Änderung bestehender Straßen (Lärmvorsorge) sowie bei der nachträglichen Minderungen von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärm- sanierung) dar. Lärmschutz im Rahmen der Lärm- sanierung wird dabei als freiwillige Leistung auf der Grundlage haus- haltsrechtlicher Regelungen gewährt.

Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB)

28. Dezember 2018 (BAnz AT 28.12.2018 B7) Berichtigt:  
17. November 2021  
(BAnz. AT 02.12.2021 B6)

Berechnungsverfahren für Umgebungslärm, welches in der 34. BImSchV geregelt ist.

## 3.2 Zuständige Behörden

### 3.2.1 Lärminderungsplanung

Die Zuständigkeit der Behörden ergibt sich aus § 47 e BImSchG in Verbindung mit der Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung (ImSchZuV) des Landes Hessen.

Für die Ausarbeitung der Lärmkarten ist in Hessen das Hessische Landesamt für Natur, Umwelt und Geologie (HLNUG) zuständig (§ 47 c Abs. 1 BImSchG in Verbindung mit § 3 Nr. 1 f ImSchZuV).

Die Zuständigkeit zur Aufstellung der Lärmaktionspläne liegt in Hessen beim örtlich zuständigen Regierungspräsidium (§ 47 e Abs. 1 BImSchG in Verbindung mit § 1 Abs. 1 ImSchZuV).

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) führt die Lärmkartierung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes und an allen Eisenbahnstrecken des Bundes in Ballungsräumen durch. Außerdem ist es für die Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes mit Maßnahmen in Bundeshoheit zuständig (§ 47 e Abs. 3, 4 BImSchG in Verbindung mit § 47 c).

Gemäß der LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung besteht, soweit es an Haupteisenbahnstrecken des Bundes Lärmprobleme und Lärmauswirkungen gibt, die nicht angemessen mit Maßnahmen in Bundeshoheit bekämpft werden können, eine Verpflichtung der Gemeinden oder der nach Landesrecht zuständigen Behörden zu einer weitergehenden Lärmaktionsplanung.

Solche sonstigen Maßnahmen an Haupteisenbahnstrecken sind aktuell jedoch nicht erkennbar, da das Lärmsanierungsprogramm der Bahn in Fortschreibung durch das Eisenbahn-Bundesamt ist. Hinsichtlich der Maßnahmen des Eisenbahn-Bundesamts wird auf den Lärmaktionsplanung der 4. Runde nachrichtlich verwiesen.<sup>6</sup>

Hintergrund: Seit dem 01.01.2015 ist das Eisenbahn-Bundesamt gem. § 47 e Abs. 4 BImSchG zuständig für die Aufstellung von Lärmaktionsplänen für Haupteisenbahnstrecken des Bundes mit Maßnahmen in Bundeshoheit. Demnach ist seit der dritten Runde der Lärmaktionsplanung das Eisenbahn-Bundesamt rechtlich klar verpflichtet, einen Lärmaktionsplan für Haupteisenbahnstrecken des Bundes innerhalb und außerhalb der Ballungsräume aufzustellen, soweit es um Lärminderungsmaßnahmen geht, die in Bundeshoheit liegen, demnach also um Entscheidungen, für deren Erlass der Bund die Verwaltungskompetenz besitzt. Die hessischen Regierungspräsidien sind demgegenüber seit der dritten Runde der Lärmaktionsplanung nur für eine Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes innerhalb und außerhalb der Ballungsräume zuständig, sofern Lärmprobleme und Lärmauswirkungen bestehen, die nicht mit Maßnahmen des Bundes gemindert werden können.

In Ballungsräumen sind die Regierungspräsidien für die Lärmaktionsplanung an Schienenwegen des Bundes mit weniger als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr zuständig. Hier wirkt das Eisenbahn-Bundesamt mit (§ 47e Abs. 4 BImSchG).

Die Lärmaktionsplanung bei nichtbundeseigenen Haupteisenbahnstrecken sowie bei sonstigen nichtbundeseigenen Schienenwegen (bspw. Stadtbahnen (Straßenbahnen, U-Bahnen) sowie Privatbahnen) obliegt den Regierungspräsidien.

### **3.2.2 Fachbehörden für den Straßenbau und -verkehr**

Im Falle einer Zustimmung durch die zuständigen Behörden erfolgt die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan aufgrund der verwaltungsinternen Bindungswirkung nach § 47 d Abs. 6 i.V.m § 47 Abs. 6 BImSchG. Daher werden die zuständigen Behörden, zu denen auch die Kommunen gehören, im Rahmen der Planaufstellung beteiligt.

Die einzelnen straßenbaulichen und straßenverkehrsrechtlichen Zuständigkeiten für die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen liegen je nach Straßenkategorie bei den

---

<sup>6</sup> [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm\\_an\\_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung_node.html)

Kommunen, den Landkreisen, dem Land Hessen bzw. dem Bund und sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 2: Übersicht über die Zuständigkeiten für straßenbauliche und straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen**

	Straßenbauliche Maßnahme (§ 5 FStrG sowie § 41 HStrG)	Straßenverkehrsrechtliche Maßnahme (§ 10 VkrZustV)
Bundesautobahn	Bund (Autobahn GmbH des Bundes)	Autobahn GmbH des Bundes, Abteilung Verkehrsmanagement / Verkehrszentrale Deutschland
Bundesstraße	Bund (Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmangement*) Gemeinden > 80.000 Einwohner in der Ortsdurchfahrt	Gemeinde > 50.000 Einwohner Landrat in Gemeinden < 50.000 Einwohner
Landesstraße	Land (Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmangement) Gemeinden > 30.000 Einwohner in der Ortsdurchfahrt	Gemeinde > 7.500 Einwohner Landrat in Gemeinden < 7.500 Einwohner
Kreisstraßen	Landkreis Gemeinden > 30.000 Einwohner in der Ortsdurchfahrt	Gemeinde
Nicht klassifizierte Straßen	Gemeinden	Gemeinde

\* im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung

### 3.2.3 Fachbehörden für den Schienenverkehr

Für die Festlegung und Umsetzung der Maßnahmen an Eisenbahnstrecken des Bundes ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig.

An nichtbundeseigenen Schienenstrecken (auch Straßenbahnen) ist das jeweilige Regierungspräsidium zuständig.

### **3.2.4 Fachbehörden für die Industrieanlagen**

Zuständige Behörde für die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen für Gelände mit industriellen Tätigkeiten, die der Industrieemissionsrichtlinie (IED) unterliegen, einschließlich Häfen für die Binnen- oder Seeschifffahrt mit einer Gesamtumschlagsleistung von mehr als 1,5 Millionen Tonnen pro Jahr, ist das örtlich zuständige Regierungspräsidium.

### **3.2.5 Flugverkehr**

Gemäß § 47 d BImSchG sind Großflughäfen (> 50.000 Flugbewegungen pro Jahr) durch das zuständige Regierungspräsidium in der Lärmaktionsplanung zu behandeln. In Hessen gibt es nur den Großflughafen Frankfurt Main. Für diesen wird ein separater Lärmaktionsplan erstellt.

Lärm, ausgehend von regionalen Flugplätzen, wird im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht betrachtet.

### **3.2.6 Nicht betrachtete Lärmarten**

Die Lärmaktionsplanung betrachtet nur die vorgenannten Lärmarten. Mehrere im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligungen eingegangene Stellungnahmen betreffen andere Lärmarten. Die im Rahmen der beiden Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Maßnahmvorschläge, die nicht in der Lärmaktionsplanung betrachtet werden, werden an die zuständigen Behörden weitergeleitet. Deren wesentliche Zuständigkeiten für diese Lärmarten wird daher im Folgenden kurz dargestellt:

#### Freizeitlärm

Beurteilungsgrundlage für die Lärmimmissionen von Volksfesten, Kirmes-Veranstaltungen, Konzerten etc. sind das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Zuständige Behörden sind die Kreisausschüsse der Landkreise und die Magistrate der kreisfreien Städte. Sofern die vorgenannten Behörden selbst Veranstalter sind, wird die Überwachung durch das jeweilige Regierungspräsidium vorgenommen.

#### Sportlärm

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm von Sportanlagen wird durch die Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung) geregelt.

Zuständig für die Überwachung des von Sportanlagen ausgehend Lärms ist der jeweilige Kreisausschuss bzw. in kreisfreien Städten der jeweilige Magistrat. Sofern die vorgenannten Behörden selbst Betreiber der Sportanlage sind, wird die Überwachung durch das jeweilige Regierungspräsidium vorgenommen.

### Gewerbelärm

Richtwerte für Geräusche aus Gewerbe und Industrie finden sich in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Die Bearbeitung von Beschwerden über Gewerbelärm erfolgt i.d.R. bei den örtlich zuständigen Regierungspräsidien.

### Gaststätten

Der von Gaststätten ausgehende Lärm wird von den örtlich zuständigen Ordnungsämtern bearbeitet.

## **3.3 Geltende Grenzwerte - Auslösewerte der Lärmaktionsplanung**

Die Umgebungslärmrichtlinie wie auch die §§ 47 a – f BImSchG enthalten keine Grenzwerte. Da Grenzwerte weder europaweit noch national vorhanden sind, hat Hessen für die Lärmaktionsplanung Auslösewerte von 65 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts festgelegt. Die Auslösewerte entsprechen den in der Veröffentlichung des Umweltbundesamtes 2015 empfohlenen Werten zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren, welche unterschritten werden sollten.

## **3.4 Rechtsgrundlagen für die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen**

### **3.4.1 Straßenverkehrslärm**

#### Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Die Straßenverkehrsbehörden können die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten. Dies können verkehrsrechtliche Anordnungen, wie Geschwindigkeitsbeschränkungen (ganztags oder nachts), Fahrverbote (z.B. Lkw-Fahrverbot), Verkehrsumleitungen etc. sein (§ 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 und Abs. 1b Nr. 5 StVO).

Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs – beispielsweise Geschwindigkeitsreduzierungen – dürfen nur angeordnet werden, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der geschützten Rechtsgüter erheblich übersteigt. Das heißt, straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen aus Gründen des Lärmschutzes kommen in Betracht, wenn der Verkehrslärm die Gesundheit der Anwohnerinnen und Anwohner gefährdet (§ 45 Abs. 9 Satz 3 StVO).

Verkehrsrechtliche Maßnahmen können auch angeordnet werden, wenn Erholungsgebiete von besonderer Bedeutung geschützt (§ 45 Abs. 1a Nr.3 StVO) oder ein städtebauliches Entwicklungskonzept mit Mitteln des Ordnungsrechts unterstützt (§ 45 Abs. 1b Nr. 5 StVO) werden sollen.

Mit den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) werden den Straßenverkehrsbehörden eine Orientierungshilfe zur Entscheidung über straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Wohn-/Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm an die Hand gegeben.

In Hessen hat das seinerzeitige Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen mit der Handreichung für die Anordnung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen aus Gründen des Lärmschutzes vom 06.02.2023, ergänzt mit Erlass vom 16.08.2023, eine Hilfestellung für die Straßenverkehrsbehörden bereit gestellt, welche die eigenverantwortliche Entscheidungskompetenz der zuständigen Straßenverkehrsbehörden im Hinblick auf die Anordnung lärmschutzbedingter Geschwindigkeitsbeschränkungen stärken soll.

Für die Frage, wann die ortsübliche Zumutbarkeit einer Lärmbelastung im Sinne einer besonderen Gefahrenlage überschritten wird, (und somit ein Anspruch gegen die zuständige Behörde auf eine ermessenfehlerfrei Entscheidung besteht) können nach der Rechtsprechung neben den Lärmschutz-Richtlinien-StV bereits die Immissionsgrenzwerte des § 2 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - 16. BImSchV) als Orientierungswerte herangezogen werden.<sup>7</sup>

Die Berechnung der jeweiligen Lärmimmissionen in Bezug auf konkrete Gebäude erfolgt dabei nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) und nicht durch Messung. Berechnungen nach RLS-90 unterscheiden sich von dem für die Lärmaktionsplanung eingesetzten Berechnungsverfahren und liefern zum Teil abweichende Ergebnisse (s. Kapitel 6). Die Einführung der neuen Berechnungsverfahren nach RLS-19 wurde seitens des BMVI für den Bereich des ordnungsrechtlichen Straßenverkehrslärmschutzes noch zurückgestellt, da aktuell noch untersucht wird, inwieweit die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV durch den Bund anzupassen sind.

Bei Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist die zuständige Straßenverkehrsbehörde verpflichtet, im Einzelfall zu prüfen, ob und welche verkehrsbeschränkenden Maßnahmen geeignet sind, die Lärmbelastung für die Anwohner spürbar zu verringern<sup>8</sup>, ohne die Verkehrssicherheit zu gefährden, Anwohner anderer Straßen über Gebühr zu belasten oder die Möglichkeit einer funktionsgerechten Nutzung der Straße ernsthaft in Zweifel zu ziehen. Die Grenze der Zumutbarkeit in diesem

---

<sup>7</sup> BVerwG, Urteil vom 22.12.1993, 11 C 45/92, juris Rn. 30; Bay VGH, Urteil vom 21.03.2012, 11 B 10.1657, juris Rn. 27 ff; Hess. VGH, Urteil vom 19.02.2014, 2 A 1465/13, juris Rn. 18; VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17.07.2018, 10 S 2449/17, juris Rn. 33

<sup>8</sup> Gemäß der Rechtsprechung genügt bei Immissionspegeln von über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts bereits eine Pegelminderung im Bereich von 1 dB(A), um die Geeignetheit der verkehrsbeschränkenden Maßnahme nachzuweisen, d.h. eine nicht nur geringfügige Verbesserung der Lärmsituation der Anwohner zu erreichen

Sinne wird jedoch nach allgemeiner Auffassung nicht alleine durch einen bestimmten Schallpegel bestimmt.

Eine Verpflichtung zur Anordnung (im Sinne einer Ermessensreduzierung auf Null) lärmschutzbedingter Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs besteht für die Straßenverkehrsbehörde in der Regel dann, wenn nicht nur die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, sondern darüber hinaus auch die deutlich höheren Richtwerte der „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) am Immissionsort überschritten werden. Die Rechtsprechung geht insoweit in diesen Fällen davon aus, dass sich das Ermessen der Straßenverkehrsbehörde zur Pflicht zum Einschreiten verdichten kann.<sup>9</sup>

Im Rahmen der Prüfung der Anordnung von verkehrsbeschränkenden Maßnahmen werden aber auch etwaige entgegenstehende Belange des Verkehrs (z. B. unzumutbare Fahrzeitverlängerungen für die Verkehrsteilnehmenden sowie der Erhalt einer funktionsgerechten Straßennutzung) geprüft und in die Entscheidungsfindung einbezogen. Die zuständige Behörde darf selbst bei erheblichen Lärmbeeinträchtigungen von Beschränkungen und Verboten des fließenden Verkehrs absehen, wenn ihr dies mit Rücksicht auf die damit verbundenen Nachteile gerechtfertigt erscheint. Exemplarisch sei an dieser Stelle ausgeführt, dass eine innerörtliche Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h auf 30 km/h auf einer Fahrtstrecke von 100 m bei ansonsten gleichbleibenden Randbedingungen lediglich zu einer Fahrzeiterhöhung von weniger als 5 Sekunden führt.

Es ist fachlich allgemein anerkannt, dass Geschwindigkeitsbeschränkungen bei gleichbleibenden Verkehrsfluss nicht zu einem Mehr an Verkehrslärm führen, sondern eine Maßnahme zur Reduzierung von Verkehrslärm darstellen. Dabei sind die Stetigkeit und die Verstetigung des Verkehrsflusses ein wichtiges Anliegen für die Verkehrsbehörden, „grüne Wellen“ werden nach Möglichkeit angepasst.

Auch Pegelminderungen von weniger als 3 dB(A) werden wahrgenommen (siehe auch Lärmschutzrichtlinien-StV 3.2).<sup>10</sup>

Der Einsatz von Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen wird von der Lärmaktionsplanung befürwortet. Dies gilt sowohl auf Strecken mit Regelgeschwindigkeit als auch auf Strecken mit aus Lärmschutzgründen reduzierten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit trägt zur Lärmreduzierung bei.

---

<sup>9</sup> Auszug „Handreichung für die Anordnung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen aus Gründen des Lärmschutzes“ des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen vom 06.02.2023

<sup>10</sup> Jens Ortscheid, Heidemarie Wende, Aufsatz: „Können Lärminderungsmaßnahmen mit geringer akustischer Wirkung wahrgenommen werden?“, UBA 2004

Geschwindigkeitsbeschränkungen können in Einzelfällen bei besonders hohen Lärmbelastungen auch nach einem Einbau eines lärmindernden Straßenbelages in Betracht gezogen werden. Das Aufbringen eines lärmindernden Deckenbelages erfolgt in der Regel aus Kostengründen nur bei einer Sanierungsnotwendigkeit der Straße.



**Abbildung 1: Geschwindigkeitsreduzierung aufgrund Lärmschutz,  
© Regierungspräsidium Darmstadt**

### Straßenbauliche Maßnahmen an Bestandsstrecken (Lärmsanierung)

Im Jahr 2023 (Stichtag 01.01.2023) gab es in Deutschland 48,8 Millionen Pkw. In allen Bereichen haben die Bestände seit 2008 zugenommen: Pkw um 18,4 %, Lkw um 54,6 % und andere Fahrzeuge um 24,6 %. Insgesamt stieg der Kraftfahrzeugbestand zwischen 2008 und 2023 um 21,1 %.<sup>11</sup> Dennoch gibt es für bestehende Straßen keinen gesetzlichen Anspruch auf bauliche Lärmschutzmaßnahmen. Um dennoch bauliche Maßnahmen möglich zu machen wurde das Instrument der Lärmsanierung geschaffen.

Die Voraussetzungen für die Lärmsanierung hat der Bund für Bundesstraßen in der Baulast des Bundes in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) festgelegt. Diese sind unter anderem:

- die erforderlichen Haushaltsmittel sind vorhanden,
- die Immissionsgrenzwerte nach Pkt. 37.1 der VLärmSchR 97 werden überschritten (s. Tabelle 3),
- es erfolgt eine Antragstellung durch die Eigentümerin oder den Eigentümer der betroffenen Wohnimmobilie. Gemeinden sind für ihre Einwohnerinnen und Einwohner im Sinne eines Sachwalters nicht antragsberechtigt.

---

<sup>11</sup>[Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugbestand | Umweltbundesamt](#)

Bauliche Maßnahmen können beispielsweise Lärmschutzwälle/-wände, Untertunnelungen/Einhausungen, lärmarme Asphaltbeläge, Straßenraumgestaltungen, aber auch passive Schallschutzmaßnahmen (Zuschüsse zu Schallschutzfenstern und Belüftungseinrichtungen) sein. Die Entscheidung und Finanzierung liegt beim jeweiligen Straßenbaulastträger.

Für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen stehen derzeit jährlich ca. 65 Mio. Euro zur Verfügung (Nationales Verkehrslärmschutzpaket II)<sup>12</sup>. Für die Lärmvorsorge, Lärmsanierung und ortsbildgerechte Umgestaltung an bestehenden hessischen Landesstraßen stehen derzeit jährlich 4 Mio. Euro zur Verfügung<sup>13</sup>. In Hessen werden aus diesen Mitteln hauptsächlich Schallschutzfenster (passiver Schallschutz) auf Antrag von Haus- bzw. Wohnungseigentümern bezuschusst.

#### Programm des Bundes für Bundesautobahnen

Für Autobahnen können sich Haus- und Wohnungseigentümer an die Autobahn GmbH des Bundes wenden. Für das Land Hessen sind bei der Autobahn GmbH des Bundes mehrere Niederlassungen zuständig. Eine Übersicht bietet nachfolgende Tabelle:

Niederlassung	Adresse	Telefonnummer	Mailadresse
Nordwest	Gradestraße 18 30163 Hannover	0511 23 51 050	nordwest@autobahn.de
Westfalen	Lilienthalstraße 5 59065 Hamm	02381/2777101	direktion.westfalen@autobahn.de
West	Bahnhofplatz 1 56410 Montabaur	02602 924-0	west@autobahn.de
Südwest	Augsburger Str. 748, 70329 Stuttgart	071134250-0	Suedwest@autobahn.de

Die Autobahn GmbH des Bundes hat sich entsprechend ihrer Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel gesetzt, Lärmsanierungsmaßnahmen konsequent umzusetzen. Im Vorfeld hat z. B. die Niederlassung West der Autobahn GmbH des Bundes bereits begonnen, die Lärmbetroffenheiten entlang der Autobahnen für ihr gesamtes Zuständigkeitsgebiet in Hessen, Rheinland-Pfalz und im Saarland auf rund 1.600 km Streckenlänge zu ermitteln. Auf Basis dieser Untersuchungen wird eine Dringlichkeitsreihung für die Realisierung von aktiven Maßnahmen (wie beispielsweise Lärmschutzwänden) und passiven

<sup>12</sup><https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm#larmsanierung-larmschutz-an-bestehenden-strassen>

<sup>13</sup> [https://finanzen.hessen.de/sites/finanzen.hessen.de/files/2023-02/einzelplan\\_07\\_hessisches\\_ministerium\\_fuer\\_wirtschaft\\_energie\\_verkehr\\_und\\_wohnen.pdf](https://finanzen.hessen.de/sites/finanzen.hessen.de/files/2023-02/einzelplan_07_hessisches_ministerium_fuer_wirtschaft_energie_verkehr_und_wohnen.pdf)

Lärmschutzmaßnahmen (wie beispielsweise der Einbau hochwertiger Fenster und Lüfter) erstellt. Dabei sind u.a. die Anzahl der Lärmbetroffenen und die Höhe der Immissionen, geplante oder bereits realisierte Lärmschutzmaßnahmen sowie die personellen Möglichkeiten der Niederlassung West der Autobahn GmbH und die finanziellen Ressourcen der Autobahn GmbH des Bundes zu berücksichtigen.

#### Lärmsanierungsprogramm des Landes Hessen an Bundes- und Landesstraßen <sup>14</sup>

Baulastträger für außerörtliche Bundes- bzw. Landesstraßen ist der Bund bzw. das Land Hessen. Das Gleiche gilt für innerörtliche Bundesstraßen in Gemeinden mit weniger als 80.000 Einwohnerinnen und Einwohnern bzw. für innerörtliche Landesstraßen in Gemeinde unter 30.000 Einwohnerinnen und Einwohnern.

Im Lärmsanierungsprogramm des Landes Hessen ([Lärmsanierungsprogramm des Landes Hessen, www.wirtschaft.hessen.de](https://www.wirtschaft.hessen.de)) wurden im Jahr 2023 durch das seinerzeitige Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen die jeweils 30 am stärksten von Lärm betroffenen Abschnitte auf Bundes- und Landesstraßen identifiziert. Für Bundesstraßen in der Baulast des Bundes wird das Land Hessen im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung tätig. Maßgeblich für die Beurteilung der lokalen Lärmbelastung ist ein hierfür gebildeter Lärmindex, in den die Höhe der Auslösewertüberschreitungen sowie die Anzahl der am Tag und in der Nacht hiervon betroffenen Personen eingehen.

Hessen Mobil wird nun der Reihe nach prüfen, ob dort die Verlegung lärmindernden Asphalts oder andere Lärminderungsmaßnahmen möglich sind. Neben der technischen Umsetzbarkeit ist dies auch abhängig von der Anzahl der betroffenen Personen sowie der (haushaltsrechtlichen) Verhältnismäßigkeit. Wo sich dies nicht realisieren lässt, wird Hessen Mobil die betroffenen Hauseigentümerinnen und -eigentümer darauf hinweisen, dass sie finanzielle Hilfe beim Einbau passiven Lärmschutzes beantragen können.

Hauseigentümer können hiervon unabhängig Anträge auf eine finanzielle Unterstützung von 75 % der Aufwendungen für passive Schallschutzmaßnahmen stellen. Nach Eingang des Antrages wird geprüft, ob die Voraussetzungen für eine Bezuschussung von Schallschutzfenstern (oder in Ausnahmefällen auch weiteren baulichen Schallschutzmaßnahmen) vorliegen. Prüfkriterien sind u.a. eine Überschreitung der Sanierungswerte, vorhandene Lärmschutzdämmung sowie das Baujahr des Gebäudes. Bei nach dem 01.04.1974 errichteten Gebäuden ist im Einzelfall zu beurteilen, ob ein zurechenbares Verhalten des Eigentümers oder seiner Rechtsnachfolger gegeben ist<sup>15</sup>. Danach ist bei der Entscheidung über die Lärmsanierung zu berücksichtigen, ob die

---

<sup>14</sup> <https://wirtschaft.hessen.de/verkehr/strassenverkehr/laermsanierung-strasse>

<sup>15</sup> Mit HMWEVW-Erlass vom 12.06.2019 („Zurechenbares Verhalten von Betroffenen im Rahmen der Lärmsanierung“) wurde geregelt, dass eine Lärmsanierung nicht allein schon deshalb ausgeschlossen ist, weil die bauliche Anlage nach Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (01.04.1974) errichtet worden ist.

betroffenen Grundstückseigentümer in Kenntnis der Straße bzw. der damit verbundenen Verkehrslärmeinwirkung die baulichen Anlagen errichtet haben. Die Einzelfallbeurteilung kann sich hierbei insbesondere daran orientieren, ob die Lärmimmissionen sich seit der Errichtung der baulichen Anlagen signifikant erhöht haben.



**Abbildung 2: Lärmschutzwand (Quelle: RP Darmstadt)**

Eventuell anspruchsberechtigte Haus- und Wohnungseigentümer können sich hinsichtlich baulicher Schallschutzmaßnahmen für Bundes- bzw. Landesstraßen in der Baulast der Bundes bzw. des Landes Hessen an folgende Adresse wenden:

Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement  
Sachgebiet Immissionsschutz  
Schillerstr. 8  
36043 Fulda  
Tel.: 0661/49953 500  
Mail: [kc.immissionsschutz@mobil.hessen.de](mailto:kc.immissionsschutz@mobil.hessen.de).

Informationen sowie Antragsunterlagen stellt Hessen Mobil auf der Internetseite bereit: <https://mobil.hessen.de/Verkehr/Laermschutz/Laermschutzmassnahmen>.

Kommunen können für Straßen in eigener Baulast zudem freiwillig mit kommunalen Mitteln bauliche Maßnahmen ergreifen.

#### Straßenbauliche Maßnahmen an neu geplanten oder wesentlich geänderten Bestandsstraßen (Lärmvorsorge)

Bei Neubauvorhaben bzw. wesentlichen Änderungen (z.B. Fahrstreifenerweiterung) an bestehenden Straßen erfolgt der Lärmschutz im Rahmen der Lärmvorsorge nach den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Die Lärmvorsorge

dient dem Zweck, dem Entstehen gesundheitlicher Gefährdungen vorzubeugen. Hier besteht für die Wohnbevölkerung ein Anspruch auf Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV durch aktive Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzwände/-wälle, lärm-mindernde Fahrbahnoberflächen, Einhausungen), soweit diese gemäß dem Stand der Technik realisierbar sind und deren Kosten nicht außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck (also die Einhaltung der Grenzwerte) stehen. Die Lärmvorsorge führt in der Praxis zu einem deutlich höheren Schutzniveau, als es bei der freiwilligen (fach-gesetzlich nicht normierten) Lärmsanierung nach den hierfür geltenden Bestimmungen in der Regel der Fall ist. Die Immissionsgrenzwerte liegen im Fall der Lärmvorsorge deutlich unter denen der Lärmsanierung und auch unterhalb der Lärmwerte, ab denen im Rahmen der Lärmaktionsplanung in Hessen von einem Lärmkonfliktpunkt gesprochen wird.

Als Ergänzung zur Verkehrslärmschutzverordnung ist für den Bereich des passiven Lärmschutzes die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) eingeführt worden. Sie definiert die zu ergreifenden passiven Lärmschutzmaßnahmen (wie etwa Schallschutzfenster oder Lüftungseinrichtungen), benennt die schutzbedürftigen Räume und regelt den Umfang der Schutzmaßnahmen.

Die Verkehrslärmschutzverordnung verweist als Berechnungsverfahren auf die RLS-19, welche auch bei der Feststellung von Lärmsanierungsansprüchen angewendet wird.

### Auslöse-, Grenz- und Richtwerte für Lärmsanierung, Lärmvorsorge und straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen an Straßen

Die folgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die in der Bundesrepublik Deutschland bzw. im Land Hessen unabhängig von der Lärmaktionsplanung geltenden Auslöse-, Grenz-, und Richtwerte für den Lärmschutz an Straßen.

**Tabelle 3: Geltende Grenz-, Auslöse- und Richtwerte verschiedener Rechtsgrundlagen in dB(A)**

Maßnahmenart	Straßenbaulich		Straßenbaulich		Straßenverkehrsrechtlich	
	<i>Neubau / wesentliche Änderung</i>		<i>Bestand</i>		<i>Bestand</i>	
Geltungsbereich	16. BImSchV <i>Grenzwerte [dB(A)]</i>		VLärmSchR97 <i>Auslösewerte [dB(A)]</i>		Lärmschutz-Richtlinien-StV <i>Richtwerte [dB(A)]</i>	
Berechnungsgrundlage	RLS-19		RLS-19		RLS-90	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reines und allgemeines Wohngebiet	59	49	64	54	70	60
Dorf-/Kern-/Mischgebiet	64	54	Bundesstraße		72	62
			66	56		
			Landesstraße			
			64	54		

### 3.4.2 Schienenlärm

#### Lärmschutzmaßnahmen an Bestandsstrecken

Es gibt keine gesetzlichen Vorgaben für Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Schienenwegen. Um dennoch den Anwohnern bestehender Schienenwege Lärmschutz zu gewähren, hat die Bundesregierung ein freiwilliges Lärmsanierungsprogramm für „Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen des Bundes“<sup>16</sup> aufgelegt. Dieses wird durch die Deutsche Bahn AG im Auftrag der Bundesregierung umgesetzt. Nach der „Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahn des Bundes“ können Lärmsanierungsmaßnahmen durchgeführt werden, wenn die Beurteilungspegel die im Bundeshaushaltsgesetz festgelegten gebietsbezogenen Grenzwerte überschreiten.

<sup>16</sup> <https://laermsanierung.deutschebahn.com/startseite.html>

Die Lärmsanierung erfolgt an Hand von festgelegten Prioritäten im Rahmen der jährlich verfügbaren Haushaltsmittel. Die Auslösewerte sind hier zugleich Zielwerte, die nach Durchführung der Lärmschutzmaßnahmen nicht mehr überschritten werden dürfen.

### Lärmvorsorge

Bei Neubauvorhaben und wesentlichen Änderungen gilt die 16. BImSchV. Die Vorgehensweise ist analog zum Straßenlärm (s. Kapitel 3.4.1.)

### Auslöse- und Grenzwerte für Lärmsanierung und Lärmvorsorge an Schienenwegen

**Tabelle 4: Geltende Auslösewerte für Lärmvorsorge und Lärmsanierung an Schienen** <sup>17</sup>

Maßnahmenart	Lärmvorsorge		Lärmsanierung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Geltungsbereich	16. BImSchV <i>Grenzwerte [dB(A)]</i>		Förderrichtlinie Lärmsanierung <i>[dB(A)]</i>	
Krankenhäuser, Schulen, Kindertagesstätten, Altenheime	57	47	64	54
Reines und allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiete	59	49	66	56
Dorf-/Kern-/Mischgebiet	64	54	66	56

### **3.4.3 Industrielärm**

Im Bereich der Lärmaktionsplanung für Industrielärm sind das BImSchG (§ 52) und die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) heranzuziehen.

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche (Gewerbelärm) enthält die TA Lärm Immissionsrichtwerte. Das BImSchG und die die Zielvorgaben konkretisierende TA Lärm schreiben vor, dass bei der Genehmigung zur Errichtung neuer Anlagen und beim Betrieb bestehender Anlagen der jeweilige Stand der Technik zu berücksichtigen ist. Dabei ist der Schutz der Nachbarschaft von besonderer Bedeutung.

<sup>17</sup> <https://www.bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/schiene-laerm-umwelt-klimaschutz/laermvorsorge-und-laermsanierung.html>

**Tabelle 5: Geltende Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden**

Gebietsart	Immissionsrichtwert	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete / Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Dorf-/Kern-/Mischgebiet	60	45
Urbane Gebiete	63	45

### 3.5 Langfristige Strategien zu Lärmproblemen und Lärmauswirkungen

Der steigende Bedarf an Wohnraum und Gewerbeflächen insbesondere im Bereich der Ballungsräume führt zu einer baulichen Verdichtung und zu einer verstärkten Lärmbelastung. Die konkurrierenden Flächennutzungen durch Verkehr, Wohnen, Arbeit und Gewerbe stellt hohe Anforderungen an die Lösung der Lärmkonflikte.

Einer zukünftigen neuen oder stärkeren Lärmbelastung kann auf raumplanerischer Ebene vorgebeugt werden.

In Hessen wird der Lärmschutz bereits auf der obersten planerischen Ebene, dem Landesentwicklungsplan, berücksichtigt. Dies setzt sich in den Regionalplänen, dem regionalen Flächennutzungsplan, den Flächennutzungsplänen und den Bebauungsplänen fort.

#### 3.5.1 Der hessische Landesentwicklungsplan

Der hessische Landesentwicklungsplan beinhaltet das langfristige räumliche Entwicklungskonzept für das Land Hessen. Der Plan trifft Aussagen zum Lärmschutz, die die Vorhabens- und Planungsträger (z.B. DB-Netz AG, Hessen Mobil bzw. Kommunen) bei ihren Planungen berücksichtigen sollen. Z.B.:

- Industrie und Gewerbeansiedlungen sollen in ihrer Lage so geplant / angeordnet werden, dass sie Wohngebiete nicht beeinträchtigen.
- Die Planung von Siedlungsgebieten soll entlang von vorhandenen, lärmbelasteten Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken vorsorglich möglichst unterbleiben.
- Wenn das nicht möglich ist, sind aktive und ggf. auch passive Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.

- ‚Ruhige Gebiete‘ sollen als Räume für eine naturnahe Erholung vor einer Zunahme der Lärmbelastungen geschützt werden. Auch werden hier die Anforderungen an ‚ruhige Gebiete‘ im ländlichen Raum bzw. in Ballungsräumen konkretisiert.
- Die in den Lärmaktionsplänen enthaltenen Maßnahmen zur Lärminderung und zum Schutz ruhiger Gebiete vor einer Zunahme der Lärmbelastungen sind von der Regional- und Bauleitplanung sowie den raumbedeutsamen Fachplanungen zu berücksichtigen.

Nähere Informationen finden Sie auf dem Landesplanungsportal.<sup>18</sup>

### 3.5.2 Regionalpläne

Die Regionalpläne konkretisieren den Landesentwicklungsplan. Durch die Berücksichtigung von Anforderungen des Lärmschutzes bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen kann effektiv vorbeugender Lärmschutz realisiert werden.

Bei raumbedeutsamen Maßnahmen können ausreichende Abstandbemessungen ein geeignetes Mittel sein, dem Entstehen neuer Lärmkonflikte vorbeugend entgegenzuwirken.

Zur Vermeidung von Lärmkonflikten ist es bei der Planung raumbedeutsamer Maßnahmen sinnvoll, über die rechtlichen Immissionsgrenzwerte hinaus die Orientierungswerte der DIN 18005 zu berücksichtigen. Dies gilt beispielsweise bei der Standortzuordnung von Wohngebieten zu Verkehrswegen.

Bei Aus- und Neubau von Verkehrswegen sollen unnötige Flächeninanspruchnahmen, Zerschneidungen wertvoller Landschaftsräume und die Beeinträchtigung infolge von Verkehrslärm durch Bündelung der Verkehrswege vermieden bzw. vermindert werden.

Zur Verknüpfung von individuellen mit öffentlichen Verkehrsmitteln sind an Haltepunkten/Bahnhöfe Park-and-Ride- und Bike-and-Ride-Plätze zu errichten. Diese sollen mit dem lokalen Bus- und Radwegenetz verknüpft werden.

Zur Minderung der innerstädtischen Verkehrsbelastung sollen City-Logistik-Konzepte (Einrichtung von Warenverteilzentren) eingerichtet werden.

Die Rahmenbedingungen für Fahrrad- und Fußgängerverkehr sollen auf kommunaler und regionaler Ebene verbessert werden.<sup>19</sup>

Nähere Informationen finden Sie auf dem Landesplanungsportal<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> <https://landesplanung.hessen.de/landesplanung>

<sup>19</sup> Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010

<sup>20</sup> <https://landesplanung.hessen.de/regionalplanung>

### **3.5.3 Lärmschutz im Städtebau (Bauleitplanung)**

Durch vorausschauenden Städtebau kann eine Vielzahl von Lärmkonflikten bereits im Vorfeld vermieden werden.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§1 BauGB).

Durch die Bauleitplanung soll bei Planungsvorhaben (z.B. von Neubaugebieten) vor allem durch einen angemessenen Abstand von Lärmquellen (z.B. Hauptverkehrsstraße) zu Wohngebieten, zu öffentlich genutzten Gebäuden und zu Freizeitgebieten eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden werden.

Durch den Flächennutzungsplan, der in der Regel das gesamte Gemeindegebiet umfasst, können die lärmverursachenden Flächen (Verkehr, Gewerbe, etc.) und die vor Lärm zu schützenden Flächen (Wohnen, Erholungsgebiete, etc.) voneinander abgegrenzt werden.

Im Bebauungsplan, der ein einzelnes Baugebiet in einer Kommune gestaltet, können Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen festgelegt werden. Als anzustrebende Immissionswerte werden die Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, zugrunde gelegt. Sind dennoch aufgrund der örtlichen Begebenheiten Beeinträchtigungen zu erwarten, kommen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwände und -wälle) oder aber des passiven Schallschutzes in Betracht. Bei letzterem handelt es sich um Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude selbst wie Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter, Fassaden-/Dachdämmungen bzw. Grundrissgestaltungen.

Die Kommunen müssen für den Lärmschutz sorgen, wenn sie Wohn- und Mischgebiete im Einflussbereich von vorhandenen Straßen ausweisen. Die Straßenbaulastträger sind dagegen für ausreichenden Lärmschutz verantwortlich, wenn sie bei Straßenausbauvorhaben an vorhandene Wohnbebauung heranrücken.

### **3.5.4 Verkehrsentwicklungsplan und Verkehrswende**

Verkehrsplanerische Konzepte können positiven Einfluss auf die Verkehrslärmentwicklung haben und werden daher im Lärmaktionsplan berücksichtigt.

Sofern vorhanden, beschreibt der Verkehrsentwicklungsplan, wie sich der Verkehr in Zukunft in der Kommune entwickeln soll. Er umfasst sowohl den öffentlichen Personenverkehr, den motorisierten Individualverkehr, die Entwicklung des Fuß- und Radverkehrs als auch den ruhenden Verkehr (Parkraummanagement).

Wird der Schwerpunkt der Verkehrsentwicklung verstärkt auf die gleichwertige Betrachtung der genannten Verkehrsarten und deren Vernetzung gelegt und eine ökologische Zielsetzung verfolgt, so spricht man von einer Verkehrswende.

Durch die Neuaufteilung des Straßenraumes zugunsten des Fuß- und Radverkehrs wird die Aufenthalts- und Wohnqualität in der Stadt gesteigert. Neben der Senkung des Lärmpegels kann auch eine Erhöhung der Sicherheit im Fuß- und Radverkehr erreicht werden.

## 4 Lärm – physikalische Grundlagen und Auswirkungen auf den Menschen

### 4.1 Physikalische Grundlagen

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die durch ihre Lautstärke und Art für den Menschen gesundheitsschädigend oder störend bzw. belastend wirken.

Lärm ist eine Umwelteinwirkung, bei der die Unterscheidung zwischen Emission und Immission sehr wichtig ist. Die Emission bezeichnet den von einer Lärmquelle ausgehenden Lärm, die Immission den Lärm, der den Empfänger (Menschen) erreicht.

Auf der Emissionsseite existiert im Verkehr eine Vielzahl von verschiedenen Schallquellen, die je nach Geschwindigkeitsniveau mehr oder weniger starken Einfluss auf das Gesamtgeräusch haben:

- Antriebsgeräusche
- Rollgeräusche
- aerodynamische Geräusche
- verhaltensbedingter Lärm

Die Immission weicht bei einzelnen Schallereignissen aufgrund von Absorptionsvorgängen in der Luft und durch Abschirmungs-/Reflexionseffekte etc. von der Emission ab.

Die Wahrnehmung von Lärm und dessen Wirkung auf den Menschen wird neben subjektiven Bewertungen von folgenden physikalischen Größen beeinflusst:

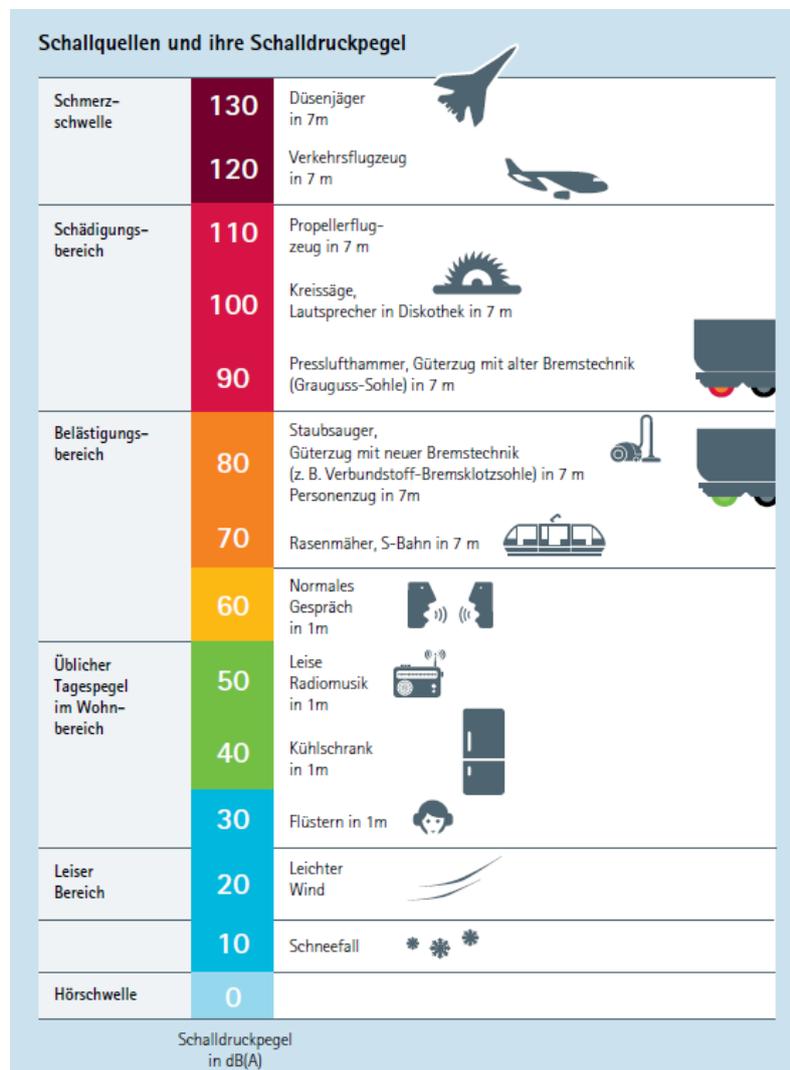
- der Schalldruck,
- die Tonhöhe (hohe Töne werden in der Regel unangenehmer als tiefe empfunden),
- die Tonhaltigkeit: einzelne tonale Komponenten im Geräusch erhöhen die wahrgenommene Lautstärke und
- die Impulshaltigkeit: Geräusche mit starken Schwankungen (z.B. Hämmern) werden unangenehmer empfunden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

Die lineare Zunahme der menschlichen Hörempfindung entspricht am besten dem logarithmischen Anstieg des Schalldrucks. Aus diesem Grund wird in der Akustik häufig ein logarithmisches Relativmaß, der so genannte Schalldruckpegel, benutzt. Seine Einheit ist gewöhnlich das Dezibel (dB (A)).<sup>21</sup> Dieses Maß gibt an, wievielfach größer die Schallintensität eines Geräusches im Vergleich zur menschlichen Hörschwelle

---

<sup>21</sup> Dezibel; der Zusatz „(A)“ sagt aus, dass es sich um eine dem menschlichen Hörempfinden angepasste Bewertung handelt.

ist.<sup>22</sup> Die Lautstärke einzelner Geräuschquellen ist exemplarisch in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Lärmwerte variieren zusätzlich abhängig vom Abstand der Lärmquelle zum Ohr.



**Abbildung 3: Schallquellen und ihre Schalldruckpegel**© BMVI <sup>23</sup>

<sup>22</sup> Hörschwelle: Schalldruck von  $2 \cdot 10^{-5}$  Pa bei einer Frequenz von 1 kHz, entspricht 0 dB (A). Schmerzgrenze: beginnt ab einem Schalldruck von 20 Pa, entspricht 100 dB (A).

<sup>23</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Broschüre: Lärmschutz im Schienenverkehr, 6. Auflage, Stand April 2019, S.7, [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laermschutz-im-schienerverkehr-broschuere.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laermschutz-im-schienerverkehr-broschuere.pdf?__blob=publicationFile)

## 4.2 Menschliche Wahrnehmung und Auswirkungen auf die Gesundheit

Lärm wird vom Menschen als störend oder belästigend empfunden und kann so zu Kommunikationsproblemen, Konzentrationsschwächen und einem Gefühl der Verärgerung führen. Folgende Faktoren sind maßgebend, wenn es um die Stärke und die Bewertung der Lästigkeit geht:

- die Tätigkeit (Schlafen, konzentriertes Arbeiten etc.),
- die persönliche Bewertung (z.B. unterschiedliche Bewertung von Motorradlärm von Fahrern und Nichtfahrern)
- die persönliche Befindlichkeit (allgemeine Sensibilität, Nervenerkrankungen, Migräne etc.).

Eine Pegelsteigerung von 3 dB(A) ist vom Menschen deutlich wahrnehmbar, die Verkehrsmenge hat sich hierbei verdoppelt. Bei einer Pegelsteigerung von 10 dB(A) hingegen hat sich nach dem menschlichen Höreindruck die Lautstärke verdoppelt, der Verkehr jedoch verzehnfacht.

Lärm wirkt ab einem bestimmten Schalldruckpegel auch immer unbewusst auf den menschlichen Organismus ein. Das vegetative Nervensystem reagiert auf Lärm auch im Schlaf und nach Jahren der Belastung, eine häufig subjektiv empfundene Gewöhnung findet nicht statt: Es treten stets die gleichen Stresssymptome wie z.B. der Anstieg des Blutdruckes, die Erhöhung der Herz- und Atemfrequenz sowie die Ausschüttung bestimmter (Stress)-Hormone auf. Dieser im Laufe der Evolution entwickelte Schutzmechanismus vor drohenden Gefahrensituationen kann bei langfristiger Exposition allerdings u.a. zu Herz-Kreislaufkrankungen, chronischem Bluthochdruck, Allergien, Schlafstörungen sowie weiteren gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen.<sup>24</sup>

## 4.3 Lärm ausgehend vom Straßenverkehr

Im Straßenverkehr sind die Antriebsgeräusche im unteren Geschwindigkeitsbereich (Stadtverkehr) dominierend. Die Reifen-Fahrbahngeräusche, hervorgerufen vom Abrollen des Reifens auf der Fahrbahn, tragen bei Pkw ab etwa 30 bis 40 km/h maßgeblich zum Gesamtfahrzeuggeräusch bei.

Die dominierende Schallquelle bei Geschwindigkeiten über ca. 100 km/h stellen die aerodynamischen Geräusche dar, die aufgrund von Verwirbelungen abreißender Luftströmungen entstehen (z.B. an Fahrzeugaußenspiegeln).

---

<sup>24</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/stressreaktionen-herz-kreislauf-erkrankungen>

Daneben wird häufig verhaltensbedingter Lärm, wie z.B. der so genannte Kavaliertart, als besonders störend empfunden.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat 2018 neue Leitlinien für Umgebungslärm für Europa herausgegeben, welche auf der systematischen Auswertung von verschiedensten wissenschaftlichen Studien beruhen.<sup>25</sup>

Den Straßenverkehr betreffend wird stark empfohlen:

- den durchschnittlichen Lärmpegel  $L_{DEN}$  (Erläuterung s. Kap. 6.1.1) auf weniger als 53 Dezibel (dB) zu verringern, weil Straßenverkehrslärm oberhalb dieses Wertes mit schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen verbunden ist,
- den nächtlichen Lärmpegel  $L_{Night}$  (Erläuterung s. Kap. 6.1.1) auf weniger als 45 dB zu verringern, weil nächtlicher Straßenverkehrslärm oberhalb dieses Wertes mit Beeinträchtigungen des Schlafes verbunden ist,
- dass die Politik geeignete Maßnahmen zur Verringerung der Lärmbelastung durch Straßenverkehr für die Bevölkerung ergreift, sofern die Lärmbelastung die Leitlinienerwerte für die durchschnittliche und nächtliche Lärmbelastung übersteigt,
- den Lärm sowohl an der Quelle als auch auf der Strecke zwischen der Quelle und der betroffenen Bevölkerung durch Veränderungen in der Infrastruktur zu verringern.

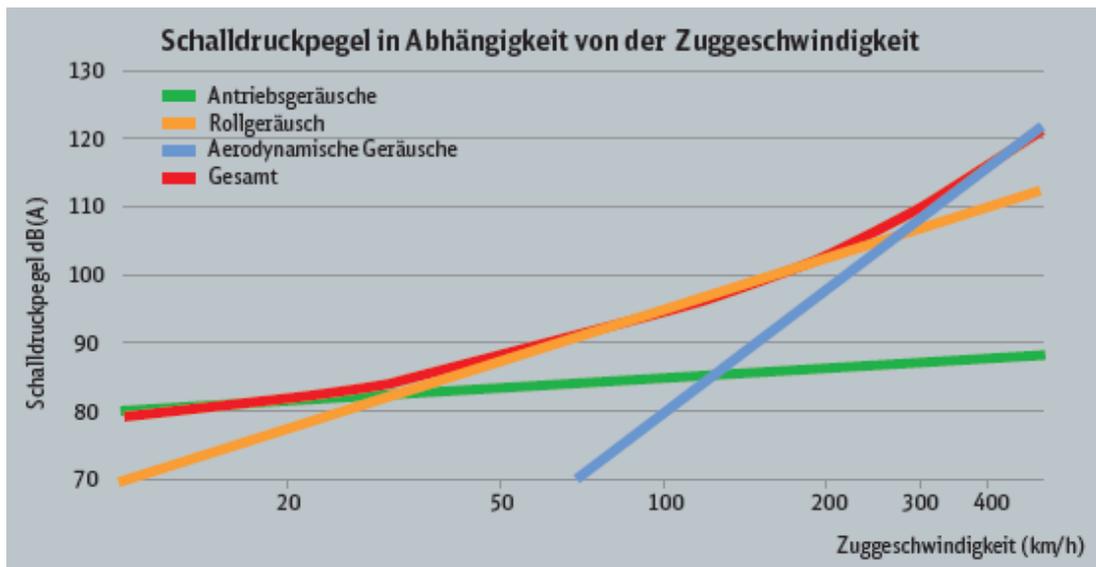
Die aktuellen Auslösewerte der Lärmaktionsplanung ( $L_{DEN}= 65 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{Night}=55 \text{ dB(A)}$ ) liegen aufgrund der Prioritätensetzung deutlich oberhalb der von der WHO empfohlenen Werte.

#### **4.4 Lärm ausgehend vom Schienenverkehr**

Der Lärm von Schienenverkehrsmitteln setzt sich zusammen aus Antriebsgeräuschen, den Rollgeräuschen und den aerodynamischen Geräuschen. Welcher Geräuschtyp den größten Beitrag zum Gesamtgeräusch beiträgt ist abhängig von der Zuggeschwindigkeit.

---

<sup>25</sup> <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>



**Abbildung 4: Beiträge zum Schienenlärm in Abhängigkeit von der Zuggeschwindigkeit © EBA<sup>26</sup>**

Bis zu einer Geschwindigkeit von ca. 30 km/h dominiert das Antriebsgeräusch (z.B. im Bahnhof). Erst oberhalb von ca. 250 km/h (ICE-Strecken) überdecken aerodynamische Geräusche die anderen Geräusche. Bei dazwischen liegenden Zuggeschwindigkeiten wird das Gesamtgeräusch vom Rollgeräusch des Rad-Schiene-Systems bestimmt. Dieses wird durch die Rauheit der Schienenoberfläche und die Interaktion zwischen Schiene und Rad erzeugt. Durch das Vorhandensein von Rauheit, Riffeln und Flachstellen wird der erzeugte Lärm im Gegensatz zu glatten Schienen- und Radoberflächen signifikant erhöht.

Darüber hinaus gibt es eine Anzahl Lärm erzeugender Einzelgeräusche wie z.B. das Kurven- und Bremsquietschen oder die Geräusche, die abgestellte Fahrzeuge im Bahnhofsbereich ausgehend von Lüftern, Motoren u. a. erzeugen.

Güterzüge tragen in erheblichem Maße zur Lärmbelastung bei. Diese kommen hauptsächlich nachts zum Einsatz. Ursache hierfür waren vor allem die Rollgeräusche, die durch den Einsatz von gusseisernen Bremsklötzen und hierdurch aufgerauter Radlaufflächen entstehen. Die Güterzüge sind in den letzten Jahren fast vollständig umgerüstet worden.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat 2018 neue Leitlinien für Umgebungslärm für Europa herausgegeben, welche auf der systematischen Auswertung von verschiedensten wissenschaftlichen Studien beruht.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Eisenbahn-Bundesamt, Lärmaktionsplan Teil A an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, 2017/2018, S.14, [https://www.eba.bund.de/download/LAP\\_Teil\\_A\\_2018.pdf](https://www.eba.bund.de/download/LAP_Teil_A_2018.pdf)

<sup>27</sup> <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>

Dem Schienenverkehr betreffend wird stark empfohlen

- die durchschnittliche Lärmbelastung, des durch Schienenverkehr bedingten Lärmpegels auf weniger als 54 dB  $L_{DEN}$  zu verringern, weil Schienenverkehrslärm oberhalb dieses Wertes mit schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen verbunden ist.
- die nächtliche Lärmbelastung des durch Schienenverkehr bedingten Lärmpegels auf weniger als 44 dB  $L_{Night}$  zu verringern, weil nächtlicher Schienenverkehrslärm oberhalb dieses Wertes mit negativen Auswirkungen auf den Schlaf verbunden ist.
- dass die Politik geeignete Maßnahmen zur Verringerung der Lärmbelastung durch Schienenverkehr für die Bevölkerung ergreift, sofern die Lärmbelastung die Leitlinienwerte für die durchschnittliche und nächtliche Lärmbelastung übersteigt.

Die aktuellen Auslösewerte der Lärmaktionsplanung liegen aufgrund der Prioritätensetzung deutlich oberhalb der von der WHO empfohlenen Werte.

#### **4.5 Lärm von Geländen für industrielle Tätigkeiten**

Als Industrielärm wird der Lärm von großen Industriebetrieben (z. B. Kraftwerke, Automobilfertigung, Reifenherstellung, Chemieunternehmen u. a.) bezeichnet. Hierzu zählen neben dem Lärm, der bei dem Betrieb typischerweise entsteht, auch der Lärm des Verkehrs von Fahrzeugen auf dem Betriebsgelände.

## 5 Mögliche Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Lärminderung unterscheidet man zwischen aktiven und passiven Maßnahmen. Am effektivsten und am günstigsten sind aktive lärmindernde Maßnahmen, die an der Quelle ansetzen und die Entstehung von Lärm im besten Fall verhindern oder aber mindern (z.B. lärmreduzierte Motoren). Des Weiteren können aktive Maßnahmen auf dem Übertragungsweg durchgeführt werden. Hier erfolgt die Lärminderung in der Regel durch bauliche Maßnahmen zwischen Quelle und Immissionsort (z.B. Lärmschutzwände/-wälle). Passive Maßnahmen setzen am Immissionsort an, um die Auswirkungen des Lärms zu mindern (z.B. Schallschutzfenster).

Dem aktiven Schallschutz (Maßnahmen an der Quelle und auf dem Ausbreitungsweg) sollte grundsätzlich der Vorrang gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen auf der Empfängerseite) eingeräumt werden.

### 5.1 Straßenbauliche und straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Eine wirksame Lärminderung in von Straßenverkehrslärm betroffenen Bereichen lässt sich erfolgversprechend durch die Umsetzung eines Maßnahmenbündels erzielen. Hierbei sind planerische, straßenverkehrsrechtliche, organisatorische, technische, bauliche und gestalterische Maßnahmen bei der Entwicklung des Maßnahmenbündels in die Betrachtung mit einzubeziehen.

Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen zur Lärminderung.

**Tabelle 6: Maßnahmen zur Verkehrslärmreduzierung an Straßen**

Maßnahme		Auswirkung	
		Lärm	Verkehr
an der Quelle	geräuscharme Fahrzeuge / E-Mobilität	In Abhängigkeit der Geschwindigkeit: In Bereichen mit hohem Anfahranteil bis ca. 20 km/h hoch, von 20 km/h bis ca. 50 km/h stark abnehmend; oberhalb von 50 km/h geringfügige Reduzierung	keine Auswirkungen

	geräuscharme Reifen	Reduzierung ca. 2,5 dB(A)	keine Auswirkungen
straßenbauliche Maßnahmen	Lärmschutzwände/-wälle	Reduzierung bis 20 dB(A) möglich	keine Auswirkungen
	Untertunnelung/Einhausung von Straßenabschnitten	fast vollstän- dige Reduzie- rung der Lärmbelas- tung	keine Auswirkungen
	Tieferlegung von Straßenab- schnitten	Reduzierung ausführungs- abhängig	keine Auswirkungen
	Einbau lärmarmen Fahrbahnbe- läge innerorts und außerhalb geschlossener Ortschaften <sup>28</sup>	Reduzierung bis 8 dB(A) möglich	bei Einbau von OPA/ZWOPA Senkung der Gefahr von Aquaplaning
	Reparatur schadhafter Fahr- bahnbeläge	lokale be- grenzte Redu- zierung insbe- sondere der Spitzenpegel	besserer Ver- kehrsfluss
Verkehrs- beschränkun- gen	Geschwindigkeitsbeschränkun- gen (ganztags oder nachts); z.B. Tempo 30 <sup>29</sup>	Reduzierung um 2 bis 3 dB(A), bei Pflaster um bis zu 5 dB(A)	Unfallhäufig- keit und Un- fallschwere wird grund- sätzlich redu- ziert
	Fahrverbote; z.B. Lkw-Fahrver- bot nachts	Reduzierung hängt von LKW-Anteil am Gesamt- verkehrsauf- kommen ab	Ausschluss ei- ner Verkehrs- art, auch Ver- lagerungen von Verkehr,

<sup>28</sup>[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_20\\_2014\\_laerm-mindernde\\_fahrbahnbelaege\\_barrierefrei.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_20_2014_laerm-mindernde_fahrbahnbelaege_barrierefrei.pdf)

[https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/Laerm\\_Handlungsempfehlung\\_laermmindernde\\_Aspaltdecken\\_innerorts.pdf](https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/Laerm_Handlungsempfehlung_laermmindernde_Aspaltdecken_innerorts.pdf),

<sup>29</sup>[https://rp-kassel.hessen.de/sites/rp-kassel.hessen.de/files/2022-05/kurzinfo\\_tempo\\_30\\_aus\\_laerm-schutzgruenden.pdf](https://rp-kassel.hessen.de/sites/rp-kassel.hessen.de/files/2022-05/kurzinfo_tempo_30_aus_laerm-schutzgruenden.pdf)

			Lärm und Abgasen in andere Gebiete
Verstetigung des Verkehrs	Ampelschaltungen (Grüne Welle bei Tempo 50)	Reduzierung um ca. 1 dB(A) bei Tempo 30; um bis zu 4 dB(A) bei Tempo 70	Verstetigung des Verkehrs
	Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit	geringfügige Reduzierung	Verstetigung des Verkehrs
	Dauerrot für Fußgänger mit Anforderungskontakt	geringfügige Reduzierung	Verstetigung des Kfz-Verkehrs
	Kreisverkehre	Je nach Situation geringfügige Reduzierung	Je nach Situation Verstetigung des Verkehrs
Straßenraumgestaltung	Radfahr- und Parkstreifen	geringfügige Reduzierung wg. Abstandsvergrößerung	Erhöhung der Sicherheit für Radfahrer
	Verringerung der Anzahl der Fahrbahnen	Reduzierung bis zu 1,5 dB(A) möglich	Reduzierung der Verkehrsmenge
Verkehrslenkung/-verlagerung	veränderte Verkehrsführung für den Durchgangsverkehr	Verbesserung der Lärmsituation; Angaben zur Pegelminde- rung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbe- reiche
	Bündelung von Verkehr auf we- niger konflikträchtige Straßen- abschnitte	Verbesserung der Lärmsitua- tion; allge- meingültige Angaben zur Pegelminde- rung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbe- reiche und Er- höhung des Verkehrsauf- kommens auf den Durch- gangsstraßen, aber auch Lärm- und Ab- gasverlage- rungen

	Umleitung von Verkehr um städtische Kernzonen	Verbesserung der Lärmsituation; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche, aber auch Lärm- und Abgasverlagerungen
	Ortsumgehungen	deutliche Entlastung der Lärmsituation innerorts bei starkem Durchgangsverkehr	Entlastung der Innenstadtbereiche, aber auch Lärm- und Abgasverlagerungen
	Verkehrslenkende Maßnahmen zur besseren Zielführung (z. B. Lkw-Führungskonzepte), Verkehrslenkende Maßnahmen zur Vermeidung von Schleichwegverkehr	Verbesserung der Lärmsituation; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche, aber auch Lärm- und Abgasverlagerungen
Veränderung des Modal-Split	Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs	Verbesserung der Lärmsituation durch vermehrte Nutzung; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche
	Öffentliche Carsharing und Radverleihstationen	Verbesserung der Lärmsituation durch vermehrte Nutzung; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche
	Verbesserung des Radwegenetzes	Verbesserung der Lärmsituation durch Umstieg aufs Fahrrad; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche

	Parkraumbewirtschaftung	Verbesserung der Lärmsituation durch verringerte KFZ-Nutzung; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche
	City-Maut	Verbesserung der Lärmsituation durch verringerte KFZ-Nutzung; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche
	City-Logistik (Konzepte zur Bündelung des städtischen Güterverkehrs)	Verbesserung der Lärmsituation; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche
	Einrichtung von Park&Ride- sowie Park&Bike-Plätzen	Verbesserung der Lärmsituation; Angaben zur Pegelminderung nicht möglich	Entlastung der Innenstadtbereiche
passiver Lärmschutz	Einbau von Lärmschutzfenstern incl. Lüftungseinrichtungen <sup>30</sup>	Reduzierung bis zu 42 dB(A) bei geschlossenen Fenstern	keine Auswirkungen
planerischer Lärmschutz	räumliche Trennung durch einen genügenden Abstand zwischen Wohnnutzung und Verkehr	deutliche Reduzierungen in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten	keine Auswirkungen
	Abschirmung der Wohnnutzung durch die räumliche Anordnung	deutliche Reduzierungen in Abhängigkeit	keine Auswirkungen

<sup>30</sup> nähere Ausführungen bei Kapitel 3.4.1

	von Gebäuden oder die Orientierung der Räumlichkeiten in den Gebäuden	von den örtlichen Gegebenheiten	
--	---	---------------------------------	--

## 5.2 Maßnahmen an Schienenstrecken

Eine wirksame Lärminderung in von Schienenverkehrslärm betroffenen Bereichen lässt sich durch die Umsetzung von Maßnahmen am Fahrweg, am Fahrzeug, auf dem Übertragungsweg und am Immissionsort erreichen.

Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen zur Lärminderung. Diese Maßnahmen haben keine Auswirkungen auf den Verkehrsfluss.

**Tabelle 7: Maßnahmen zur Verkehrslärmreduzierung an Schienenstrecken**

Maßnahme		Auswirkung
		Lärm
Fahrweg	Schienenschleifen: Schienenoberfläche wird beim Erreichen einer definierten Riffeltiefe geschliffen	Pegelminderung bis zu 3 dB(A)
	Schienenstegdämpfer (mit Kunststoff ummantelte Resonanzkörper, die in kurzen Abständen direkt an beiden Seiten des Schienensteges montiert werden)	
	elastischer Oberbau (Schwellen elastisch gelagert, Unterschottermatten eingebaut oder Verschäumung des Schotterbettes)	
	Lückenlos verschweißte Gleise	Pegelminderung bis zu 3 dB(A)
	Durchgehendes Schotterbett auf modernen Brücken	Pegelminderung bis zu 9 dB(A)
Fahrzeug	Güterzüge: Bremsklötze mit K-Sohlen (Kunststoff-Verbund-Bremssystem) gegenüber Graugussbremsklötzen, Umbau der Bremsausrüstung erforderlich	Pegelminderung bis zu 10 dB(A)
	Güterzüge: Bremsklötze mit LL-Sohle („Low-Low“) aus gesinterten Werkstoffen, Erprobungsphase	
	Radabsorber (im Rad montierte Objekte/Massen, die die Vibrationsenergie in innere Reibungsenergie umwandeln), Radabdeckungen/Radschürzen; zur	

	Minderung der von den Rädern abgestrahlten Rollgeräusche (für Hochgeschwindigkeitszüge)	
	Einsatz leiser Kompressoren, Ventilatoren, Getriebe etc. zur Minderung der Antriebgeräusche	
	Veränderungen am Wagendesign bei Hochgeschwindigkeitszügen zur Minderung aerodynamischer Emissionen	
	Ersatz von Diesel-Antrieb durch E-Mobilität	
Übertragungsweg	Lärmschutzwände und -wälle Auch: niedrige Lärmschutzwände mit einer Höhe von bis zu 75 cm und niedrigste Lärmschutzwände von ca. 36 cm Höhe	Reduzierung bis 20 dB(A) möglich
Immissionsort	Schallschutzfenster, schallgedämmten Rollladenkästen und ggf. zusätzliche Lüftungssysteme	Reduzierung bis zu 42 dB(A) bei geschlossenen Fenstern
planerischer Lärmschutz	räumliche Trennung durch einen genügenden Abstand zwischen Wohnnutzung und Verkehr	deutliche Reduzierungen in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten
	Abschirmung der Wohnnutzung durch die räumliche Anordnung von Gebäuden oder die Orientierung der Räumlichkeiten in den Gebäuden	deutliche Reduzierungen in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten

### 5.3 Maßnahmen bei industriellen Anlagen

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind Maßnahmen an industriellen Anlagen nicht notwendig, da das Schutzniveau der TA Lärm über den Auslöseschwellen der Lärmaktionsplanung liegt. Die Einhaltung der TA Lärm wird durch die zuständigen Überwachungsbehörden gewährleistet.

## 5.4 Betrachtung ausgewählter Maßnahmen

### 5.4.1 Reduzierung von antriebsbedingten Fahrzeuggeräuschen auf Straßen

Bei Sportwagen und Motorrädern liegt aufgrund der großen Motorenleistung und hohen Drehzahlbereichen ein enormes Lärmpotential vor, welches durch starkes Beschleunigen und oder hoctouriges Fahren oftmals ausgeschöpft wird.

Die Grenzwerte für die zulässigen Lärmemissionen von Kfz sind EU-weit harmonisiert. Seit 2016 sind die Geräuschemissions-Vorschriften für die Typengenehmigung von neuen Kfz verschärft worden. So ist durch die Einführung entsprechender Vorgaben auf der Rechtsetzungsebene der Europäischen Union am 13.02.2023 etwa ein Geräuschbestimmungsverfahren unter realen Fahrbedingungen (RD-ASEP; Real Driving Additional Sound Emission Provisions) in die Typzulassung bestimmter Motorräder eingeführt worden. Bis dahin erfolgten Geräuschmessungen lediglich unter Volllast in ausgewählten Betriebsstufen im Geschwindigkeitsbereich von 20 bis 80 km/h. Nunmehr werden alle realen Fahrsituationen bis 100 km/h und bis 80 % der Motornenn-drehzahl eines Motorrades mittlerer und hoher Leistung in das Geräuschbestimmungsverfahren einbezogen. Zudem erfolgt die Prüfung zusätzlicher Geräuschanforderungen für leistungsstarke Motorräder und deren Austauschschalldämpfer künftig nicht mehr durch den Hersteller selbst, sondern durch eine neutrale Stelle (Technischer Dienst). Bereits zugelassene Motorräder und Sportwagen dürfen weiterhin betrieben werden (Bestandsschutz).

Ein weiteres Problem stellt das sogenannte Tuning dar, insbesondere die Manipulation von Auspuffanlagen.

Bei Soundgeneratoren (Soundaktoren) wird das Motorengeräusch z.B. durch spezielle am Auspuffrohr befestigte Lautsprecher künstlich verändert. Einzige Ausnahme bilden elektrisch betriebene Fahrzeuge, welche künstliche Warngeräusche von sich geben dürfen.

Bei sogenannten Klappenauspuffanlagen kann der Abgasstrom wahlweise über schallgedämpfte bis ungedämpfte große Kanäle geführt werden. Der Schalldämpfereinsatz wird manchmal auch entfernt.

Ab Werk verbaute, modifizierte Klappensteuerungen oder Soundgeneratoren und Nachrüstungen sind nur noch zulässig, wenn das Kfz dadurch in allen realen Betriebszuständen nicht lauter wird.<sup>31</sup>

Eine Nachrüstung muss genehmigt, d.h. in den Kfz-Schein eingetragen werden. Die verbauten Teile brauchen ein amtliches Prüfzeichen. Auch hier gilt allerdings der Bestandsschutz.

---

<sup>31</sup> Verkehrsblatt BMVI 5/18

In einigen Bundesländern – auch in Hessen - werden teilweise in regelmäßigen Abständen Polizeieinsätze durchgeführt, bei dem Kfz wegen unerlaubter Umrüstungen aus dem Verkehr gezogen werden.

Die Umweltministerkonferenz stellte am 9. November 2018 fest, dass insbesondere Fahrzeuge, die mit Klappenauspuffanlagen oder Soundgeneratoren ausgestattet sind, zunehmend Verursacher unnötigen Straßenverkehrslärms sind. In dem betreffenden Beschluss wird die Verkehrsministerkonferenz gebeten, die Rahmenbedingungen sowohl für eine Überwachung der Geräuschemissionen bei den regelmäßigen Hauptuntersuchungen als auch für wirksame Verkehrskontrollen zu schaffen, um so Manipulationen an Motorrädern oder Autos entgegenzuwirken. Der Bund wird zudem gebeten, sich auf europäischer und internationaler Ebene für eine weitere Verbesserung des Typgenehmigungsverfahrens bei dem Nachweis der Einhaltung der Geräuschgrenzwerte einzusetzen. Dies betrifft insbesondere die Fortschreibung der „Zusätzlichen Bestimmungen zu Geräuschemissionen“ (ASEP) durch Anpassung an die realen Nutzungsbedingungen, belegt mit einem Grenzwert in allen Betriebszuständen in einem Geschwindigkeitsbereich bis mindestens 100 km/h sowie die Prüfung durch unabhängige Sachverständige. Außerdem soll der Bund prüfen, ob in Deutschland Klappenauspuffanlagen bereits zum jetzigen Zeitpunkt verboten werden können.

Der Bundesrat hat in seiner Entschließung von 15. Mai 2020 (Drucksache 125/20)<sup>32</sup> einen Maßnahmenkatalog zur wirksamen Minderung und Kontrolle von Motorradlärm gefordert. Dies beinhaltet u.a. strengere Grenzwerte (EU), Erhöhung des Sanktionsniveaus (Bund), Verbot des „Sounddesigns“ (Bund), Werbekampagnen für leises Fahren (Bund), Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen für zeitlich befristete Fahrverbote für Motorräder (Bund).

Die Umweltministerkonferenz (UMK) hat am 13. Mai 2022 die evaluierten Eckpunkte zur Verbesserung des Verkehrslärmschutzes beschlossen, welche u.a. die Forderung der Verbesserung von Durchsetzungs- und Kontrollmöglichkeiten beinhaltet.

Die aktuellen Beschlüsse der UMK sowie die dazugehörigen Berichte des BMDV sind öffentlich<sup>33</sup>:

#### **5.4.2 Leise Reifen**

Durch das Abrollen der Reifen auf der Fahrbahn entsteht Straßenlärm. Ab Geschwindigkeiten von etwa 30 km/h bei Pkw und ab etwa 60 km/h bei Lkw ist das Reifen-Fahrbahngeräusch zunehmend die dominierende Lärmquelle.

---

<sup>32</sup> [https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2020/0101-0200/125-20\(B\).pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2020/0101-0200/125-20(B).pdf?__blob=publicationFile&v=1)

<sup>33</sup> <https://www.umweltministerkonferenz.de/>

Die Rollgeräusche entstehen dabei durch mechanische Schwingungen des Reifens und aerodynamische Ereignisse wie dem „Air-pumping“ und des Horneffekts an der Kontaktfläche. Die mechanische Anregung wird dabei maßgeblich durch die Verformung des Reifens beim Rollvorgang in Zusammenspiel mit der Fahrbahntextur verursacht.<sup>34</sup>

Die mechanischen und konstruktiven Eigenschaften bestimmen dabei maßgeblich die Geräuschemission der Reifen. So steigt die Lärmemission durch zunehmende Reifenhärte, Reifenbreite und fehlende Längsprofilierung. Unregelmäßige Profilteilungen vermeiden tonale Anteile im Geräusch.

Geräuschoptimierte, lärmarme Reifen können dabei einen wirksamen Beitrag zur Minderung des Straßenverkehrs leisten, so die Aussage des Umweltbundesamtes. Bereits seit 1997 gibt es den Blauen Engel für lärmarme und kraftstoffsparende Reifen. Diese Reifen halten den Geräusch-Grenzwert für einen Reifen mit einer Nennbreite von 245 bis 275 mm von 72 dB(A) für das Vorbeifahrgeräusch ein.

Seit dem 01.12.2012 besteht aufgrund der Reifen-Kennzeichnungs-Verordnung EU/1222/2009 i.V.m. EG/661/2009 eine gesetzliche Pflicht für Reifenhersteller in der EU zur Kennzeichnung bei Neureifen. Die Umsetzung dazu erfolgte in Form des Effizienzlabels (EU-Label). Das Label umfasst dabei die drei Parameter sparsam (Kraftstoffeffizienz), sicher (Nasshaftung) und leise (Außengeräusch). Letzteres ist maßgeblich zur Reduktion der Reifen-Fahrbahngeräusche. Sind die Reifen im Piktogramm (siehe

Abbildung 5) nur mit einer schwarzen Welle gekennzeichnet, so reduziert sich das Abrollgeräusch um 20% im Vergleich zu Reifen mit drei schwarzen Wellen und damit mindestens um 3 dB(A). Dies entspricht einem Lärmpegel von <69 dB(A) bei Reifen mit einer Nennbreite von 245 bis 275 mm.

---

<sup>34</sup> [Weitere Fachinformationen - Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg \(baden-wuerttemberg.de\)](http://www.umwelt.baden-wuerttemberg.de)



**Abbildung 5: Klasse externer Rollgeräusche.<sup>35</sup>**

#### **5.4.3 Lkw-Maut**

Durch die Einführung einer Maut kann es zu einer bedeutsamen Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene kommen, was zu einer Abnahme des Straßenverkehrslärmes führt. In Deutschland wurde zum 01.01.2005 eine Lkw-Maut für Bundesautobahnen und einige stark frequentierte Bundesstraßen eingeführt.

Naheliegender kam es zunächst jedoch zu einer erhöhten Nutzung von mautfreien Ausweichstrecken. Seit dem 1. Juli 2018 gilt nun für Lkw über 7,5 Tonnen auf allen Bundesstraßen ebenfalls die Mautpflicht. Somit wird einer Verkehrsverlagerung und einer erhöhten Lärmbelastung an Wohngebiet näheren Straßen entgegengewirkt.

Externe Kosten des Lkw-Verkehrs werden mit einem zusätzlichen Mautteilsatz für die verursachten Lärmbelastungskosten von mindestens 0,012 Euro je Kilometer berücksichtigt.<sup>36</sup>

#### **5.4.4 Geschwindigkeitskontrollen**

Straßenverkehrsrechtliche Anordnungen erreichen mit höherer Effizienz ihr Ziel, wenn sie entsprechend kontrolliert werden. Die Verkehrsüberwachung durch örtliche Ordnungsbehörden und Polizeibehörden ist für Hessen mit dem Erlass des Hessischen

---

<sup>35</sup> Verordnung Nr. 1222/2009 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 25. November 2009, Anhang I.

<sup>36</sup> Bundesfernstraßenmautgesetz

Ministeriums des Innern und für Sport vom 5. Februar 2015, Staatsanzeiger 9/2015 S. 182 geregelt. Sie lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Stationäre Geschwindigkeitsmessstellen liegen, außer bei Autobahnen, in der Zuständigkeit der Kommune. Diese benötigt zur Errichtung einer stat. Messstelle die Zustimmung der Hessischen Hochschule für öffentliches Management und Sicherheit. Es besteht die Möglichkeit, stationäre Geschwindigkeitskontrollen aus Lärmschutzgründen aufzustellen. Ein Antrag auf Aufstellung einer Geschwindigkeitsmessanlage aus Lärmschutzgründen wird grundsätzlich befürwortet, wenn die Örtlichkeit im Lärmaktionsplan als schutzwürdig aufgeführt wurde, und die zuständige Kommune durch verdeckt erhobene Verkehrsdaten nachweisen kann, dass die aus Lärmschutzgründen angeordneten Höchstgeschwindigkeiten nicht eingehalten werden.

Mobile, temporäre Geschwindigkeitsüberwachung obliegt zu gleichen Teilen den örtlich zuständigen Ordnungsämtern sowie der Landespolizei, auf den Bundesautobahnen in Hessen ist ausschließlich nur die Landespolizei zuständig.

#### **5.4.5 Maßnahmen gegen Motorradlärm**

Die effektivste ordnungsrechtliche Maßnahme gegen Motorradlärm an der betreffenden Straße ist ein Fahrverbot. Für derartige Verkehrsbeschränkungen bestehen allerdings hohe fachliche und rechtliche Hürden. So sind beispielsweise Verkehrsbeschränkungen für Motorradfahrer aus Lärmschutzgründen deswegen so schwierig rechtssicher anzuordnen, da die von einer Straße ausgehenden Lärmimmissionen gemäß den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS-90) in einem Berechnungsverfahren ermittelt werden, bei denen Motorräder wie Pkw gewertet werden. Überdies wird in dem Berechnungsverfahren auf eine Durchschnittslärbetrachtung bezogen auf das gesamte Kalenderjahr abgestellt. Gerade Motorradlärm tritt jedoch lokal und saisonal geballt auf. Die Beurteilung der Zumutbarkeit der Motorradgeräusche kann daher wegen ihrer besonderen Art nur im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung vorgenommen werden.

Die Umweltministerkonferenz (UMK) hat am 13. Mai 2022 die evaluierten Eckpunkte zur Verbesserung des Verkehrslärmschutzes beschlossen, welche u.a. die Forderungen nach Verkehrsbeschränkungen an besonders von motorisiertem Freizeitverkehr belasteten Strecken erleichtern sowie Durchsetzungs- und Kontrollmöglichkeiten verbessern beinhalten.

Die aktuellen Beschlüsse der UMK sowie die dazugehörigen Berichte des BMDV sind öffentlich<sup>37</sup>.

#### Verkehrsüberwachung und technische Fahrzeugkontrollen

---

<sup>37</sup> <https://www.umweltministerkonferenz.de/>

Die Steigerung der Verkehrsregeltreue bei motorisierten Zweiradfahrenden und hiermit einhergehend auch die Reduzierung der Lärmbelastung für die betroffene Wohnbevölkerung ist ein Schwerpunkt der unter der Federführung des Polizeipräsidiums Südhessen erstellten und hessen-weit umgesetzten Motorrad-Konzeption. Tragende Säule ist neben der Prävention auch die Feststellung und Verfolgung von durch Motorradfahrende begangenen Regelverstößen.

Um mögliches Fehlverhalten von Motorradfahrern zu ahnden, setzt die Polizei Hessen beispielsweise Motorräder mit fest verbauter Videoanlage ein, die ein mögliches Fehlverhalten von Motorradfahrenden beweissicher dokumentieren können. Mit dem mobilen Geschwindigkeitsmesssystem „ESO 3.0“ verfügt die hessische Polizei zudem über motorradspezifische Messtechnik, die auch in Kurvenbereichen zum Einsatz kommen kann und die Aufnahme des hinteren Kennzeichens ermöglicht.

Zum Erkennen von lärmrelevanten technischen Veränderungen an Motorrädern verfügt das Polizeipräsidium Südhessen zudem über Schallpegelmessgeräte, um Standortgeräuschemessungen durchführen und erste Verdachtsmomente verifizieren zu können. Bei vielen Kontrollen in der polizeilichen Praxis zeigt sich jedoch, dass subjektiv als zu laut empfundene Motorräder dennoch nicht zu beanstanden sind, weil sich die Geräuschemissionen im rechtlich zulässigen Rahmen bewegen.

Ergänzt werden sollten die ordnungsrechtlichen Überwachungsmaßnahmen um intensive Aufklärungsarbeit wie Hinweisschilder, um ein lärmärmeres Verhalten zu fördern.

Eine Verschärfung des Bußgeldkataloges nicht nur in Hinblick auf Geschwindigkeitsübertretungen, sondern vor allem im Hinblick auf nicht zertifizierte Auspuffanlagen könnte zur weiteren Abschreckung und einer Veränderung des Fahrverhaltens führen. Es bedarf insoweit einer intensiven Überwachung durch die Polizei- und Ordnungsbehörden.

#### Präventionsveranstaltungen / Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Polizei

Im Rahmen der so genannten „Biker-Safety-Tour“ (durch die Polizei geführte Ausfahrt mit Präventionscharakter) werden auch in Hessen die Teilnehmenden hinsichtlich der besonderen Aspekte der Teilnahme am Straßenverkehr mit Motorrädern im Allgemeinen, aber auch mit Blick auf die Lärmbelastung der Bevölkerung im Besonderen, sensibilisiert.

Zudem wird Aufklärungsarbeit mittels einer Internetpräsenz in den sozialen Medien betrieben.

#### Einsatz von „Lärm-Displays“

Zur Aufklärung und Sensibilisierung der Motorradfahrenden setzt das Land Hessen sogenannte Lärmdisplays ein. Bei Lärmdisplays werden den Motorradfahrenden über ein Display negative Rückmeldungen (z. B. „leiser“ ☹️) gegeben, wenn ein bestimmter Lärmpegelwert überschritten wird. Es handelt sich dabei um eine unverbindliche

Aufforderung an die Motorradfahrenden, die an deren Vernunft und deren Einsicht appelliert und ergänzend zu der repressiven Verkehrsüberwachung vorgenommen wird.

#### Hinweisschilder:

Es wurden beispielsweise im Jahr 2022 in Kooperation mit dem ADAC Hessen-Thüringen e. V. durch die Odenwälder Kommunen an 18 Standorten Schilder zur Sensibilisierung der Motorradfahrenden im Hinblick auf die fahr- dynamisch bedingten Lärmimmissionen aufgestellt. Die Schilder sollen zukünftig von März bis Ende Oktober eines jeden Jahres aufgestellt werden.

Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWVW) hatte hierzu eine Handreichung vom 05.05.2021 zur Anbringung/Aufstellung von nicht- amtlichen Schildern bzw. Hinweistafeln zur Sensibilisierung von Motorradfahrenden in Bezug auf eine lärmärmere Fahrweise herausgegeben.

Die Lärmaktionsplanung begrüßt die bereits in Hessen initiierten Maßnahmen und setzt sich für eine verstärkte Umsetzung dieser ein.

#### **5.4.6 Optimierung der Übergangskonstruktionen von Autobahnbrücken**

Der Austausch oder die Erneuerung von Übergangskonstruktionen erfolgt in der Regel lediglich im Sanierungsfall des Bauwerks. Solange der Bauwerkszustand keine Sanierung oder Erneuerung erfordert, besteht seitens Autobahn GmbH in der Regel keine Veranlassung bzw. Verpflichtung zur Erneuerung einzelner Bauteile. Ein Austauschprogramm zugunsten des Lärmschutzes besteht nicht. Neue Übergangskonstruktionen sind in der Regel deutlich weniger hörbar, lösen aber dennoch technisch bedingt ein wahrnehmbares Überfahrgeräusch aus.

#### **5.4.7 Versetzen von Ortstafeln**

Die Anordnung zur Versetzung von Ortstafeln (mit dem Nebeneffekt einer Geschwindigkeitsreduzierung) kann nicht mit Lärmschutz begründet werden. Die Lage von Ortsschildern ist in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) geregelt. Diese gibt vor, dass Ortstafeln ohne Rücksicht auf die Gemeindegrenze und Straßenbaulast in der Regel dort anzuordnen sind, wo ungeachtet einzelner unbebauter Grundstücke die geschlossene Bebauung auf einer der beiden Seiten der Straße für den ortseinwärts Fahrenden erkennbar beginnt. Eine geschlossene Bebauung liegt demnach vor, wenn die anliegenden Grundstücke von der Straße erschlossen werden. Mit Erlass des hessischen Verkehrsministeriums vom 11.08.2016, verlängert durch Erlass vom 22.11.2023, ist diese Regelung im Hinblick auf die von innerörtlichen Straßen ausgehenden komplexen Verkehrssituationen konkretisiert bzw. erweitert worden. Hiervon unabhängig wird die Möglichkeit einer schrittweisen

Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vor Ortsdurchfahrten aus Lärmschutzgründen im Lärmaktionsplan einzelfallbezogen geprüft. Nach der VwV-StVO dürfen vor dem Beginn geschlossener Ortschaften Geschwindigkeitsbeschränkungen zur stufenweisen Anpassung an die innerorts zulässige Geschwindigkeit nur angeordnet werden, wenn die Ortstafel nicht rechtzeitig, im Regelfall auf eine Entfernung von mindestens 100 m, erkennbar ist.

#### **5.4.8 Generelle Geschwindigkeitsreduzierungen (Absenkung der Regelgeschwindigkeit)**

Häufig diskutierte Maßnahmen sind auch bundesweite oder stadtweite Geschwindigkeitsreduzierungen um Verkehrslärm zu reduzieren:

- Tempo 30 km/h in städtischen Bereichen.
- Tempo 130 km/h auf Autobahnen.

Der Effekt der Lärmreduzierung ergibt sich nicht nur aus der geringeren Geschwindigkeit, sondern auch aufgrund des einheitlicheren Verkehrsflusses.

Die maximal zulässige Geschwindigkeit innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften ist in § 3 StVO geregelt. Eine mögliche Änderung dieser bundesgesetzlichen Vorschrift hat durch den Bundesverordnungsgeber zu erfolgen.

Die im Juli 2021 gegründete Initiative ‚Lebenswerte Städte durch angemessene Geschwindigkeiten‘ setzt sich gegenüber dem Bund dafür ein, dass die Kommunen selbst darüber entscheiden dürfen, wann und wo welche Geschwindigkeiten angeordnet werden. In der Initiative engagieren sich inzwischen über 1.000 Kommunen.<sup>38</sup>

#### **5.4.9 Erleichterte Bedingungen für Geschwindigkeitsreduzierungen**

Ausschließlich im Rahmen der Bundesgesetzgebung können Vorgaben für die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Straßenverkehrs-Ordnung StVO) geregelt werden. Das Land Hessen hat sich im Rahmen der Verkehrsministerkonferenzen (VMK) am 19./20.04.2018 bzw. am 09./10.10.2019 für eine Stärkung des ordnungsrechtlichen Straßenverkehrslärmschutzes, u.a. für eine Absenkung der Richtwerte um 6 dB(A) eingesetzt.

In der Verkehrsministerkonferenz vom 04./05.05.2022 wurden die vor dem Hintergrund bestehender Lärmprobleme hohe Dringlichkeit einer Novellierung des Verkehrslärmschutzrechts betont und auf eine auch zeitlich höhere Priorisierung der Thematik gegenüber dem BMDV gedrängt.

---

<sup>38</sup> <https://www.lebenswerte-staedte.de/de/die-initiative.html>

Die Umweltministerkonferenz (UMK) hat am 13.05.2022 die evaluierten Eckpunkte zur Verbesserung des Verkehrslärmschutzes beschlossen, die u.a. die erleichterte Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen beinhalten.

Hiervon unabhängig hat das Land Hessen im Rahmen des Bundesratsverfahrens zur Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften (Drucksache 591/19) denjenigen Änderungsanträgen anderer Bundesländer zugestimmt, die eine erleichterte Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen vorsahen.

Die aktuellen Beschlüsse der VMK und UMK sowie die dazugehörigen Berichte des BMDV sind öffentlich.<sup>39</sup>

#### **5.4.10 Ausbau des ÖPNV**

Die Stärkung des ÖPNV ist ein wichtiges Instrument, um eine Alternative zum motorisierten Individualverkehr zu bieten und die Verkehrswende zu fördern.

In Hessen konnte bereits 2017 das Schülerticket eingeführt werden. Mit diesem Ticket können Schülerinnen, Schüler und Auszubildende in ganz Hessen für nur einen Euro am Tag rund ums Jahr Bus und Bahn fahren. Seit 2018 steht allen Landesbediensteten das Landesticket Hessen zur Verfügung. Zum 01.05.2023 wurde deutschlandweit das 49-Euro-Ticket eingeführt, eine Zeitfahrkarte für den öffentlichen Personennahverkehr für alle Nahverkehrsmittel in Deutschland.

Ein weiterer wichtiger Baustein zum Umstieg des Individualverkehrs auf den ÖPNV ist der Ausbau des Schienennetzes und die Realisierung wichtiger Schienenprojekte, beispielsweise der Ausbaustrecke/ Neubaustrecke Fulda-Gerstungen.

---

<sup>39</sup> <https://www.verkehrsministerkonferenz.de/>

## 6 Lärmkartierung

### 6.1 Rechtsgrundlagen zur Berechnung von Lärm

Lärmmessungen stellen im Gegensatz zu Berechnungen immer nur eine Momentaufnahme der Geräuschsituation an einem bestimmten Messort dar, die nicht repräsentativ für den Jahresverlauf ist. Daher werden für die flächendeckende Ermittlung der Lärmeinwirkungen i. d. R. Berechnungsverfahren eingesetzt. Aus diesem Grund sind nach den einschlägigen Lärmschutzvorschriften nur Verkehrslärmberechnungen zulässig.

Die einschlägigen Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Lärmbelastung aus dem Straßenbereich überschätzen die Lärmimmissionen generell zu Gunsten der Betroffenen und räumen diesen damit einen höheren Schutzanspruch ein.

### 6.2 Straßenverkehrslärm

Als fachliche Grundlage für die 4. Runde der Lärmaktionsplanung wurde der Umgebungslärm im Jahr 2022 vom zuständigen Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) flächendeckend für ganz Hessen berechnet. Als Berechnungsgrundlage wurde die „Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an bodennahen Quellen (BUB, veröffentlicht Bundesanzeiger vom 28.12.2018, S. 1 bis 70)“ eingesetzt.

Es wurden zwei Lärmindizes berechnet:

- $L_{DEN}$ : mittlerer Pegel in dB(A), der die Belastung über 24 Stunden beschreibt (Day, Evening, Night). Bei der Berechnung wird der Lärm in den Abendstunden und in den Nachtstunden in erhöhtem Maße durch einen Zuschlag von 5 dB(A) für die Abendstunden (von 18:00 bis 22:00 Uhr) und 10 dB(A) für die Nachtstunden (von 22:00 bis 6:00 Uhr) berücksichtigt.
- $L_{Night}$ : mittlerer Pegel in dB(A), der den Umgebungslärm im Jahresmittel zur Nachtzeit (von 22:00 bis 6:00 Uhr) beschreibt.

Die Berechnung basiert im Wesentlichen auf den folgenden Eingangsdaten:

- Verkehrsmodell (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), Lkw-Anteil, Fahrgeschwindigkeit und Verkehrsnetz),
- Digitales Geländemodell (Auflösung von 1x1m<sup>2</sup> basierend auf der landesweiten Laserscanbefliegung),
- Gebäudemodell (Lage, Grundriss, Höhe, Einwohnerzahl und Funktion der jeweiligen Gebäude),
- Schallschutzeinrichtungen (Lärmschutzwände und -wälle).

Die Lärmbelastung wird vor allem durch folgende Einflussgrößen geprägt:

- Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV)

- Lkw-Anteil,
- Fahrbahnbelag,
- Geschwindigkeit der Pkw und Lkw,
- Steigungen und Gefälle
- ggf. vorhandene Lärmschutzwände und -wälle.

Die Lärmindizes werden in einer Höhe von 4 m über Grund bestimmt.

Im Gegensatz zur von der EU für die Umgebungslärmkartierung vorgeschriebene Lärmberechnungsvorschrift für Straßenverkehrslärm (BUB) wird von den deutschen Straßenverkehrsverwaltungen für die Beurteilung von Straßenverkehrslärm die Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90 oder RLS-19) zu Grunde gelegt. Die Ergebnisse der RLS-Berechnungen können sich von den Ergebnissen der Umgebungslärmkartierung unterscheiden, da u.a. die Bezugszeiträume für die Lärmindizes nicht identisch sind. Bei der RLS wird zwischen Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) unterschieden.

#### Beurteilung der Straßenlärmergebnisse:

Für die Interpretation der Ergebnisse der Umgebungslärmkartierung und insbesondere beim Vergleich der aktuellen Ergebnisse der Straßenlärmkartierung mit den Ergebnissen der letzten Kartierungen ist es wichtig, die Ursachen für mögliche Differenzen im Lärmraster aber auch in den Belastetenzahlen zu kennen.

Eine wesentliche Ursache für Veränderungen der aktuellen Ergebnisse gegenüber den bisherigen Ergebnissen der Umgebungslärmkartierungen ist der Wechsel der Berechnungsvorschriften im Jahr 2019. Im Abschlussbericht zur Umgebungslärmkartierung 2022 wird ausführlich dargelegt, warum Unterschiede in der Rasterdarstellung der Immissionspegel und in den Belastetenzahlen zwischen den unterschiedlichen Kartierungsjahrgängen nicht zwingend auf eine tatsächliche Veränderung der Straßenlärmbelastung innerhalb der betroffenen Kommune zurückzuführen sind. Im Folgenden werden einige wesentliche Gründe hierfür erläutert.

Weitere Unterschiede zwischen den beiden Berechnungsverfahren resultieren z.B. aus

- den verwendeten Eingangsdaten (Abweichungen durch unterschiedliche Ermittlungen der Verkehrsmengen und der maßgebenden Lkw-Anteile),
- der Modellierung der Schallausbreitung (Boden- und Meteorologiedämpfung, Abschirmung etc.),
- der unterschiedlichen Berücksichtigung lokaler Begebenheiten (Kreuzungszuschlag, Einfluss des Straßenbelages etc.) und aus
- der Berechnung der Betroffenen (BUB: Ermittlung von betroffenen Personen, RLS: Ermittlung von betroffenen Wohneinheiten).

Zusätzlich zu den genannten Größen wird ein Geländemodell (Höhen- und Gebäudemodell) bei der Berechnung der Schallimmissionen verwendet, um auftretende Reflexionen und Dämpfungen zu berücksichtigen. Abschirmende Hindernisse (Lärmschutzbauwerke und Gebäude) gehen ebenfalls in die Ausbreitungsberechnung ein. Unberücksichtigt bleibt bei den Lärmberechnungen hingegen u.U. vorhandener passiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzfenstern und entsprechenden Lüftungseinrichtungen, da flächendeckende Lärmmodelle immer nur die Lärmpegel an den Fassadenaußenseiten von Häusern berechnen.

### 6.3 Schienenverkehrslärm

Als fachliche Grundlage für die 4. Runde der Lärmaktionsplanung wurde der Umgebungslärm im Jahr 2022 vom Eisenbahnbundesamt (EBA) bzw. vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) flächendeckend für ganz Hessen berechnet. Als Berechnungsgrundlage wurde die „Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB)“ angewendet.

Es wurden zwei Lärmindizes berechnet:

- $L_{DEN}$ : mittlerer Pegel in dB(A), der die Belastung über 24 Stunden beschreibt (Day, Evening, Night). Bei der Berechnung wird der Lärm in den Abendstunden und in den Nachtstunden in erhöhtem Maße durch einen Zuschlag von 5 dB(A) für die Abendstunden (von 18:00 bis 22:00 Uhr) und 10 dB(A) für die Nachtstunden (von 22:00 bis 6:00 Uhr) berücksichtigt.
- $L_{Night}$ : mittlerer Pegel in dB(A), der den Umgebungslärm im Jahresmittel zur Nachtzeit (von 22:00 bis 6:00 Uhr) beschreibt.

Die Berechnung erfolgt im Wesentlichen analog zum Straßenverkehr, lediglich wird anstelle eines Verkehrsmodells der Fahrplan herangezogen.

Die Lärmindizes werden in einer Höhe von 4 m über Grund bestimmt.

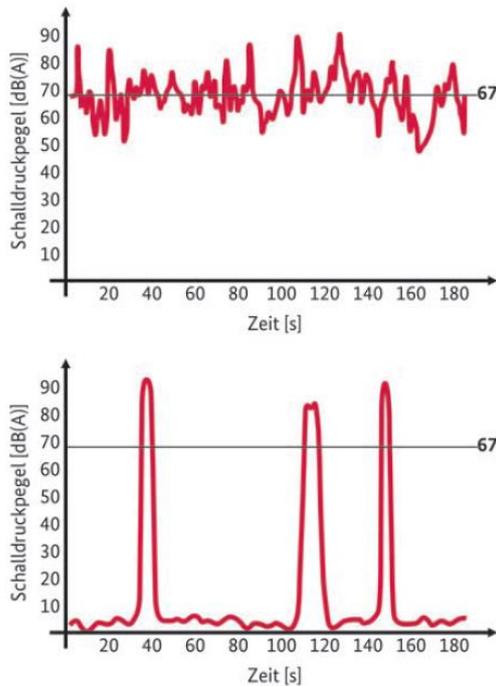
Die Lärmbelastung wird bei der Berechnung von Bahnverkehr vor allem durch folgende Einflussgrößen bestimmt:

- die Anzahl, Länge und Geschwindigkeit der verkehrenden Züge,
- die Zuggattungen (Personen-/ Güterzüge) und
- die Topografie und Besonderheiten des Schienenweges wie Brücken, enge Kurven und Bahnübergänge
- das Gelände und abschirmende Hindernisse (Lärmschutzbauwerke und Gebäude)

Die vom Schienenverkehr erzeugten Geräusche schwanken stark. Für die Beurteilung von Verkehrslärm wird daher ein Mittelungspegel der Schallimmissionen gebildet. Pegelspitzen werden durch ihre hohe Intensität entsprechend stark berücksichtigt.

In Deutschland gibt es zwei parallel anzuwendende Berechnungsvorschriften:

- die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) und
- Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB)



**Abbildung 6: Schalldruckpegel und Mittelungspegel im Straßenverkehr (oben) und im Schienenverkehr (unten) © EBA.<sup>40</sup>**

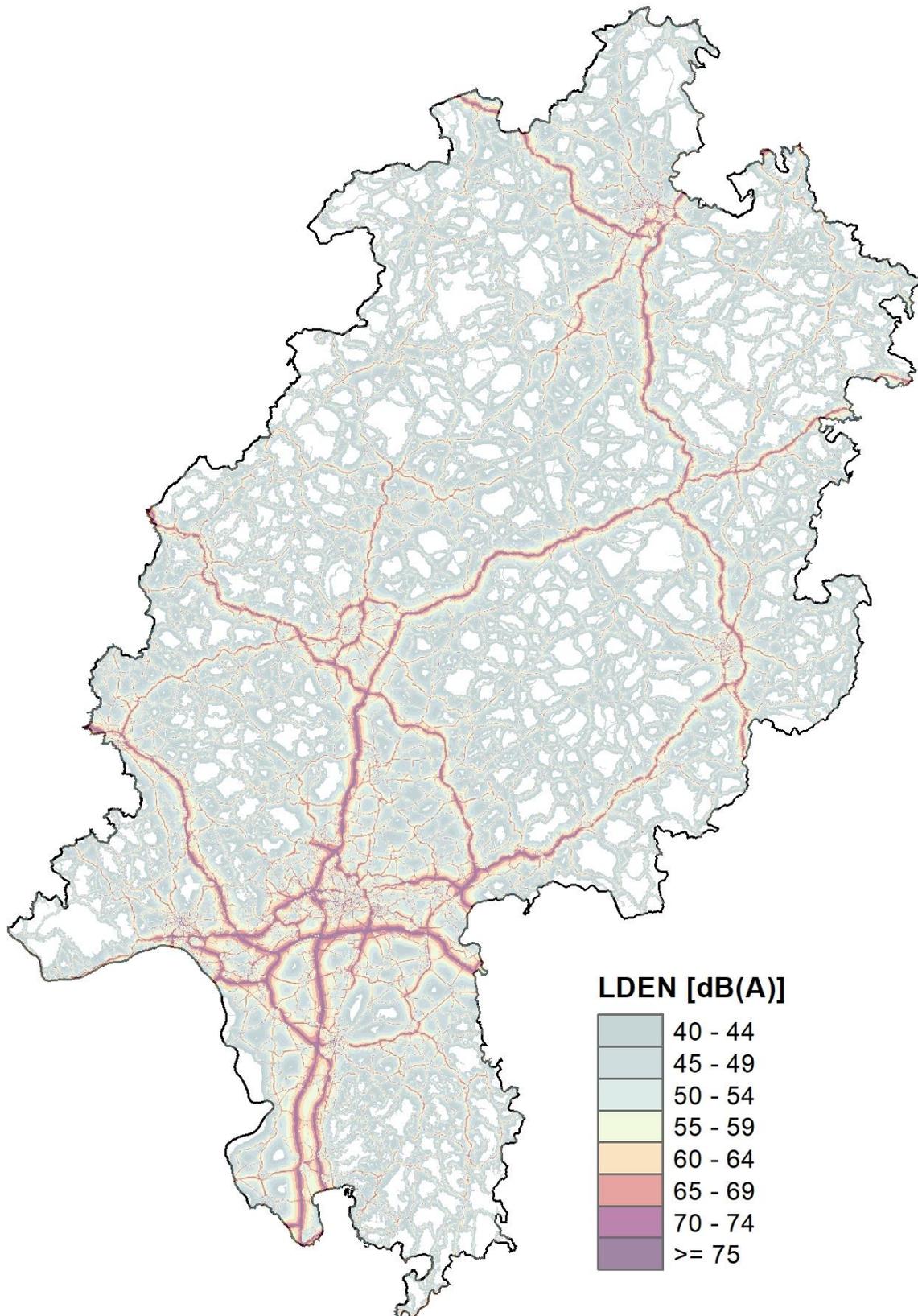
Die Schall 03 kommt bei der Berechnung von Schallemissionen und –immissionen bei der Maßnahmenplanung im Bereich von Eisenbahn- und Straßenbahnanlagen zur Anwendung. Bei der Schall 03 wird zwischen Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) unterschieden. Diese bildet die Grundlage zur Beurteilung von Bau oder wesentlicher Änderung von Schienenwegen auf der Grundlage der 16. BImSchV wie auch zur Beurteilung von Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Schienenwegen.

Die –„Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB)“ vom 7. September 2021,<sup>41</sup> die zur Berechnung im Rahmen der Umgebungslärmkartierung heranzuziehen ist, ist in Bezug auf Schienenlärm angelehnt an die Schall 03, wurde jedoch an die Erfordernisse der Anhänge I und II der Umgebungslärmrichtlinie angepasst.

<sup>40</sup> Lärmaktionsplan Teil A an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, Eisenbahn-Bundesamt, S. 13.

<sup>41</sup> BAnz AT 05.10.2021 B4, Ber. 02.12.2021 B6

## 6.4 Lärmkartierung der 4. Runde in Hessen



**Abbildung 7: Straßenverkehrslärm der Umgebungslärmkartierung Hessen PLUS 2022 [HLNUG 2022]**

Die strategische Lärmkartierung 2022 des HLNUG bildet die Grundlage für die Erstellung der Lärmaktionspläne der hessischen Regierungspräsidien. Dabei werden alle Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz/a (entspricht etwa 8.200 Kfz/24 h) gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie kartiert.

Das Land Hessen hat sich auch in Runde 4 der Lärminderungsplanung entschieden, die Umgebungslärmkartierung für den Straßenverkehr auf alle Straßen auszudehnen, für die Verkehrszahlen vorliegen. Die kartierte Streckenlänge beträgt ca. 46.076 km. Eine grafische Übersicht der kartierten Straßen zeigt die obige Abbildung.

Die Ergebnisse der Umgebungslärmkartierung können im Lärmviewer Hessen des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie <http://laerm.hessen.de> eingesehen werden. Die Ergebnisdarstellung erfolgt in Form strategischer Lärmkarten mittels 5 dB(A)-Isophonenbändern.

Weitere Hintergrundinformationen zur Umgebungslärmkartierung Hessen finden sie unter ([www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)) sowie im ebenfalls dort veröffentlichten Abschlussbericht zur Umgebungslärmkartierung 2022<sup>42</sup>.

In drei von den sechs hessischen Ballungsräumen werden vom HLNUG neben dem Straßenverkehrslärm auch der Lärm ausgehend von Straßenbahnen, oberirdischen U-Bahnen und Privatbahnen berechnet. Des Weiteren werden nicht bundeseigene Eisenbahnstrecken kartiert.

Die bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken und in den Ballungsräumen die bundeseigenen Nebenstrecken werden für ganz Deutschland dagegen vom zuständigen Eisenbahn-Bundesamt (EBA) kartiert und in einem webbasierten Lärmviewer veröffentlicht.<sup>43</sup> Die Belastetenzahlen sind ebenfalls vom Eisenbahn-Bundesamt ermittelt und veröffentlicht worden.<sup>44</sup> Auf diese wird explizit verwiesen.

Die Ausarbeitung der Lärmkarten hat gemäß § 4 Abs. 2 der 34. BImSchV getrennt für jede Lärmart (Straßenlärm, Schienenlärm, etc.) zu erfolgen. Darüber hinaus ist bei der Prüfung von Maßnahmen auf deren rechtliche Zulässigkeit immer nur auf den Beitrag des einzelnen Verkehrsträgers abzustellen. Ein Vorteil der getrennten Betrachtungsweise besteht somit darin, dass eine verursacherspezifische Lärmbetrachtung möglich ist. Auf Orte, die durch mehrere Lärmquellen belastet sind, soll gemäß

---

<sup>42</sup>[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/laerm/laermkartierung/Abschlussbericht\\_ULK\\_2022\\_23\\_05\\_30.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/laerm/laermkartierung/Abschlussbericht_ULK_2022_23_05_30.pdf)

<sup>43</sup>[https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/?lang=de&topic=ulr\\_r4&bgLayer=sgx\\_geodatenzentrum\\_de\\_web\\_grau\\_EU\\_EPSG\\_25832\\_TOPPLUS&catalogNo-des=15,11,12,10,13&E=579056.88&N=5687905.82&zoom=5](https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/?lang=de&topic=ulr_r4&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_web_grau_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&catalogNo-des=15,11,12,10,13&E=579056.88&N=5687905.82&zoom=5)

<sup>44</sup>[https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Laerm/Laermstatistik\\_BL\\_Hauptstrecken.html?nn=1572778](https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Laerm/Laermstatistik_BL_Hauptstrecken.html?nn=1572778)

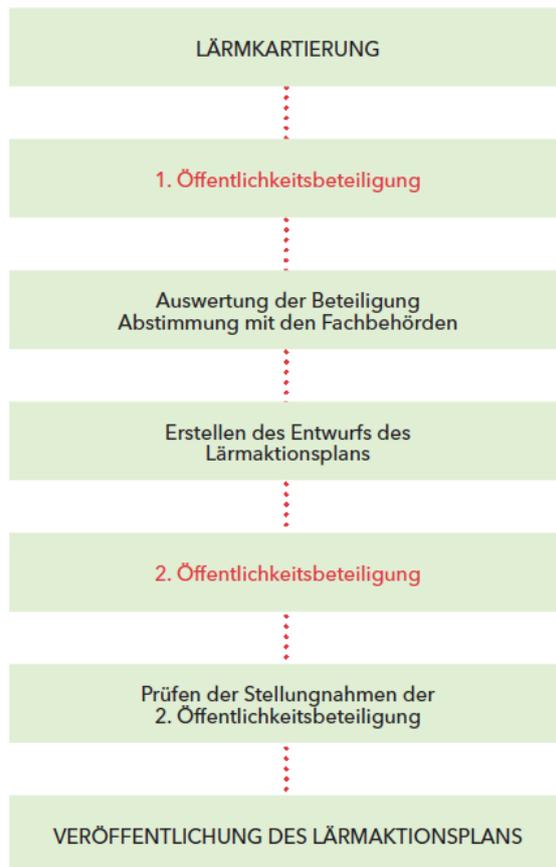
§ 47 d Abs. 1 Nr. 2 BImSchG bei Überschreitung relevanter Grenzwerte im Rahmen der Prioritätensetzung bei Lärmschutzmaßnahmen eingegangen werden.

Im Lärmviewer Hessen können neben den Ergebnissen der aktuellen Lärmkartierung 2022 auch die Ergebnisse der vorangegangenen Lärmkartierungen aus den Jahren 2007, 2012 und 2017 eingesehen werden. Aufgrund der bei diesen Lärmkartierungen zugrunde gelegten variierenden Modelldaten, die jeweils nach den Vorgaben der EU-Umgebungslärm-Richtlinie vorgegeben waren, sind bei einem Vergleich der Ergebnisse die jeweiligen Randbedingungen zu betrachten. Veränderungen der Lärmbelastungen können hier auch „nur“ das Resultat der unterschiedlichen Datengrundlagen sein.

Das HLNUG hat 2017 eine Gesamtlärmkarte und darauf basierend eine Karte mit potenziell ruhigen Gebieten erarbeitet. Die Ergebnisse sind im Lärmviewer Hessen veröffentlicht.

## 7 Ablauf der Lärmaktionsplanung der 3. Runde in Hessen

In der folgenden Abbildung ist der Ablauf von der Lärmkartierung über die Identifizierung eines Lärmkonfliktpunktes bis zur Aufnahme von Maßnahmen in den Lärmaktionsplan skizziert.



**Abbildung 8: Schematischer Ablauf der Lärmaktionsplanung**

Als erster Arbeitsschritt erfolgt eine Analyse der Lärmsituation. Hierzu wird die Lärmkartierung ausgewertet. Unter Zugrundelegung der Lärmbelastung und der Anzahl der Betroffenen werden Lärmkonfliktpunkte ermittelt.

Es werden nur Bereiche, in denen Wohnbevölkerung mit einer Lärmbelastung von  $L_{DEN/Night} \geq 65/55$  dB(A) ausgesetzt ist, als Lärmkonfliktpunkte bezeichnet.

Die Betroffenheitsanalyse an einem Lärmkonfliktpunkt erfolgt durch Berechnung der Lärmkennziffer. In der Lärmkennziffer (LKZ) wird die Stärke der Lärmbelastung am jeweiligen Ort und die Anzahl der dort betroffenen Anwohner zusammengeführt. Je mehr Menschen von hohen Immissionspegeln betroffen sind, desto größer ist ihr Wert und als desto gravierender ist der Lärmkonflikt infolgedessen einzustufen.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligungen werden die Kommunen sowie die Bürgerinnen und Bürger aufgefordert, Maßnahmen zur Lärminderung zu den einzelnen Lärmkonfliktpunkten vorzuschlagen. Die erste Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgt vor

Aufstellung des Planes mit dem Vorliegen der Lärmkartierung. Sowohl die Lärmkartierung als auch die Stellungnahmen der Betroffenen werden ausgewertet, und ggf. um eigene Maßnahmenvorschläge ergänzt. Bestehende Lärmkonflikte aus vorherigen Plänen werden weiterverfolgt.

Bereits umgesetzte bzw. abschließend geprüfte Maßnahmen werden trotz Eingaben aus der Öffentlichkeitsbeteiligung nur neu betrachtet, soweit sich wesentliche Änderungen (Veränderungen in den Verkehrsdaten, neue Belastungen, u.ä.) ergeben haben. Die Maßnahmen, die sich seit letzter Runde noch in Prüfung oder Umsetzung befinden, werden weiterverfolgt. Neu genannte Lärmkonflikte werden neu aufgenommen.

Zeichnet sich nach den vorläufigen Berechnungen der Lärmaktionsplanung ab, dass Auslösewerte für Lärmschutzmaßnahmen in den einschlägigen Vorschriften überschritten werden, werden die zuständigen Behörden zur Prüfung der Maßnahmen aufgefordert.

Die lärmindernden Maßnahmenvorschläge, die von der für die Umsetzung zuständigen Behörde geprüft und bestätigt wurden, werden als Maßnahmen zur Umsetzung in den Lärmaktionsplan aufgenommen. Lehnt eine Fachbehörde eine Lärminderungsmaßnahme begründet ab, wird dies im Lärmaktionsplan dargestellt.

Im Rahmen einer zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung kann zum Lärmaktionsplanentwurf Stellung genommen werden. Neue Maßnahmenvorschläge, die im Rahmen dieser zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung eingehen, werden lediglich als Prüfungsauftrag erfasst.

Alle Maßnahmen, die bis zur Fertigstellung des Lärmaktionsplans nicht abschließend geprüft wurden, werden als Prüfungsauftrag aufgenommen. Diese werden nach der Veröffentlichung des Lärmaktionsplans durch die planaufstellende Behörde weiterverfolgt. Ein Zwischenbericht zum Stand der in Prüfung befindlichen Maßnahmenvorschläge zwischen der 4. und der 5. Runde der Lärmaktionsplanung wird angestrebt.

Die Entwicklung und Festsetzung ruhiger Gebiete erfolgt als mittelfristige Maßnahmenstrategie in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen.

## **8 Mitwirkung der Öffentlichkeit der 4. Runde in Hessen**

Bei der Ausarbeitung der Lärmaktionspläne kommt der Information und Beteiligung der Öffentlichkeit eine besondere Bedeutung zu. Nach § 47 d Abs. 3 BImSchG ist der Öffentlichkeit rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit zu geben, Vorschläge für den Lärmaktionsplan einzubringen und an der Ausarbeitung und Überprüfung des Lärmaktionsplans effektiv mitzuwirken. Konkrete Verfahrensvorschriften existieren nicht.

In Hessen wird diese gesetzliche Vorgabe insbesondere durch eine zweistufige Öffentlichkeitsbeteiligung umgesetzt. Weitere Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit wurden genutzt, um die Bevölkerung über die Lärmbelastung und die Aufstellung des Lärmaktionsplanes zu informieren und einzubinden.

### **8.1 Industrielärm**

Mit der „Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB)“ werden die Lärmindizes für Industrie und Gewerbeanlagen berechnet, die für die Kartierung von Umgebungslärm nach § 47c des Bundes-Immissionsschutzgesetzes benötigt werden. Die BUB ist angelehnt an die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), wurde jedoch an die Erfordernisse der Anhänge I und II der Richtlinie 2002/49/EG angepasst.

Von Industriebetrieben ausgehender Lärm wird bei der Genehmigung und Überwachung nach der TA Lärm beurteilt. Die TA Lärm enthält zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Immissionsrichtwerte.

Bei der TA Lärm wird zwischen Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) unterschieden. Bei der BUB gibt es den  $L_{DEN}$ , der die Belastung über 24 Stunden und den  $L_{Night}$  (22:00 bis 6:00 Uhr), der die nächtliche Belastung beschreibt.

### **8.2 1. Öffentlichkeitsbeteiligung**

Im Rahmen der 1. Öffentlichkeitsbeteiligung wurden mit Rundschreiben vom 6. November 2022 alle hessischen Kommunen und Landkreise aufgefordert, Lärmschwerpunkte sowie Maßnahmen zur Lärminderung zu möglichen Lärmkonfliktpunkten vorzuschlagen, sowie bereits erfolgte Maßnahmen zur Lärminderung zu benennen.

Die Bevölkerung wurde durch Veröffentlichung im Staatsanzeiger am 21. November 2022, sowie Pressemitteilungen aufgefordert, sich aktiv in die Aufstellung der Lärmaktionspläne einzubringen.

Die Kommunen wurden zudem gebeten, die Bevölkerung über Homepage, gemeindliche Mitteilungsblätter und Bekanntmachungskästen zu informieren. Über die Homepage der Regierungspräsidien wurde die Öffentlichkeit informiert und der Zugang zur Online-Beteiligung verlinkt.

Über das Beteiligungsportal des Landes Hessen konnten Einwände und Vorschläge zur Lärminderung vorgebracht werden. Die Rückmeldung zu den Stellungnahmen erfolgt im Lärmaktionsplan.

Weitere Träger Öffentlicher Belange wurden angeschrieben und über die Öffentlichkeitsbeteiligung informiert.

Die Frist zur Eingabe von Stellungnahmen endete am 22. Januar 2023.

### **8.3 2. Öffentlichkeitsbeteiligung**

Die 2. Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgt mit diesem Entwurf des Lärmaktionsplans. Die eingehenden Stellungnahmen werden im Lärmaktionsplan der Runde 4 berücksichtigt, dessen Veröffentlichung noch im Jahr 2024 erfolgen soll.

### **8.4 Berücksichtigung der Ergebnisse der Mitwirkung der Öffentlichkeit**

Insgesamt gingen im Rahmen der 1. Öffentlichkeitsbeteiligung für den Ballungsraum Kassel 9 Stellungnahmen, die 12 Vorschläge beinhalteten, ein.

Die Würdigung aller Anregungen über Lärminderung an Hauptverkehrsstraßen, sowie Schienenstrecken und IE-Anlagen in den Ballungsräumen erfolgt in diesem Lärmaktionsplan. Ausnahme bilden Maßnahmenvorschläge zu Schienenverkehrslärm an Strecken des Bundes mit Maßnahmen der Bundeshoheit, welche an das Eisenbahn-Bundesamt weitergeleitet werden.

Alle sonstigen Anregungen werden an die zuständigen Behörden übermittelt.

Die Unterrichtung der Öffentlichkeit erfolgt durch Veröffentlichung des Entwurfes und des endgültigen Lärmaktionsplanes.

## 9 Der Ballungsraum Kassel

### 9.1 Beschreibung des Ballungsraumes Kassel und Kartierung

Die kreisfreie Stadt Kassel ist das Oberzentrum Nordhessens und hat gut 204.000 Einwohner. Die kreisfreie Stadt wird als Ballungsraum im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie definiert. Die Stadt Kassel steht in verkehrlicher Hinsicht mit den unmittelbar angrenzenden Gemeinden in einem Zusammenhang. Diese sind im Zweckverband Raum Kassel organisiert, welcher insgesamt ca. 333.000 Einwohner aufweist.

Überregionale Verkehrsströme verlaufen überwiegend auf Bundesautobahnen, welche die Stadt Kassel auf der Süd- (A 44 und A 49) und Ostseite (Bündelungsstrecke der A 7 und A 44) tangieren. Weiterhin befinden sich im Stadtgebiet Kassel überregionale Schienenverkehrsstrecken des Bundes. Lärmkonflikte entstehen jedoch überwiegend durch innerstädtische Hauptverkehrsstraßen und Straßenbahnen.

In der strategischen Lärmkartierung des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) werden die Lärmimmissionen des Straßenverkehrs, des Schienenverkehrslärms (nicht bundeseigene Strecken) und des Industrielärms dargestellt. Die Belastungen sind in sogenannten Lärmbändern, bei denen ein Bereich von 5 dB(A) mit einer Farbe hinterlegt ist, zu sehen. Eine Übersicht der strategischen Lärmkartierungen Straße, Schiene und Industrie geben folgende drei Abbildungen. Detailansichten der Stadtteile können im Lärmviewer Hessen des HLNUG online eingesehen werden.

### 9.1.1 Straßenverkehrslärmkartierung

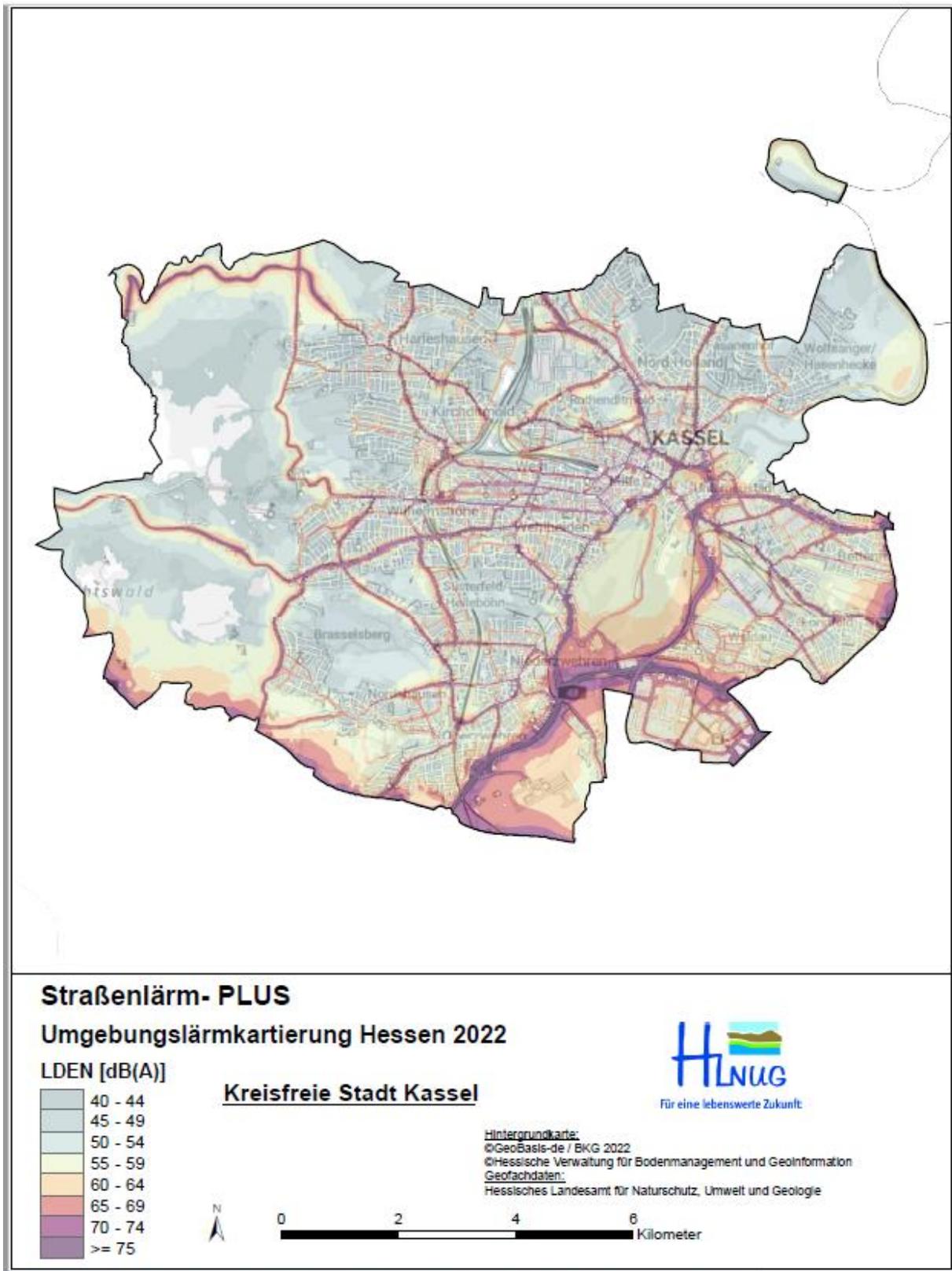


Abbildung 9: Straßenlärmkartierung des HLNUG 2022 in der Stadt Kassel

In der Stadt Kassel war gemäß den Vorgaben der EU-Umgebungsrichtlinie der Straßenverkehr von 289 Straßenkilometern zu kartieren. Da die Modelldaten vorlagen, wurden insgesamt 699 Straßenkilometer kartiert.

In Straßen oder Straßenabschnitten, die in der Lärmkartierung nicht berücksichtigt wurden, liegen keine Zählzeiten im verwendeten Verkehrsmodell vor.

Bei der Lärmkartierung 2022 des HLNUG wurde das aktuelle von der Stadt Kassel zur Verfügung gestellte Verkehrsmodell verwendet.

### 9.1.2 Schienenverkehrslärmkartierung

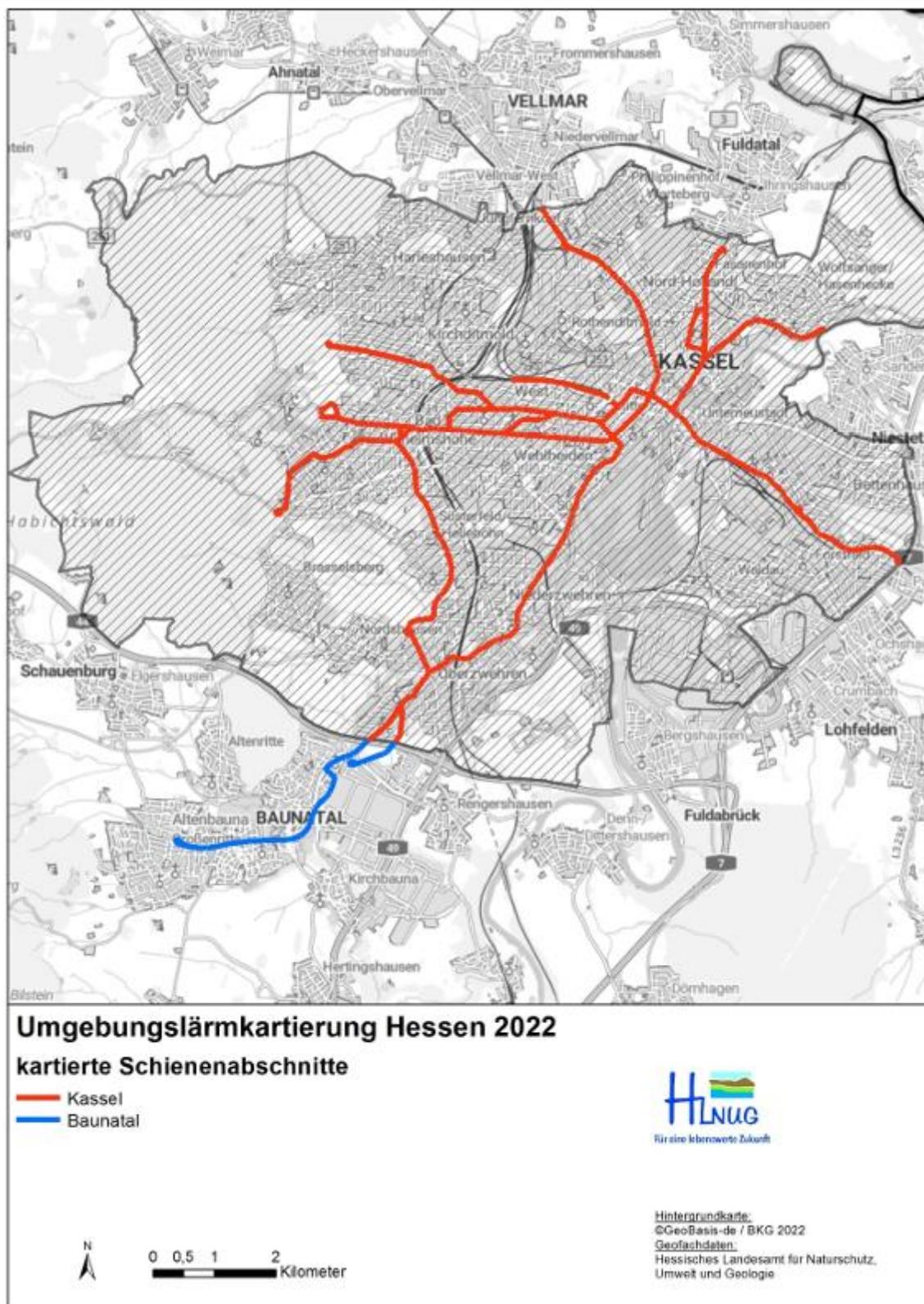
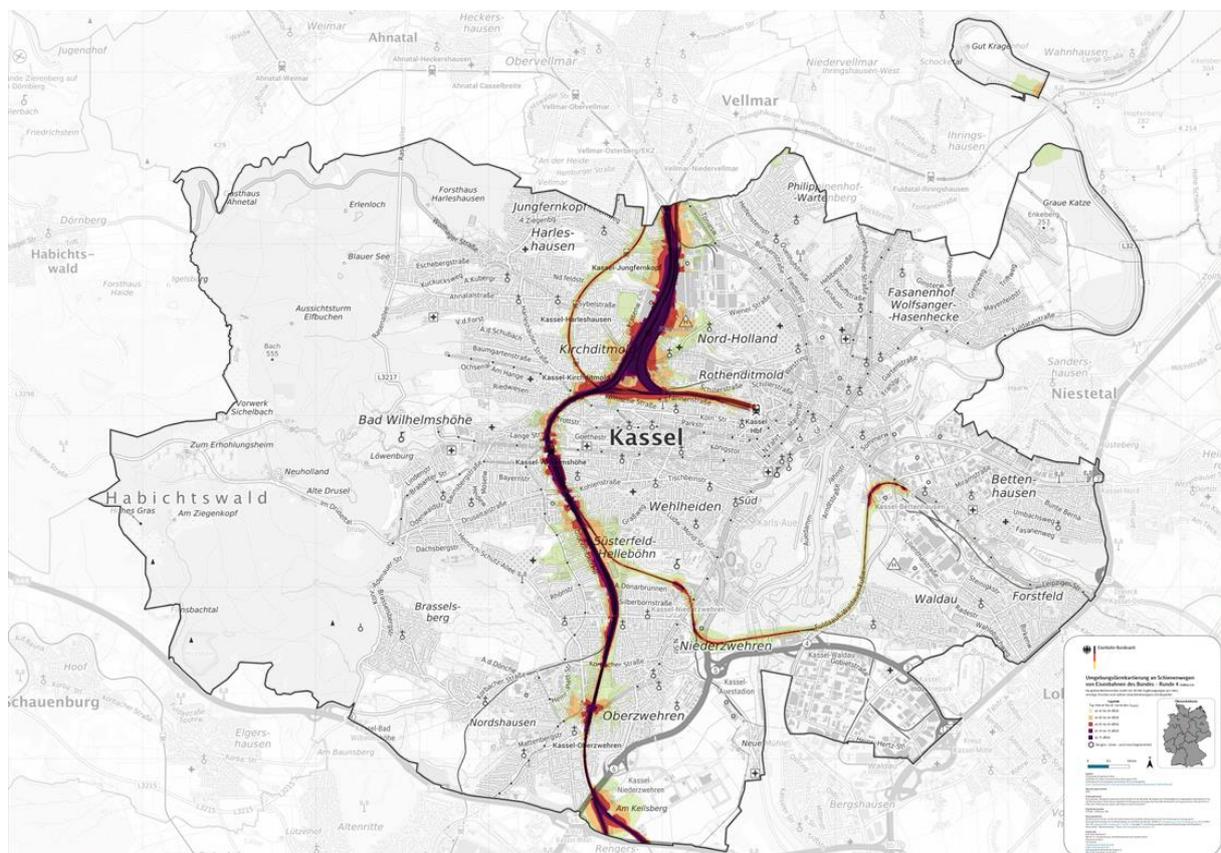


Abbildung 10: Schienenlärmkartierung des HLNUG 2022 in der Stadt Kassel

In der Stadt Kassel wurden insgesamt 48 Straßenbahnkilometer kartiert. Bei der von der Regiotram genutzten Strecke nach Baunatal-Großenritte handelt es sich um eine Haupteisenbahnstrecke nach EU-Umgebungslärmrichtlinie. Sie wird nicht vom Bund betrieben und unterliegt somit nicht der Lärmaktionsplanung des Eisenbahnbundesamtes. Die Kartierung erfolgte mit derjenigen des Landes Hessen. Der Streckenverlauf liegt überwiegend im Stadtgebiet Baunatal.

Die Lärmkarten für Eisenbahnstrecken des Bundes werden vom Eisenbahn-Bundesamt erstellt. Diese Karten finden Sie unter <http://www.eba.bund.de/kartendienst>.



**Abbildung 11: Schienenlärmmkartierung des EBA 2022 in der Stadt Kassel**

### 9.1.3 Sonstige Lärmmkartierung

In der Lärmmkartierung sind Industriebetriebe darzustellen, die unter die EU-Industrie-Emissions-Richtlinie fallen. Dies sind in der Stadt Kassel 8 Betriebe.

Auf dem Stadtgebiet Kassel existiert kein Großflughafen. Der Flughafen Kassel-Calden liegt außerhalb des Stadtgebietes und wird im Lärmaktionsplan auch für den restlichen Regierungsbezirk aufgrund der geringen Flugbewegungen nicht betrachtet.

## 9.2 Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung

In den folgenden Tabellen werden die statistischen Daten der Umgebungslärmkartierung 2022 des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umweltschutz und Geografie aufgeführt.

Für Informationen zu den Belastetenzahlen an Schienenstrecken des Bundes wird nachrichtlich auf die bereits veröffentlichten Daten des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) verwiesen.

**Tabelle 9: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm betroffenen Menschen ganztags**

Pegelbereiche dB(A)	Straßenlärm	Schienenlärm <sup>45</sup>	Industrie
	L <sub>DEN</sub>	L <sub>DEN</sub>	L <sub>DEN</sub>
55 – 59	29.593	8.229	0
60 – 64	28.067	8.431	0
65 – 69	19.859	4.975	0
70 – 74	14.788	2.243	0
ab 75	5.304	171	0
Summe	97.611	24.049	

**Tabelle 10: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm betroffenen Menschen nachts**

Pegelbereiche dB(A)	Straßenlärm	Schienenlärm <sup>34</sup>	Industrie
	L <sub>Night</sub>	L <sub>Night</sub>	L <sub>Night</sub>
50 – 54	29.619	7.327	0
55 – 59	22.098	7.819	0
60 – 64	15.455	2.695	0
65 – 69	5.944	1.047	0
ab 70	717	0	0
Summe	73.833	18.888	

<sup>45</sup> Von nicht bundeseigenen Schienenstrecken. Bundeseigene s. Lärmviewer des EBA

**Tabelle 11: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Fläche, der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser**

L <sub>DEN</sub> dB(A)	Fläche in km <sup>2</sup>	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
<b>Straßenverkehr</b>				
ab 55 dB(A)	51,2	46.478	197	45
ab 65 dB(A)	18,3	19.022	45	11
ab 75 dB(A)	3,5	2.525	1	2
<b>Schienenverkehr</b>				
ab 55 dB(A)	4,5	11.450	0	0
ab 65 dB(A)	1,4	3.518	0	0
ab 75 dB(A)	0,1	81	0	0
<b>Flughafen</b>				
ab 55 dB(A)	-	-	-	-
ab 65 dB(A)	-	-	-	-
ab 75 dB(A)	-	-	-	-
<b>Industrie- und Gewerbe</b>				
ab 55 dB(A)	0,4	0	0	0
ab 65 dB(A)	0,1	0	0	0
ab 75 dB(A)	0,0	0	0	0

**Tabelle 12: Geschätzte Zahl der Beeinträchtigungen im Ballungsraum Kassel nach EU-Lärmkartierung**

	Zahl der Fälle starker Belästigung	Zahl der Fälle starker Schlafstörung	Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten
Straßenverkehr	20.124	5.486	38
Schienenverkehr	5.175	2.437	
<b>Summe</b>	<b>25.299</b>	<b>7.923</b>	<b>38</b>

### **9.3 Bewertung der Anzahl von Personen, die Umgebungslärm ausgesetzt sind**

In Kassel ist ganztags 19,6 % und nachts 21,7 % der Bevölkerung einem Straßenverkehrslärm jenseits der Auslöseschwellen für die Lärmaktionsplanung ( Dauerschallpegel von 65 dB(A) ganztags und 55 dB(A) nachts) ausgesetzt. Von nichtbundeseigenem Schienenverkehrslärm (Straßenbahnverkehrslärm) sind ganztags 3,6 % und nachts 5,7 % betroffen.

Die Anzahl der Lärmbelasteten mit Dauerschallpegeln von über 55 dB(A) ganztags und 65 dB(A) nachts und die daraus resultierende Zahl von Lärmkonfliktpunkten im Ballungsraum Kassel erfordern Maßnahmen zur Lärmreduzierung.

Im den folgenden Kapiteln werden die Lärmprobleme und die von der Stadt Kassel ergriffenen Lärmminderungsmaßnahmen beschrieben.

### **9.4 Lärmprobleme, verbesserungswürdige Situationen**

Lärmkonfliktpunkte sind überall im Stadtgebiet anzutreffen. Die Lärmbelastungen können innerhalb eines Straßenzuges deutlich variieren.

Die Stärke der Lärmbelastung der lärmkartierten Straßen und Straßenbahnschienenstrecken wird mithilfe eines farbigen Balkens entlang der Straßenachse in 100 Meter-Abschnitten dargestellt. Die Farbe des Balkens gibt Auskunft über die Stärke der Belastung, welche mit einer sogenannten Lärmkennziffer ausgedrückt wird. Diese berechnet sich aus der Anzahl der Betroffenen, wobei höher belastete Bewohner mit einer größeren Gewichtung eingehen (genauere Erläuterung s. Anhang 1). Mit dieser Methode können Belastungen verglichen und die stärksten Lärmbelastungen ermittelt werden. Es werden Straßenabschnitte mit Belastungen ab einer Lärmkennziffer von 300 und aufwärts dargestellt.

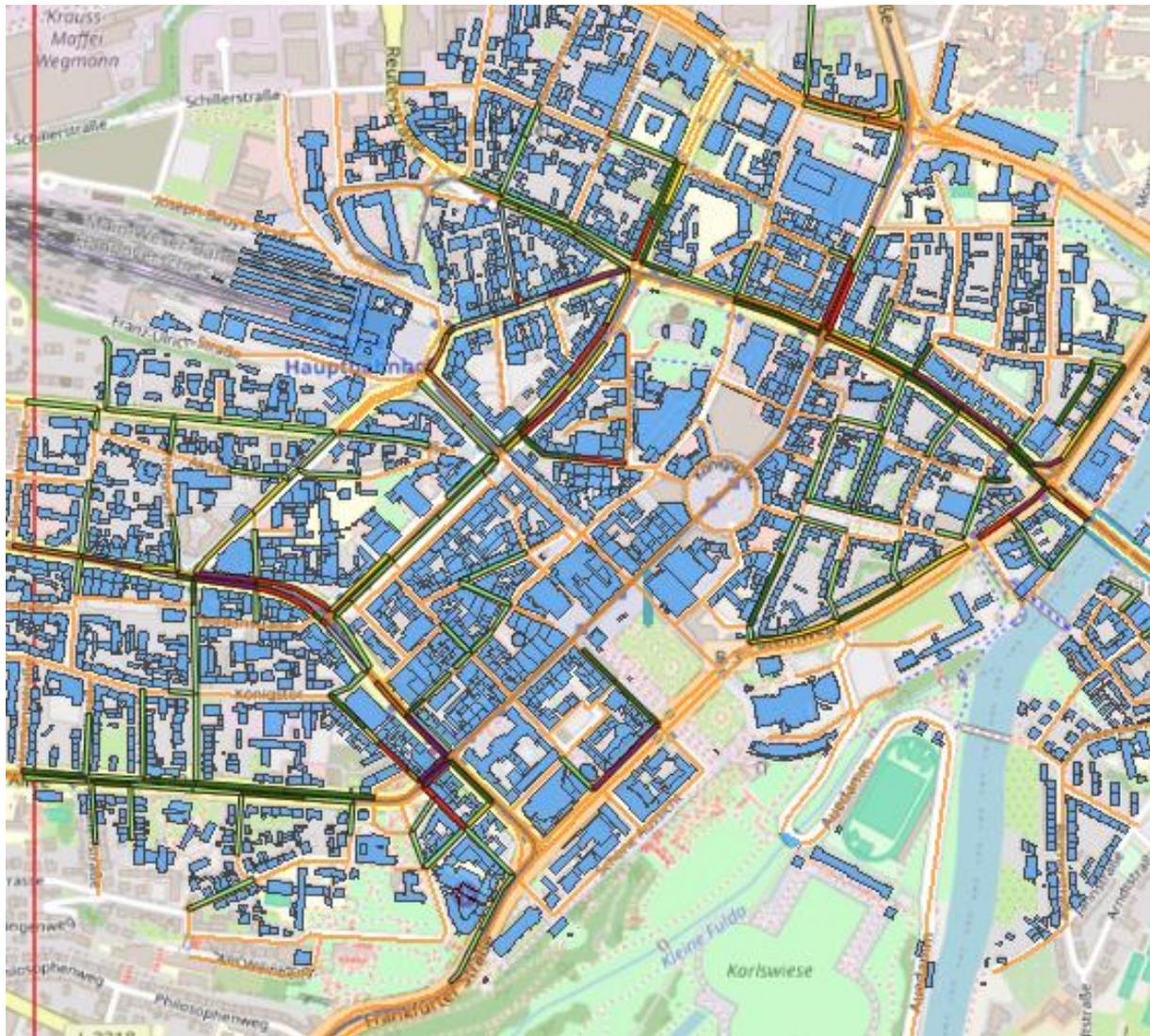
Die Verkehrsarten Straßen- und Straßenbahnverkehr werden dabei getrennt betrachtet. Als Bewertungsgrundlage wird die Ganztages Belastung gewählt.

### **9.4.1 Straßenverkehrslärm**

Auf den folgenden Seiten werden Stadtteile dargestellt, welche Straßenverkehrslärmbelastungen mit Lärmkennziffern von mehr als 300 aufweisen. Die hell- und dunkelgrünen sowie gelben Abschnitte stellen Belastungen mit Lärmkennziffern von kleiner 300 dar. Diese sind auch in anderen Stadtteilen zu finden, sind aber hier nicht abgebildet.

Die stärksten Lärmbelastungen mit Lärmkennziffern von größer 750 pro 100 Meter-Straßen-Abschnitt befinden sich in der Frankfurter Straße (Südstadt), Kohlenstraße (Wehlheiden), Leipziger Straße (Unterneustadt) und der Werner-Hilpert-Straße.

Auch noch starke Lärmbelastungen mit Lärmkennziffern größer 500 pro 100 Meter-Straßen-Abschnitt befinden sich in einzelnen Straßenabschnitten des Altmarktes, Frankfurter Straße, Friedrich-Ebert-Straße, Holländische Straße, Kurt-Schumacher-Straße, Obere Königsstraße, Schützenstraße, Wolfhager Straße (Rothenditmold) sowie Ysenburgstraße.

**Mitte –Straßenverkehr–****Abbildung 12: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Mitte<sup>46</sup>**

Lärmkennziffern 300-400 ■:

- An der Fuldabrücke
- Friedrich-Ebert-Straße westlich Friedrich-Engels-Straße
- Fünfensterstraße zwischen Neue Fahrt und Garde-du-Corps-Straße
- Kurfürstenstraße
- Kurt-Schumacher-Straße: westlich und östlich der Unteren Königsstraße
- Rainer-Dierichs-Platz
- Wolfhager Straße westlich des Holländischen Platzes

<sup>46</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Lärmkennziffern 400-500 :

- An der Fuldabrücke
- Brüderstraße
- Erzbergerstraße nördlich Werner-Hilpert-Straße
- Friedrich-Ebert-Straße zwischen Weißenburgstraße und Ständeplatz
- Friedrichsstraße westlich und östlich der Oberen Königsstraße
- Hoffmann-von-Fallersleben-Straße nördlich Lutherplatz
- Kölnische Straße westlich Spohrstraße
- Rudolf-Schwander-Straße
- Untere Königsstraße nördlich Stern

Lärmkennziffern 500-750 :

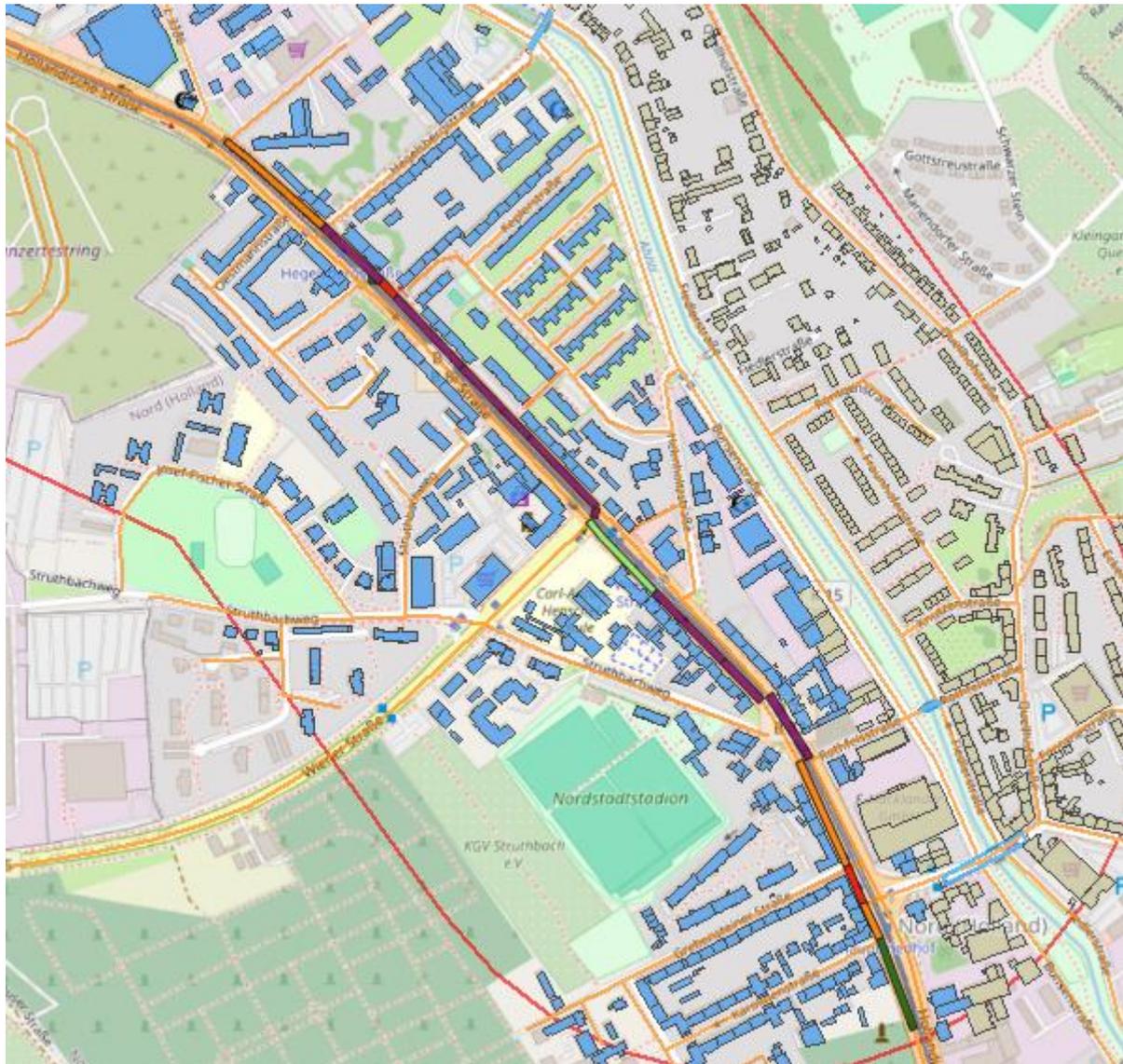
- Altmarkt
- Frankfurter Straße zwischen Fünffensterstraße und Karlskirche
- Friedrich-Ebert-Straße zwischen Bürgermeister-Brunner-Straße und Weißenburgstraße
- Kurt-Schumacher-Straße
- Obere Königsstraße zwischen Rathauskreuzung und Friedrichsstraße
- Werner-Hilpert-Straße westlich Lutherplatz

Lärmkennziffern 750-1000 :

- Werner-Hilpert-Straße östlich Rainer-Dierichs-Platz

Lärmkennziffern 1000-1500 :

- Werner-Hilpert-Straße westlich Erzbergerstraße

**Nord, nördl. Ausschnitt –Straßenverkehr–**

**Abbildung 13: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Nord, nördl. Ausschnitt<sup>47</sup>**

Lärmkennziffern 300-400 ■:

- Holländische Straße zwischen Rothfelsstraße und Karolinenstraße
- Holländische Straße westlich Hegelsbergstraße

Lärmkennziffern 400-500 ■:

- Holländische Straße zwischen Grebensteiner Straße und Eisenschmiede

<sup>47</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Lärmkennziffern 500-750 :

- Holländische Straße zwischen Hegelsbergstraße und Rothfelsstraße

Lärmkennziffern 750-1000 :

- Kein Abschnitt

Lärmkennziffern 1000-1500 :

- Kein Abschnitt

**Nord/Südl. Ausschnitt –Straßenverkehr–**

**Abbildung 14: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Nord /südl. Ausschnitt <sup>48</sup>**

Lärmkennziffern 300-400 ■ :

- Holländische Straße zwischen Westring und Ludwigstraße

Lärmkennziffern 400-500 ■ :

- Holländische Straße zwischen Moritzstraße und Henschelstraße

<sup>48</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Lärmkennziffern 500-750 :

- Holländische Straße südlich Henkelstraße
- Holländische Straße zwischen Ludwigstraße und Moritzstraße

Lärmkennziffern 750-1000 :

- Kein Abschnitt

Lärmkennziffern 1000-1500 :

- Kein Abschnitt

## Rothenditmold –Straßenverkehr–



**Abbildung 15: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Rothenditmold<sup>49</sup>**

- Lärmkennziffern 300-400 ■ :
- Wolfhager Straße zwischen Wiener Straße und Philippstraße
- Lärmkennziffern 400-500 ■ :
- Kein Abschnitt
- Lärmkennziffern 500-750 ■ :
- Wolfhager Straße zwischen Mombachstraße und Schöffershofstraße
  - Wolfhager Straße zwischen Philippstraße und Brandaustraße
- Lärmkennziffern 750-1000 ■ :
- Kein Abschnitt
- Lärmkennziffern 1000-1500 ■ :
- Kein Abschnitt

<sup>49</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

## Südstadt –Straßenverkehr-



Abbildung 16: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Südstadt<sup>50</sup>

Lärmkennziffern 300-400 ■:

- Ludwig-Mond-Straße nördlich Steubenstraße
- Tischbeinstraße östlich Tischbeinstraße (Nebenstraße)

Lärmkennziffern 400-500 ■:

- Frankfurter Straße nördlich Am Auestadion
- Frankfurter Straße nördlich Beethovenstraße
- Ludwig-Mond-Straße zwischen Paul-Nagel-Straße und Heinrich-Heine-Straße
- Tischbeinstraße westlich Frankfurter Straße

Lärmkennziffern 500-750 ■:

- Frankfurter Straße südlich Beethovenstraße
- Frankfurter Straße südlich Heinrich-Heine-Straße
- Frankfurter Straße südlich Landaustraße

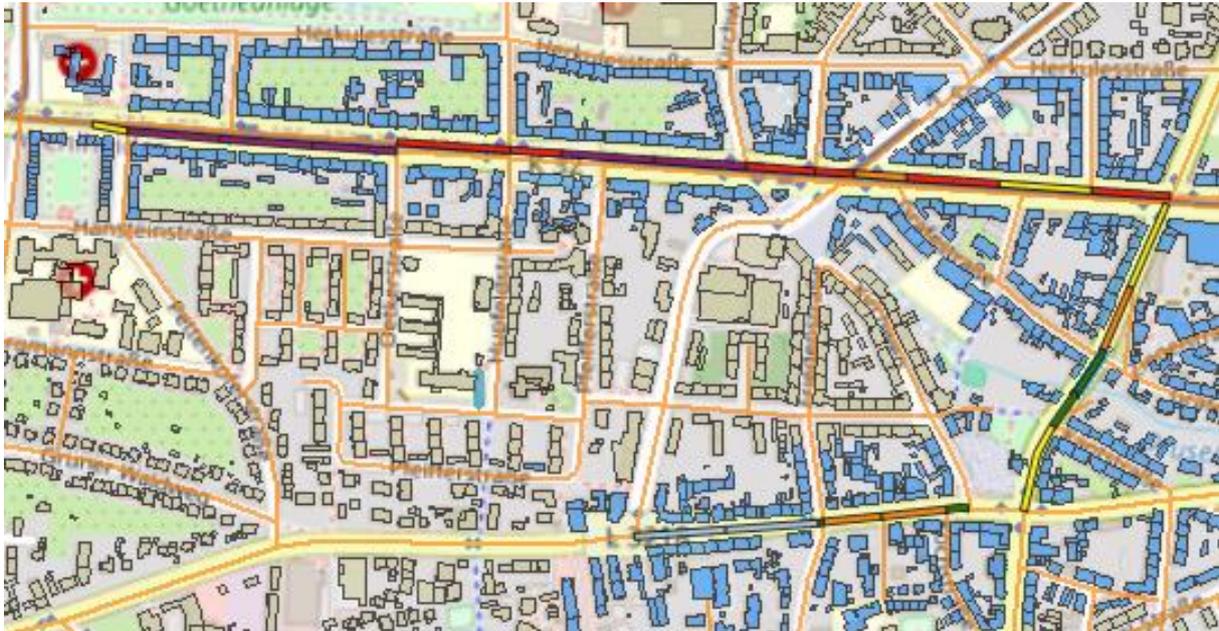
Lärmkennziffern 750-1000 ■:

- Frankfurter Straße zwischen Tischbeinstraße und Landaustraße

Lärmkennziffern 1000-1500 ■:

- Kein Abschnitt

<sup>50</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

**Wehlheiden –Straßenverkehr–****Abbildung 17: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Wehlheiden<sup>51</sup>**

Lärmkennziffern 300-400 ■:

- Kohlenstraße zwischen Friedenstraße und Kochstraße
- Schönfelder Straße nördlich Gräfestraße
- Wilhelmshöher Allee östlich Germaniastraße

Lärmkennziffern 400-500 ■:

- Wilhelmshöher Allee östlich Oetkerstraße
- Wilhelmshöher Allee zwischen Kirchweg und Germaniastraße
- Wilhelmshöher Allee östlich Germaniastraße
- Wilhelmshöher Allee zwischen Ludwig-Mohr-Straße und Querallee

Lärmkennziffern 500-750 ■:

- Kein Abschnitt

Lärmkennziffern 750-1000 ■:

- Kohlenstraße zwischen Wittrockstraße und Friedenstraße

Lärmkennziffern 1000-1500 ■:

- Kein Abschnitt

<sup>51</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

**Wesertor –Straßenverkehr-****Abbildung 18: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Wesertor<sup>52</sup>**

Lärmkennziffern 300-400 ■:

- Ihringshäuser Straße nördlich Ostring
- Ysenburgstraße südlich Josephstraße

Lärmkennziffern 400-500 ■:

- Ihringshäuser Straße nördlich Ostring
- Weserstraße zwischen Magazinstraße und Fuldatalstraße
- Ysenburgstraße südlich Josephstraße

<sup>52</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Lärmkennziffern 500-750 :

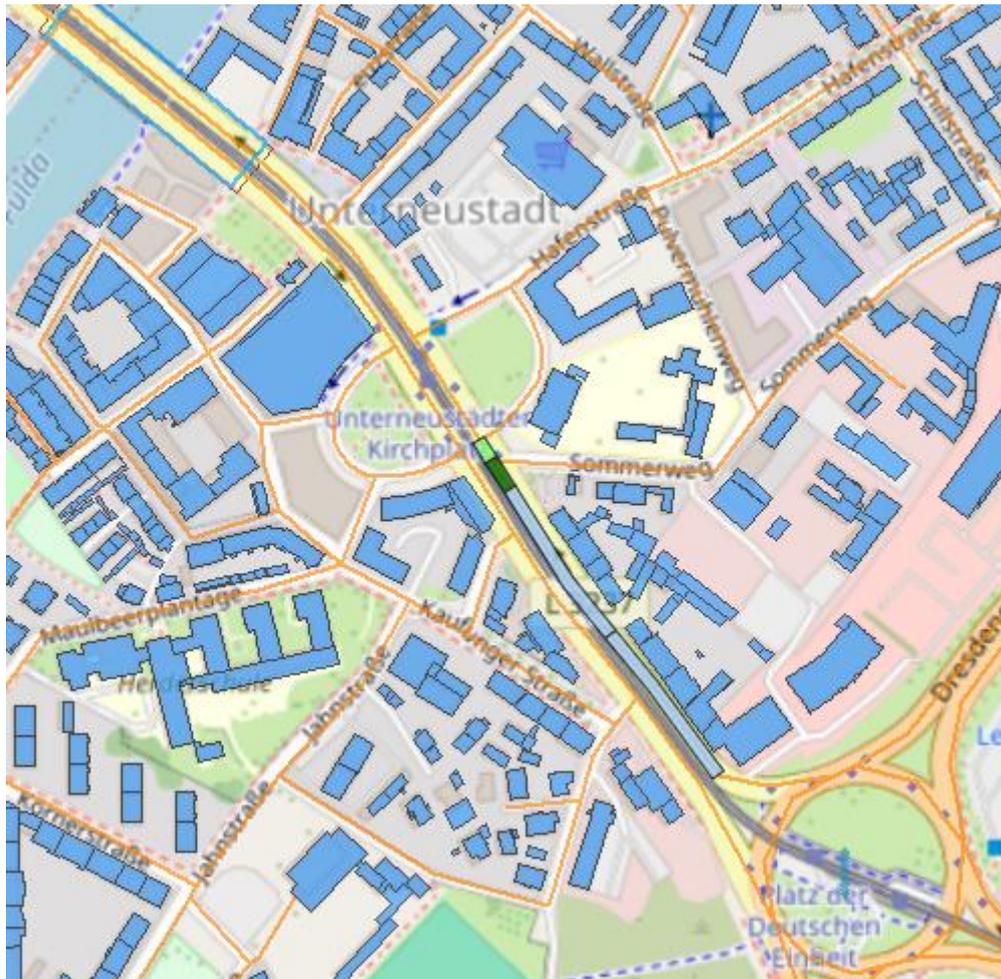
- Schützenstraße östlich Franzgraben
- Ysenburgstraße westlich Weserstraße

Lärmkennziffern 750-1000 :

- Kein Abschnitt

Lärmkennziffern 1000-1500 :

- Kein Abschnitt

**Unterneustadt –Straßenverkehr–****Abbildung 19: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Stadtteil Unterneustadt<sup>53</sup>**

- Lärmkennziffern 300-400 ■ :  
 • Kein Abschnitt
- Lärmkennziffern 400-500 ■ :  
 • Kein Abschnitt
- Lärmkennziffern 500-750 ■ :  
 • Kein Abschnitt
- Lärmkennziffern 750-1000 ■ :  
 • Leipziger Straße zwischen Sommerweg und Platz der Deutschen Einheit
- Lärmkennziffern 1000-1500 ■ :  
 • Kein Abschnitt

<sup>53</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

**Vorderer Westen –Straßenverkehr -****Abbildung 20: Lärmkennziffern Straßenverkehr im Vorderen Westen<sup>54</sup>**

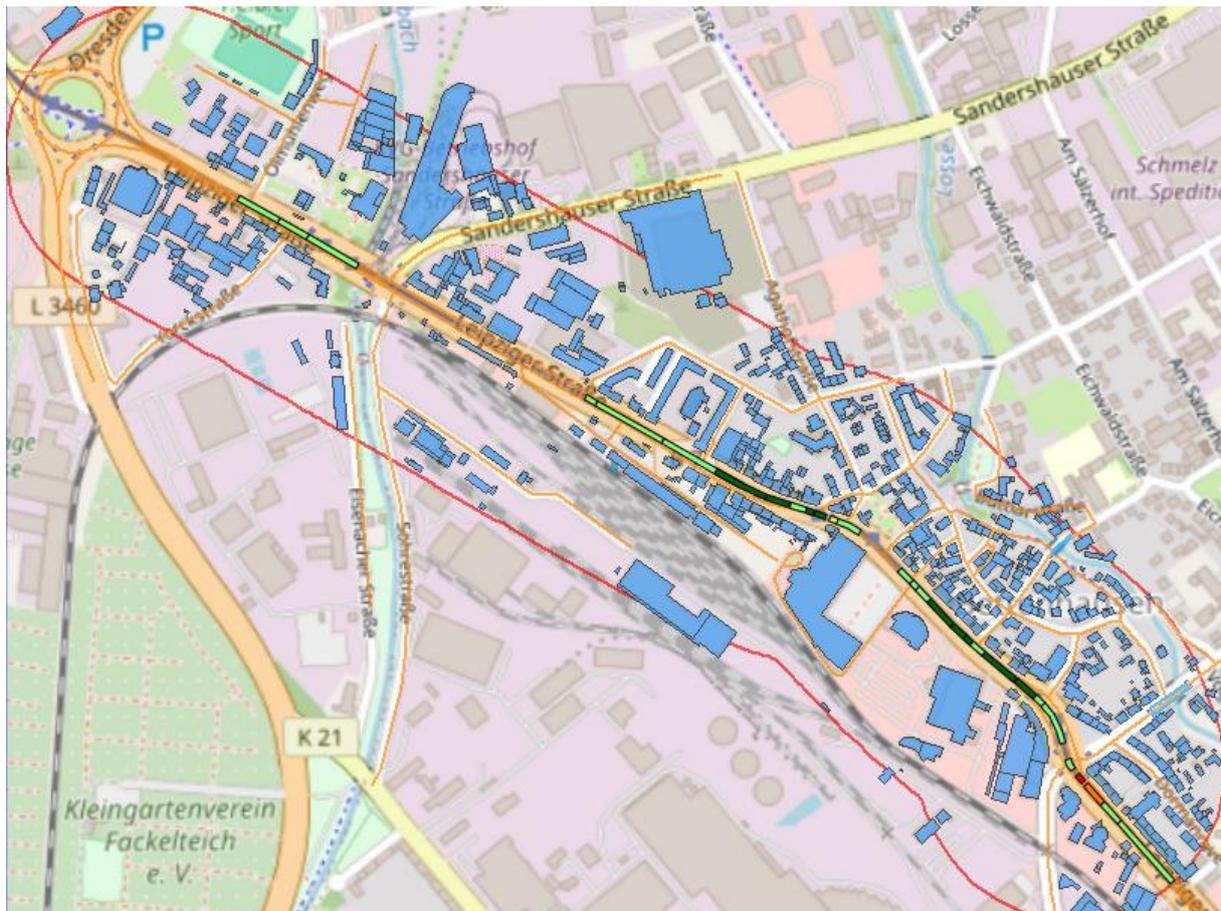
- Lärmkennziffern 300-400 ■ :
- Friedrich-Ebert-Straße östlich Bebelplatz
- Lärmkennziffern 400-500 ■ :
- Friedrich-Ebert-Straße westlich Karthäuserstraße
- Lärmkennziffern 500-750 ■ :
- Kein Abschnitt
- Lärmkennziffern 750-1000 ■ :
- Kein Abschnitt
- Lärmkennziffern 1000-1500 ■ :
- Kein Abschnitt

<sup>54</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

### **9.4.2 Straßenbahn**

Auf den folgenden Seiten werden Stadtteile dargestellt, welche Straßenbahnlärmbelastungen mit Lärmkennziffern von mehr als 300 aufweisen. Die hell- und dunkelgrünen sowie gelben Abschnitte stellen Belastungen mit Lärmkennziffern von kleiner 300 dar. Diese sind auch in anderen Stadtteilen zu finden, sind aber hier nicht abgebildet.

Hohe Lärmbelastungen beschränken sich auf einzelne räumlich sehr begrenzte Teilabschnitte. Lärmkennziffern von größer 500 pro 100 Meter-Straßen-Abschnitt sind auf der Friedrich-Ebert-Straße und der Oberen Königsstraße zu finden. Auch noch hohe Lärmkennziffern (größer 300) wurden zusätzlich auf der Unteren Königsstraße und der Leipziger-Straße festgestellt.

**Bettenhausen –Straßenbahnverkehr-**

**Abbildung 21: Lärmkennziffern Straßenbahnverkehr im Stadtteil Bettenhausen<sup>55</sup>**

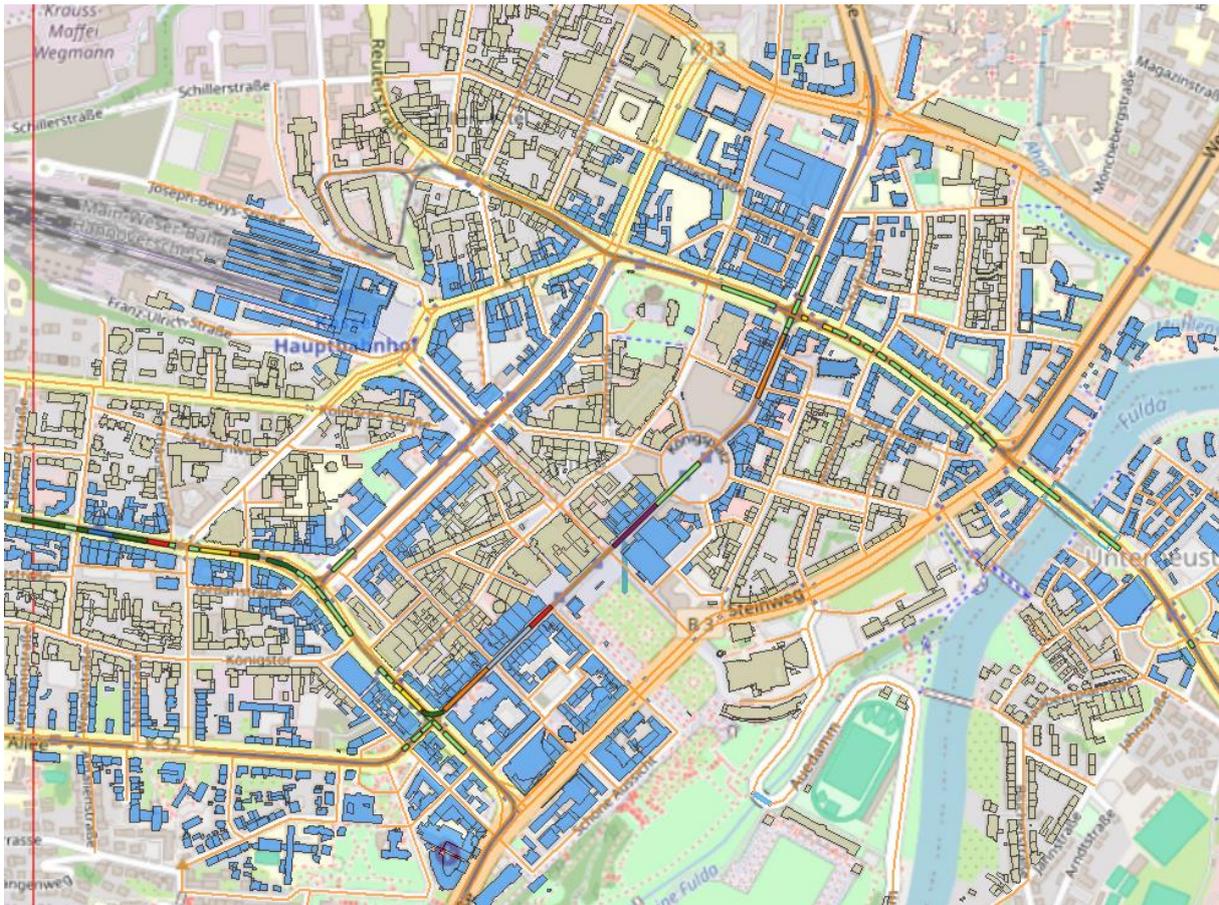
Lärmkennziffern 300-400 ■:

- Leipziger Straße (Teilabschnitt südlich Leipziger Platz)

Lärmkennziffern 400-500 ■

- Leipziger Straße (Teilabschnitt südlich Leipziger Platz)

<sup>55</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

**Mitte –Straßenbahnverkehr–****Abbildung 22: Lärmkennziffern Straßenbahnverkehr im Stadtteil Mitte<sup>56</sup>**

Lärmkennziffern 300-400 ■:

- Friedrich-Ebert-Straße westlich Weißenburgstraße
- Obere Königsstraße zwischen Rathauskreuzung und Wilhelmstraße
- Untere Königsstraße südlich Holländischer Platz

Lärmkennziffern 400-500 ■:

- Friedrich-Ebert-Straße westlich Bürgermeister-Brunner-Straße
- Obere Königsstraße westlich Opernstraße

Lärmkennziffern 500-750 ■:

- Obere Königsstraße zwischen Treppenstraße und Königsplatz

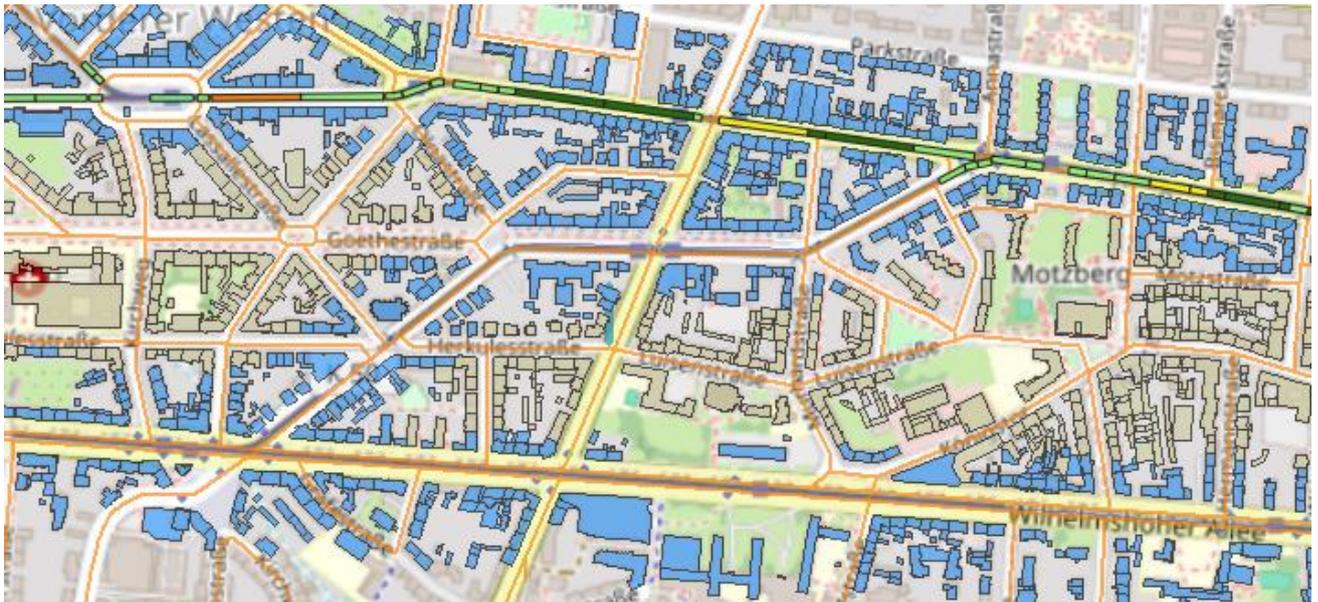
Lärmkennziffern 750-1000 ■:

- Kein Abschnitt

Lärmkennziffern 1000-1500 ■:

- Friedrich-Ebert-Straße östlich Friedrich-Engels-Straße

<sup>56</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

**Vorderer Westen –Straßenbahnverkehr–**

**Abbildung 23: Lärmkennziffern Straßenbahnverkehr im Bereich Vorderer Westen<sup>57</sup>**

Lärmkennziffern 300-400 ■:

- Friedrich-Ebert-Straße östlich Bebelplatz

Lärmkennziffern 400-500 ■:

- Friedrich-Ebert-Straße westlich Bürgermeister-Brunner-Straße

Lärmkennziffern 500-750 ■:

- Kein Abschnitt

Lärmkennziffern 750-1000 ■:

- Kein Abschnitt

Lärmkennziffern 1000-1500 ■:

- Kein Abschnitt

<sup>57</sup> Quelle: ODEN; Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende; Geofachdaten: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

### **9.4.3 Sonstige Lärmquellen**

#### Haupteisenbahnstrecken des Bundes

Haupteisenbahnstrecken des Bundes sind im Ballungsraum Kassel die Main-Weser-Bahn (Kassel-Frankfurt) sowie die Strecken Kassel-Göttingen und Kassel-Warburg. Die dazugehörige Lärmaktionsplanung der Haupteisenbahnstrecken des Bundes für Maßnahmen in Bundeshoheit ist auf der Homepage des Eisenbahnbundesamtes einsehbar. Lärmbelastungen, die nicht in Bundeshoheit gemindert werden können, sind derzeit nicht erkennbar, da sich das Lärmsanierungsprogramm der Bahn in Fortschreibung durch das EBA befindet.

#### Eisenbahnnebenstrecken des Bundes

Nach Auswertung der Lärmkartierung des EBA sind keine Lärmkonfliktpunkte vorhanden. Die Eisenbahnnebenstrecken des Bundes werden daher in diesem Lärmaktionsplan nicht weiter betrachtet.

#### Industrielärm

Die Einhaltung der zulässigen Emissionen von Industrieanlagen wird durch das zuständige Regierungspräsidium Kassel überwacht. Die dabei als Maßstab verwendeten Richtwerte der TA-Lärm liegen unter den Auslösewerten dieses Lärmaktionsplans. Der Industrielärm wird daher in diesem Lärmaktionsplan nicht weiter betrachtet.

## 10 Maßnahmenplanung im Ballungsraum Kassel

In der Stadt Kassel sind Maßnahmen bzw. Anreize für eine verstärkte Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln, für die Fortbewegung zu Fuß oder mit dem Rad geplant oder in der Umsetzung. Die Verbesserung der Randbedingungen führt zu Verlagerungseffekten und kann dazu beitragen, den Verkehrslärm in der Stadt zu verringern. Der vorgenommene Austausch von Pflasterbelägen durch glatte Fahrbahndecken und die geplanten Geschwindigkeitsreduzierungen stellen zudem direkte Verkehrslärm-minderungsmaßnahmen dar.

### 10.1 Umgesetzte Verkehrslärmschutzmaßnahmen

Seit dem Jahr 2020 konnten folgende Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden:

#### Straßenbauprojekte mit Radverkehrs- und Fußgängeroptimierung

In der Königinhof-/Hafenstraße wurde ein 4,5 m breiter Zweirichtungsradweg angelegt.

An der Druseltalstraße im Abschnitt Eugen-Richter- bis Bertha-von-Suttner-Straße wurden beidseitig Radfahrstreifen angelegt.

Auf dem Wolfgraben/Höheweg wurde in Bergaufrichtung ein Schutzstreifen für den Radverkehr markiert.

#### Fahrbahndeckenoptimierung

Auf der Querallee wurde im Abschnitt Parkstraße bis Kölnische Straße das Pflaster der Fahrbahn durch einen Asphaltbelag ersetzt.

Auf der Bürgermeister-Brunner-Straße wurde das Pflaster der Fahrbahn zwischen Kölnischer und Friedrich-Ebert-Straße durch einen Asphaltbelag ersetzt.

Lärm mindernde Beläge wurden in Teilabschnitten von folgenden Hauptverkehrsstraßen angelegt:

- Am Auestadion
- Dag-Hammarskjöld-Straße
- Korbacher Straße
- Kurt-Wolters-Straße
- Schützenstraße
- Weserstraße
- Wiener Straße

## Radverkehr

Am 23. September 2019 hat die Stadtverordnetenversammlung konkrete Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs beschlossen. In dem Beschluss sind die Planung und der Bau von Radverkehrsanlagen an Hauptverkehrsstraßen, die Herstellung von Radrouten im Nebenstraßennetz, Anpassungen von Lichtsignalanlagen mit Bezug auf den Radverkehr, der Bau von Radabstellplätzen enthalten. Zur Förderung des Radverkehrs wurden bereits zahlreiche Maßnahmen umgesetzt:

### Einrichtung von Fahrradstraßen

- Goethestraße (Freiherr-vom-Stein-Straße bis Rudolphsplatz)
- Helleböhnweg/ Kleiner Holzweg
- Schillerstraße

### Anlage von Radverkehrsanlagen (Schutzstreifen, Radfahrstreifen und Radwege)

- Druseltalstraße im Abschnitt Eugen-Richter-Straße bis Baunsbergstraße
- Kohlenstraße im Abschnitt Bertha-von-Suttner-Straße bis Am Heimbach
- Wolfhager Straße im Bereich Bahnhof Harleshausen
- Steinweg
- Friedrich-Ebert-Straße im Abschnitt Annastraße bis Karl-Marx-Platz
- Konrad-Adenauer-Straße im Abschnitt Stadtgrenze bis Bilsteiner Born
- Kurt-Wolters-Straße
- Helleböhnpromenade
- Wiener Straße im Abschnitt Hersfelder Straße bis Holländische Straße

### Anpassung von Lichtsignalanlagen für den Radverkehr

- Katzensprung
- Hauptbahnhof
- Lutherplatz
- Friedrich-Ebert-Straße/Annastraße
- Sandeshäuser Straße/Dresdener Straße
- Ysenburgstraße/Josephstraße

### Bau von Radabstellplätzen

In den Jahren 2020 bis 2023 wurden in Kassel über 2.500 Radabstellplätze neu geschaffen und ein Fahrradparkhaus am Bahnhof Wilhelmshöhe und im Rathaus gebaut.

### Öffentlichkeitsarbeit zur Radverkehrsförderung

- Stadtradeln und Schulradeln, Europäische Mobilitätswoche, Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen, Radforum Region Kassel, Meldeplattform, Fahrradstadtpläne.

### Maßnahmen für den Fußverkehr

- Bau neuer Überquerungsanlagen an Hauptverkehrsstraßen (z.B. Eisenschmiede, Weserstraße/Magazinstraße)
- Verbreiterung von Gehwegen nach den Vorgaben des Verkehrsentwicklungsplans (z.B. Königinhofstraße)

### ÖPNV

- Weiterer barrierefreier Ausbau von Haltestellen
- Seit dem 15. April 2024 verkehren 12 vollelektrische Busse der KVG in Kassels Innenstadt. Die acht großen Gelenkbusse werden zunächst auf der Linie 11 die Stadt Vellmar mit der Kasseler Nordstadt sowie den Stadtteilen Jungfernkopf, Kirchditmold, Bad Wilhelmshöhe, Süsterfeld-Helleböhn und Niederzwehren verbinden. Die vier Solobusse verteilen sich auf verschiedene Stadtteillinien.

### Verkehrs- und Mobilitätsmanagement

- Übermittlung von Verkehrsbeschränkungen durch Baustellen und Veranstaltungen im Straßenraum an den Nationalen Zugangspunkt für Verkehrsdaten (Mobilithek) und Veröffentlichung im Geoportal der Stadt Kassel
- Freischaltung eines Ampelphasenassistenten zur Unterstützung eines ressourcenschonenden und damit auch lärmgeminderten Fahrens (Smartphoneapp trafficpilot)
- Ausstattung von Lichtsignalanlagen mit intelligenten akustischen Signalen für Sehbehinderte (LOC.id)
- Ausstattung von mehr als 100 Lichtsignalanlagen mit Roadside Units für das Vernetzte Fahren nach dem Standard ETSI ITS G5, der auch für die zukunftsfähige ÖPNV-Beschleunigung an Lichtsignalanlagen genutzt wird; dazu wurden jeweils Anpassungen an den Steuerungsprogrammen der Lichtsignalanlagen vorgenommen
- Aufbau eines umweltsensitiven Verkehrsmanagements zur Beeinflussung von Verkehrsteilnehmenden bei speziellen Umweltsituationen durch Information und angepasste Signalprogramme an Lichtsignalanlagen, mit dem Ziel der Reduktion der Verkehrsmengen im motorisierten Individualverkehr und einer Verstetigung des Verkehrsflusses

- Aufbau von Verkehrsdauerzählstellen im Stadtgebiet zur kontinuierlichen Erfassung der Verkehrsmengen für die Erzeugung einer aktuellen Verkehrslage, für Verkehrsmanagementmaßnahmen und als Grundlagen für Lärmimmissionsberechnungen

#### Autobahnen:

Im Rahmen des achtstreifigen Ausbau der A 7 zwischen dem Dreieck Kassel-Ost und dem Dreieck Kassel-Süd wurden zur Verbesserung des Lärmschutzes auf der Westseite der Autobahn neue Lärmschutzwände und der Einbau von offenporigem Asphalt vorgenommen. Die Lärmschutzwände haben nach dem Umbau eine Höhe von 7 bis 14 Metern. Die Arbeiten sind bis auf die Lärmschutzwände im Bereich AD Lossetal (AS Kassel-Ost) abgeschlossen. Die dortigen Lärmschutzwände können erst im Zuge des Weiterbaus der A 44 vom Lossetaldreieck bis Helsa-Ost gebaut werden.

Im Abschnitt zwischen Autobahnkreuz Kassel-West und Anschlussstelle Kassel Bad Wilhelmshöhe der A 44 wurde im Bereich von Oberzwehren ein Brückenbauwerk erneuert und die Lücke zur bestehenden Lärmschutzwand geschlossen.

## **10.2 Geplante Verkehrslärmschutzmaßnahmen**

#### Straßenbauprojekte

- Wolfhager Straße im Abschnitt Zentgrafestraße bis Angersbachstraße: In der Wolfhager Straße werden zwei nicht mehr sanierungswürdige Brückenbauwerke der Deutschen Bahn erneuert. Damit wird die Möglichkeit eröffnet, unter den Brücken sichere Gehwege, Fahrbahnen und Radfahrstreifen anzulegen.
- Forstbachweg im Abschnitt Marie-Curie-Straße bis Wahlebachbrücke: Neubau der Fahrbahn mit Anlage von Rad- und Gehwegen
- Leuschnerstraße im Abschnitt Eugen-Richter-Straße bis Sophie-Scholl-Straße: Neuaufteilung des Straßenquerschnitts mit Anlage von Radfahrstreifen.
- Mönchebergstraße/Mittelring: Neubau der Fahrbahn mit zweigleisigem Ausbau der Tramstrecke, barrierefreier Ausbau der Haltestelle Mittelring, Anlage von Gehwegen und Radfahrstreifen.
- Erneuerung der Damaschkebrücke mit Anlage von Radwegen
- Lärmindernde Straßenbeläge sollen bei anstehenden Fahrbahndeckensanierungen in Teilabschnitten auf der Ysenburgstraße und der Raiffeisenstraße eingebaut werden.

#### Radverkehr

- Fahrradparkhaus in der Neuen Fahrt
- Aufstellung von weiteren Fahrradbügeln im Stadtgebiet

- Schaffung von Radverkehrsanlagen an Hauptverkehrsstraßen: Wilhelmshöher Allee im Bereich Bahnhof Wilhelmshöhe, Heiligenröder Straße/Speeler Weg, Druseltalstraße (3. Bauabschnitt), Friedrich-Ebert-Straße/Freiherr-vom-Stein-Straße (3. Bauabschnitt), Tischbeinstraße/Kohlenstraße von Kantstraße bis Friedenstraße.
- Einrichtung von weiteren Fahrradstraßen: Königstor, Heerstraße, Lange Straße, Gothestraße (2. Bauabschnitt), Philosophenweg.

### Radschnellverbindung Kassel-Vellmar

Zur Verbesserung der Radinfrastruktur und als einen ersten wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der Mobilitätswende sollen im Umfeld der Stadt Kassel drei Radschnellverbindungen (RSV) entstehen, welche eine qualitativ hochwertige und zügige Anbindung für den Radverkehr zwischen dem Landkreis und der Stadt Kassel schaffen sollen. Die Stadt Kassel möchte gemeinsam mit dem Zweckverband Raum Kassel und der Stadt Vellmar die Radschnellverbindung Kassel – Vellmar auf Basis der Trassenfestlegung aus der Machbarkeitsstudie umsetzen.



**KS1 – Henschel-/Gottschalk-/Mombachstraße**

KS2 – Fiedlerstraße einschließlich KP Eisenschmiede (K14)

KS3 – Brückenbauwerk Hegelsbergstraße

KS4 – Bunsenstraße (K15)/Niedervellmarer Straße (L3386)

**Abbildung 24: Übersichtslageplan Kassel – Vellmar; Quelle: Stadt Kassel**

Durch die geplante Radschnellverbindung Kassel-Vellmar entsteht eine verbesserte Radinfrastruktur in den Bereichen Henschel-, Gottschalk-, Mombachstraße mit Anbindung Holländischer Platz bis Einmündung Fiedlerstraße. Für den Abschnitt KS 1 ist eine völlige Neugestaltung des Straßenquerschnitts mit Einrichtung einer Fahrradstraße vorgesehen. Weiterhin ist eine Verbesserung für den Fußverkehr verbunden mit einer Erhöhung der Aufenthaltsqualität durch partielle Verbreiterung der Gehwege und Verbesserung der Gestaltung vorgesehen, um so insgesamt eine Aufwertung des multifunktionalen Straßenraumes zu erreichen.

**Abbildung 25: Planung Gottschalkstraße, Quelle: Stadt Kassel**



**Abbildung 26: Planung Henschelstraße, Quelle Stadt Kassel**

### Königstor Fahrradstraße

Die Fahrradstraße soll ab der Goethestraße über die Nebelthaustraße und die Luisenstraße in das Königstor führen und in der Friedrichsstraße enden. An der Einmündung Sophienstraße verläuft die Fahrradstraße ebenfalls in Richtung Wilhelmshöher Allee und endet am Rathenauplatz. Die Fahrradstraße wird nach Fertigstellung eine Länge von ca. 1,1 km aufweisen zzgl. ca. 300 m zwischen Sophienstraße und Wilhelmshöher Allee. Damit soll das Königstor für den Radverkehr weiter an Bedeutung gewinnen und als bevorzugte, sichere Verbindung genutzt werden.



**Abbildung 27: Planung Königstor, erster Bauabschnitt, Quelle: Stadt Kassel**



**Abbildung 28: Planung Königstor, zweiter Bauabschnitt, Quelle: Stadt Kassel**

Goethestraße Fahrradstraße 2. Bauabschnitt

**Abbildung 29: Planung Goethestraße 2. Bauabschnitt (Dag-Hammerskjöld-Straße bis Freiherr-vom-Stein-Straße) Quelle:Stadt Kassel**

Fußverkehr

- Bau von neuen Überquerungsanlagen an Hauptverkehrsstraßen (z. B. Heiligenröder Straße, Landgraf-Karl-Straße, Ochshäuser Straße)
- Verbreiterung von Gehwegen nach den Vorgaben des Verkehrsentwicklungsplanes
- Erarbeitung eines Fußverkehrskonzeptes

ÖPNV

- Barrierefreier Ausbau von Haltestellen: Im Netz der Stadt Kassel sind 99 % der Tramhaltestellen und 59 % der Bushaltestellen weitgehend barrierefrei ausgebaut. In den nächsten Jahren ist der barrierefreie Ausbau von weiteren Haltestellen vorgesehen.
- Untersuchung von Schienenstrecken nach Lohfelden und Waldau sowie zum Herkules.

Verkehrsmanagement

- Ausstattung weiterer Lichtsignalanlagen mit Roadside Units inkl. Anpassung der Steuerungsprogramme der Lichtsignalanlagen für das Vernetzte Fahren
- Ausstattung weiterer Lichtsignalanlagen mit intelligenten akustischen Signalen für Sehbehinderte (LOC.id)
- kontinuierlicher Betrieb der Systeme für das umweltsensitive Verkehrsmanagement und der Verkehrsdauerzählstellen
- dauerhafte Verkehrsinformation über das Geoportal der Stadt und die Mobilithek
- Nutzung der Roadside Units für die Anmeldung von Einsatzfahrzeugen an Lichtsignalanlagen für ein zügigeres Überfahren von Knotenpunkten
- Nutzung der Roadside Units für die Anmeldung von Fahrzeugen an Lichtsignalanlagen für eine optimierte Signalschaltung insbesondere in der Schwachverkehrszeit zur Reduktion von Brems- und Anfahrvorgängen
- Aufbau eines baulastträgerübergreifenden Verkehrsmanagements bei Verkehrsstörungen (Baustellen, Veranstaltungen, Unfälle), die Auswirkungen auf mehrere Baulastträger hat

### **10.3 Ruhige Gebiete**

Die im Lärmaktionsplan der Runde 3 abgebildeten von der Stadtverordnetenversammlung beschlossenen ruhigen Gebiete und Stadtoasen wurden Im Lärmaktionsplan der Runde 3 festgelegt.

## 10.4 Tempo 30

Gemäß Handreichung des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (jetzt: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum) vom 6. Februar 2023 können für die Beurteilung der Frage, wann die Zumutbarkeit einer Lärmbelastung im Sinne einer besonderen Gefahrenlage nach §45 Abs. 9 Satz 3 StVO überschritten wird, nach der Rechtsprechung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Orientierungswerte herangezogen werden. Weiter wird ausgeführt: Bei Überschreitung dieser Werte besteht ein Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung. Danach ist die zuständige Straßenverkehrsbehörde verpflichtet im Einzelfall zu prüfen, ob und welche verkehrsbeschränkenden Maßnahmen geeignet sind, die Lärmbelastung für die Anwohner/-innen spürbar zu verringern, ohne die Verkehrssicherheit zu gefährden. Eine Verpflichtung zur Anordnung (im Sinne einer Ermessensreduzierung auf Null) lärmschutzbedingter Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs besteht für die Straßenverkehrsbehörde in der Regel dann, wenn nicht nur die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, sondern darüber hinaus auch die deutlich höheren Richtwerte der Lärmschutzrichtlinien-StV am Immissionsort überschritten werden. (weitere/ergänzende Ausführungen: s. Kapitel 3.4.1).

Die strategische Lärmkartierung des HLNUG gibt Hinweise darauf, dass viele Hauptverkehrsstraßen der Stadt Kassel den Anforderungen der Lärmschutzrichtlinien-StV hinsichtlich Überschreitung der Richtwerte (Mischgebiete 72/62 dB(A), Wohngebiete 70/60 dB(A) Tag/Nacht) genügen. Die Orientierungswerte der 16. BImSchV (Mischgebiete 64/54 dB(A), Wohngebiete 59/49 dB(A)) werden fast durchgängig überschritten.

Für straßenverkehrsrechtliche Anordnungen muss die Stadt konkrete Verkehrslärberechnungen vornehmen oder in Auftrag geben, welche für 11 geprüfte Abschnitte seit 2020 vorliegen.

Auf welchen Hauptverkehrsstraßen Tempo 30 (nachts) eingeführt wird, soll nun in 2024 festgelegt werden.

Bis zum Redaktionsschluss dieses Lärmaktionsplans sind keine Tempo 30 Abschnitte aus Lärmschutzgründen realisiert.

### 10.5 Maßnahmenvorschläge

Die Anregungen der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung der Runde 4 der Lärmaktionsplanung und die Antworten und Würdigung der Stadt Kassel sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

**Tabelle 13: Maßnahmenvorschläge und Würdigung durch die Stadt Kassel**

Obervellmarer Straße Kassel	Alternative Verkehrsführung zur Entlastung des Siedlungsgebietes Lilienweg	Zur Entlastung der Obervellmarer Straße gab es in früheren Jahren Überlegungen, die Helmarshäuser Straße in nördliche Richtung zu verlängern. Aufgrund der erheblichen Eingriffe in das Geilebachtal wurden diese Planungen aber verworfen.
Ahnatalstraße Kassel	Tempolimit, Lärmschutzeinrichtungen	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Die Ahnatalstraße gehört nicht zu diesen Straßen.
Holländische Straße Kassel	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h mit Kontrolle	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Die Holländische Straße gehört zu diesen Straßen. Auf welchen Hauptverkehrsstraßen Tempo 30 (nachts) eingeführt wird, soll in 2024 festgelegt werden.
Weserstraße Kassel	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h mit Kontrolle	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Die Weserstraße gehört zu diesen Straßen. Auf welchen Hauptverkehrsstraßen Tempo 30 (nachts) eingeführt wird, soll in 2024 festgelegt werden.
Kurt-Wolters-Straße	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h mit Kontrolle	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Die Kurt-Wolters-Straße gehört nicht zu diesen Straßen.
Frankfurter Straße Kassel	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h mit Kontrolle	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Die Frankfurter

		Straße gehört zu diesen Straßen. Auf welchen Hauptverkehrsstraßen Tempo 30 (nachts) eingeführt wird, soll in 2024 festgelegt werden.
Neue Fahrt	Kontrollen von Posern und Rasern	Die Polizei führt zu unregelmäßigen Zeitpunkten Kontrollen in der Neuen Fahrt durch.
Forstbachweg	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Der Forstbachweg gehört nicht zu diesen Straßen.
Ochshäuser Straße	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Die Ochshäuser Straße gehört nicht zu diesen Straßen.
	Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h im Kurbezirk Wilhelmshöhe	Die Stadt Kassel hat 31 Straßenabschnitte untersucht, die für die Einführung von Tempo 30 (nachts) in Frage kommen könnten. Der Kurbezirk Wilhelmshöhe gehört nicht zu diesen Straßen.

### Prüfaufträge aus Runde 3

Für folgende Straßenabschnitte wurde Tempo 30 aus Lärmschutzgründen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligungen Runde 3 vorgeschlagen:

- Konrad-Adenauer-Straße
- Fünffensterstraße
- Leuschnerstraße
- Holländische Straße
- Heinrich-Schütz-Allee zwischen Einmündungen Leuschnerstraße und Korbacher Straße
- Wolfhager Straße zwischen Gelnhäuser Straße und Brandaustraße
- Weserstraße und Ysenburgstraße

Seitens der Stadt Kassel wurde über den im Mai 2020 veröffentlichten Lärmaktionsplan mitgeteilt, dass zurzeit eine Diskussion über Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen in Kassel stattfindet. Die Verwaltung arbeitet an Vorschlägen für geeignete Strecken.

Mit Schreiben vom 17. Februar bzw. 28. April 2022 erfolgte eine Voranfrage der Stadt Kassel an die obere Straßenverkehrsbehörde mit realisierbaren Straßenabschnitten,

Lärmberechnungsergebnissen und einem Anordnungsentwurf, welche positiv beschieden wurde.

Prüfergebnisse oder umgesetzte Maßnahmen sind der Lärmaktionsplanung nicht bekannt.

Bereits bei den Lärmaktionsplanungen der ersten beiden Runden waren Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen ein Thema, wie im Folgenden ausgeführt wird:

### Runde 2

Im Rahmen der ersten Öffentlichkeitsbeteiligungen wurde für folgende Straßenabschnitte Tempo 30 aus Lärmschutzgründen vorgeschlagen:

- Alle Hauptverkehrsstraßen
- Baunsbergstraße
- Im Druseltal
- Konrad-Adenauer-Straße
- Korbacher Straße
- Leipziger Straße
- Obervellmarer Straße
- Wolfhager Straße

Die Stadt Kassel erwiderte zu diesen Anregungen, dass im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplanes ein Konzept zu Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen erarbeitet werde und die Beschlussfassung für 2015 vorgesehen sei.

Zu den Anregungen der zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung für Tempo 30 wurde mitgeteilt, dass die Einführung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen in Kassel aus Lärmschutzgründen derzeit nicht geplant sei.

Die Veröffentlichung des Lärmaktionsplanes der Runde 2 (Stufe 2) erfolgte im März 2016.

### Runde 1

Im Rahmen der der Lärmaktionsplanung wurden von einem von der Stadt beauftragten Gutachterbüro Empfehlungen für die Einrichtung von Tempo 30 an Lärmschwerpunkten ausgearbeitet. Diese wurden aufgrund der geltenden Beschlusslage der Stadtverordnetenversammlung sowie weiterer fachlicher Bedenken nicht weiterverfolgt.

Eine Auswertung der Erfahrungen anderer Städte zum Thema Einführung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen wurde in Aussicht gestellt: „Die Erfahrungen, die in anderen Städten (z.B. Berlin, Frankfurt am Main) gegenwärtig gesammelt werden, werden durch die Stadt Kassel mit Interesse beobachtet und hinsichtlich eventuell möglicher Maßnahmen ausgewertet. Grundsätzlich steigt der Verkehrslärm mit der Geschwin-

digkeit an. In Abhängigkeit vom Lkw-Anteil können bei gleichbleibendem Fahrbahnbelag mit einer Geschwindigkeitsreduktion von 50 km/h auf 30 km/h im innerstädtischen Bereich Reduzierungen des Mittelungspegels bis zu 2,4 dB(A) erreicht werden.“

Die Veröffentlichung des Lärmaktionsplanes der Runde 1 (Stufe 1) erfolgte im November 2010.

## **11 Finanzielle Informationen und Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen**

### **11.1 Kosten für die Aufstellung**

Finanzielle Informationen für die Kosten der Aufstellung des Lärmaktionsplanes sind nicht verfügbar.

### **11.2 Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen**

Die Maßnahmenumsetzung findet nicht zentral durch die planaufstellende Behörde statt, sondern durch die vorhergehend beschriebenen Behörden. Die Ermittlung der Kosten ist deshalb mit vertretbarem Aufwand nicht zu leisten; die Angabe der Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen kann daher nicht angegeben werden. Die Vornahme einer Kostenwirksamkeitsanalyse oder einer Kosten-Nutzen-Analyse ist nicht möglich.

### **11.3 Angabe der Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen**

Die Zahl der betroffenen Personen, für die mittels des vorliegenden Teilplans des Lärmaktionsplanes eine Reduzierung der Lärmeinwirkungen erreicht worden ist lässt sich erst im Rahmen der Veröffentlichung des endgültigen Plans schätzen.

### **11.4 Lärmschadenskosten**

Mit der „Methodenkonvention zur Schätzung von Umweltkosten 3.1“<sup>58</sup> vom Dezember 2020 fasst das UBA den aktuellen Stand der internationalen Forschung zu Mengenschätzungen, Wirkungen und Bewertungsansätzen zusammen und entwickelt Empfehlungen für deren praktische Anwendung. Auch für den deutschlandweiten Verkehrslärm aus Straßen-, Schienen- und Luftverkehr wurden entsprechende Kostensätze hergeleitet. Erfasst werden hier jedoch ausschließlich Gesundheitskosten von einigen bestimmten Krankheitsbildern. Es ist also keine umfassende Ermittlungsmethode für alle externen Kosten.

Demnach werden die Lärmschadenskosten pro Anwohner und Jahr ausgehend vom 24h-Pegel  $L_{DEN}$  für die untersuchten Teilbereiche angegeben. Unterschieden wurden die Lärmwirkungen: Belästigungen, physische Gesundheitsfolgen sowie kognitive und psychische Beeinträchtigungen. Bei den Kosten wurde nach den Kategorien immaterielle Kosten, Kosten Gesundheitssystem und Produktionsausfälle differenziert.

---

<sup>58</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/methodenkonvention-umweltkosten>

**Tabelle 14: Lärmschadenskosten pro Person und Jahr nach der Methodenkonvention 3.1**

Lärmpegelklassen $L_{DEN}$ [dB(A)]	Lärmschadenskosten pro Anwohner und Jahr [€]		
	Straßenver- kehr	Schienen- verkehr	Luftverkehr
55 bis weniger als 59	116,38	54,42	175,90
60 bis weniger als 64	196,34	107,85	294,61
65 bis weniger als 69	306,27	185,35	444,22
70 bis weniger als 74	454,91	293,21	622,25
75 und mehr	650,74	437,38	819,95

Das HLNUG hat eine umfassende Statistikauswertung zur Umgebungslärmkartierung 2022 aufgestellt<sup>[2]</sup>, in der die Belastetenzahlen hinsichtlich der Lärmquellen Straßen-, Schienen-, Flugverkehr und Industrie abgebildet.

Für den hier vorliegenden Teilplan ‚Ballungsraum Kassel Landkreise‘ werden im Folgenden nur die Anzahl belasteter Personen sowie die daraus resultierenden Lärmschadenskosten bezogen auf den Straßen- und Schienenverkehr angegeben.

**Tabelle 15: Belastete Menschen nach BUB im Regierungsbezirk Darmstadt und daraus resultierende Lärmschadenskosten**

Lärmpegelklassen $L_{DEN}$ [dB(A)]		Belastete Menschen nach BUB		Lärmschadenskosten	
		durch Straßenver- kehrslärm	durch Straßen- bahnverkehrs- lärm	durch Straßenver- kehrslärm	durch Straßen- bahnverkehrs- lärm
über	bis	[Personen]	[Personen]	[€]	[€]
55	59	29.593	8.229	3.444.033	447.822
60	64	28.067	8.431	5.510.675	909.283
65	69	19.859	4.975	6.082.216	922.116
70	74	14.788	2.243	6.727.209	657.670
> 75		5.304	171	3.451.525	74.792
<b>Summe:</b>		<b>97.611</b>	<b>24.049</b>	<b>25.215.658</b>	<b>3.011.684</b>

[2] <https://www.hlnug.de/themen/laerm/umgebungslaerm/umgebungslaermkartierung/laermviewer-hessen>

## 12 Evaluierung des Lärmaktionsplans

Im Verlauf der Lärmaktionsplanung hat sich gezeigt, dass diese eine komplexe Querschnittsaufgabe ist, an welcher die hessischen Bürgerinnen und Bürger, die Kommunen sowie weitere beteiligte Dritter ein großes Interesse haben. Zugleich werden hohe Erwartungen an die Gestaltungsmöglichkeiten der Lärmaktionsplanung gestellt.

Nach Abschluss einer Runde eines Lärmaktionsplans findet in Hessen eine interne Bewertung statt. Diese setzt sich zum einen mit der Durchführung und zum anderen mit den Ergebnissen des Aktionsplans auseinander.

Bei der Durchführung werden insbesondere die Zeitplanung, Art und Umfang der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie die Kommunikation mit und zwischen den zahlreichen eingebundenen Akteuren betrachtet. Die Ergebnisse werden u.a. in das Verfahrenshandbuch Lärmaktionsplanung Straßenverkehr eingearbeitet. Darüber hinausgehend werden sie in der sich anschließenden Runde der Lärmaktionsplanung beachtet und durch eine regelmäßige Kommunikation innerhalb Hessens gelebt.

Bei der Bewertung der Ergebnisse der Lärmaktionspläne ist festzustellen, dass für zahlreiche Lärmkonfliktpunkte Maßnahmen umgesetzt bzw. angeregt werden konnten. Im Rahmen der Nachbereitung des aktuellen bzw. der Vorbereitung des Lärmaktionsplans der folgenden Runde werden die erzielten Ergebnisse der Lärmaktionsplanung nochmals betrachtet und auf ihr Optimierungspotential untersucht.

### 13 Überprüfung der Umsetzung und der Wirksamkeit

Die hessischen Teilpläne der Lärmaktionspläne werden hinsichtlich der Umsetzung und der Wirksamkeit überprüft. Es handelt sich um einen kontinuierlichen Prozess, dessen Zwischenstand im jeweiligen Teilplan dokumentiert wird.

#### 13.1 Regelungen für die Überprüfung der Umsetzung und der Wirksamkeit dieses Teilplans

Die Überprüfung der Umsetzung folgt dabei dem der Umgebungslärmrichtlinie und ihrer nationalen Umsetzung immanenten Managementansatz. Die planaufstellende Behörde koordiniert die Prüfung der vorgeschlagenen Maßnahmen, sichert die Dokumentation und kommuniziert die Ergebnisse mit den Beteiligten sowie der Öffentlichkeit. Durch eine systematische Überwachung des Fortschritts der Prüfungen wird der Fortschritt und der Abschluss der Prüfaufträge sichergestellt. Sie wird mit jeder Neuaufstellung des Lärmaktionsplans fortgeschrieben.

Für die Überprüfung der Wirksamkeit eines Lärmaktionsplans wird die Anzahl der Maßnahmen sowie die Anzahl der durch umgesetzte Maßnahmen entlasteten Personen erfasst und dokumentiert. Ergänzend entfaltet der Lärmaktionsplan auch durch seine umfassenden Informationen rund um das Thema Lärminderung in der Bevölkerung Wirkung. Diese informationsbezogene Wirksamkeit ist erkennbar an der Anzahl der Downloads eines Lärmaktionsplans.

#### 13.2 Ergebnis der Überprüfung der Umsetzung und der Wirksamkeit dieses Teilplans

In der vierten Runde der Lärmaktionsplanung ist für den Geltungsbereich dieses Teilplans die in der nachfolgenden Tabelle genannte Anzahl an Lärmkonfliktpunkten identifiziert worden und es konnte die angegebene Anzahl an Prüfungen finalisiert werden. Da Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen an Straßen die häufigste Maßnahme zur Reduzierung der Lärmbelastung ist, wird nur diese angegeben:

**Tabelle 16: Ergebnis der Überprüfung der Umsetzung**

Überprüfung der Umsetzung	Anzahl
abschließend geprüfte Lärmkonfliktpunkte	*0
Umgesetzte Geschwindigkeitsbeschränkungen als Lärmschutzmaßnahme	*0

\* Endgültige Angaben können erst im Zuge der Veröffentlichung des endgültigen Plans erfolgen.

Durch die Maßnahmen des Lärmaktionsplans ist mindestens die in der Tabelle ausgewiesene Anzahl an Bürgerinnen und Bürgern von Umgebungslärm entlastet worden. Hinzu kommen die Bürgerinnen und Bürger, die durch den vorliegenden Teilplan des hessischen Lärmaktionsplans auf die Möglichkeit der Beantragung von passiven

Schallschutzmaßnahmen, wie Lärmschutzfenstern, aufmerksam und über die Antragstellung aufgeklärt worden sind. Ergänzend entfaltet der Lärmaktionsplan durch seine umfassenden Informationen und Aufklärung rund um das Thema lärmarmes Verhalten Wirkung. Auch die im vorliegenden Teilplan beschriebene langfristige Strategie trägt zur Vorsorge gegen Lärmbelastungen durch Umgebungslärm bei und entfaltet mittel- bis langfristig Wirksamkeit. Eine Quantifizierung ist nicht möglich.

**Tabelle 17: Ergebnis der Überprüfung der Wirksamkeit der Lärmaktionspläne**

Überprüfung der Wirksamkeit	Runde 3	Runde 4	Gesamt
von Lärm entlastete Personen durch Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen	0	*0	*0

\* Endgültige Angaben können erst im Zuge der Veröffentlichung des endgültigen Plans erfolgen

Die Anzahl der Personen, die durch Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen entlastet worden sind, ist durch Auswertung der Lärmkartierung ermittelt worden. Konkret ist in den betroffenen Streckenabschnitten die Summe der Bürgerinnen und Bürger gebildet worden, die in Gebäuden wohnen, welche Lärm ausgesetzt sind, der mindestens die Auslösewerte der Lärmaktionsplanungen erreicht und bei denen eine Geschwindigkeitsbeschränkung als Lärmschutzmaßnahme umgesetzt worden ist.

Fazit: Die Art und Weise der Planaufstellung sowie der Umsetzung hat sich bewährt. Auch ist eine hinreichende Wirksamkeit des Lärmaktionsplans gegeben. Gleichwohl gibt es in Hessen noch zahlreiche von Umgebungslärm betroffene Bürgerinnen und Bürger, die durch aktive und passive Maßnahmen des Lärmschutzes entlastet werden müssen. Die hessische Lärmaktionsplanung ist daher als Daueraufgabe angelegt und wird das Ziel der weiteren Entlastung der Bevölkerung vor Lärm u.a. mit der Lärmaktionsplanung verfolgen.

## 14 Inkrafttreten des Lärmaktionsplans

Der Lärmaktionsplan Hessen (4. Runde), Teilplan Regierungsbezirk Kassel Landkreise wird durch Unterzeichnung der Regierungspräsidentin und durch die Bekanntgabe der Veröffentlichung der Lärmaktionspläne im Staatsanzeiger in Kraft treten.

### 14.1 Information der Öffentlichkeit

Die Information der Öffentlichkeit erfolgt durch die Veröffentlichung im Staatsanzeiger. Die Öffentlichkeit wird zeitgleich durch eine Pressemitteilung informiert.

Die Kommunen und Landkreise werden im Anschluss an die Veröffentlichung per E-Mail über die Veröffentlichung informiert. Darüber hinaus wurden die Kommunen gebeten, die Veröffentlichung ortsüblich bekanntzugeben und die Bevölkerung über ihre Homepage zu informieren.

Auf der Homepage des Regierungspräsidiums Kassel ist der Plan Textpläne in Gänze zum Download bereitgestellt<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> <https://rp-kassel.hessen.de/umwelt-natur/l%C3%A4rmluftstrahlen/regierungspr%C3%A4sidium-f%C3%BChrt-l%C3%A4rmminderungsplanung-durch>

**Glossar**

Abrollgeräusch	siehe Rollgeräusch
Aerodynamische Geräusche	Aerodynamische Geräusche stehen für den Schall, der aufgrund von Luftströmungen verursacht wird (z.B. Abreißen einer Luftströmung am Fahrzeugaußenspiegel). Aerodynamische Geräusche stellen die dominierende Schallquelle bei Fahrzeuggeschwindigkeiten über ca. 100 km/h dar.
aktive Schallschutzmaßnahmen	Aktive Schallschutzmaßnahmen sind Maßnahmen an der Quelle und auf dem Ausbreitungsweg. Beispiele dafür sind Lärmschutzwände- bzw. -wälle bzw. lärmarme Straßenbeläge.
Antriebsgeräusch	Das Antriebsgeräusch steht für den Schall, der aus dem Antrieb des Fahrzeuges resultiert und umfasst Motoren- und Getriebegeräusche. Das Antriebsgeräusch dominiert das Gesamtfahrzeuggeräusch bis ca. 50 km/h maßgeblich.
Auslöseschwelle	Die Werte für $L_{DEN}$ bzw. $L_{Night}$ , bei deren Überschreitung die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes erforderlich wird. Weder die EU-Umgebungslärm-Richtlinie noch das Bundes-Immissionsschutzgesetz haben solche Werte festgelegt.
Auslösewerte	Hier: Auslösewerte der VLärmSchR97 Werte, die Anhaltspunkte für das Eintreten von Gesundheitsgefährdungen. Ab Überschreiten dieser Werte greift das freiwillige Lärmsanierungsprogramm des Bundes.
Baulastträger	Baulastträger ist die Institution, die für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung einer Straße zuständig ist. In § 5 des Bundesfernstraßengesetzes ist geregelt wer Baulastträger für Bundesfernstraßen (Autobahnen und Bundesstraßen) ist. Die §§ 41 – 44 des Hessischen Straßengesetzes regeln die Zuständigkeit für alle übrigen Straßen.
Bauleitplanung/ Flächennutzungsplanung	Aufgabe der Bauleitplanung ist es, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde vorzubereiten und zu leiten (§ 1 Abs. 1 BauGB). Bauleitpläne umfassen Flächennutzungsplanung (vorbereitender Bauleitplan) und Bebauungsplanung (verbindlicher Bauleitplan)

Betroffene (von Umgebungslärm)	Menschen, die dem Lärm, der durch Aktivitäten des Menschen verursacht wird, insbesondere Verkehrslärm, ausgesetzt sind. Lärm von der betroffenen Person selbst, Tätigkeiten in der Wohnung, Nachbarschaftslärm und Lärm am Arbeitsplatz zählen nicht dazu.
Beurteilungspegel	Der Beurteilungspegel ist eine Größe zur Kennzeichnung der typischen Schallimmission, bestimmt aus dem (A-bewerteten äquivalenten) Dauerschallpegel unter Berücksichtigung von Zuschlägen (z.B. Ampelzuschlag oder Nachzuschlag)
Einvernehmen(sregelung)	Im Verwaltungsrecht bedeutet Einvernehmen, dass vor einem Rechtsakt das Einverständnis einer anderen Stelle (z. B. Behörde) vorliegen muss. Die Einvernehmensregelung ist die entsprechende Regelung über diesen Vorgang z.B. in einer Zuständigkeitsverordnung.
Emission – Emissionsort	Die Emission bezeichnet den von einer Lärmquelle ausgehenden Lärm. Der Ort, an dem der Lärm entsteht, wird Emissionsort genannt.
Emissionspegel	Unter Emissionspegel versteht man das von einer Schallquelle abgestrahlte Geräusch. Die Schallquelle befindet sich am Emissionsort. Der Schallpegel, der z.B. die Schallquelle "Straßenverkehr" beschreibt, heißt Emissionspegel.
Gewerbe-/Industriegebiet	<p>In einem Flächennutzungsplan können nach der allgemeinen Art der baulichen Nutzung gewerbliche Bauflächen (G) dargestellt und in einem Bebauungsplan nach der besonderen Art der baulichen Nutzung Gewerbegebiete (GE) oder Industriegebiete(GI) festgesetzt werden (§ 1 Baunutzungsverordnung –BauNVO). In bebauten Ortslagen ohne Bebauungsplan richtet sich die Einordnung nach der Art der baulichen Nutzung nach der Eigenart der vorhandenen Bebauung in der näheren Umgebung.</p> <p>Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO) und Industriegebiete (§ 9 BauNVO) dienen vorwiegend bzw. ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben. Eine Wohnnutzung ist hier – von ganz wenigen Ausnahmen für den Gewerbebetrieb zugeordnete Zwecke abgesehen – unzulässig. Daher bleiben diese Gebietstypen in der Lärmaktionsplanung in der Regel außer Betracht.</p>

Grenzwerte	Hier: Grenzwerte der 16.BImSchV, welche bei Neubauvorhaben oder wesentlichen Änderungen an Verkehrsweegen zur Anwendung kommen. Beim Überschreiten der Grenzwerte im Sinne des Gesetzes sind Maßnahmen zu treffen.
Hauptverkehrsstraße	Eine Hauptverkehrsstraße im Sinne der Umgebungslärm-Richtlinie ist eine regionale, nationale oder grenzüberschreitende Straße mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Mio. Kraftfahrzeugen pro Jahr.
Haupteisenbahnstrecke	Eine Hauptverkehrsstraße im Sinne der Umgebungslärm-Richtlinie ist eine Eisenbahnstrecke mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr.
Immission – Immissionsort	Die Immission bezeichnet den Lärm, der den Empfänger (Menschen) erreicht. Dabei weicht die Immission aufgrund von Absorptionsvorgängen in der Luft und durch Abschirmungs-/Reflexionseffekte etc. von der Emission ab. Der Ort, wo die Immission wirkt, wird Immissionsort genannt.
Immissionspegel	Immissionspegel ist das bei einem Empfänger – das kann das menschliche Ohr aber auch ein Mikrophon sein – ankommende Geräusch. Den Standpunkt des Empfängers bezeichnet man als Immissionsort. Der Schallpegel wird Immissionspegel genannt. Immissionspegel des Straßen- und Schienenverkehrs sind Beurteilungspegel.
Immissions(richt)werte	Immissions(richt)wert ist der gebietsspezifisch festgelegte Wert für den Beurteilungspegel am Immissionsort in der technischen Anleitung für Lärm (TA Lärm). Er ist bei Gewerbelärm anzuwenden.
Knotenpunkte	Ein Knotenpunkt ist ein Ort, an dem sich mehrere Verkehrswege treffen (Kreuzung).
Lärm/Geräusch Unterschied	Empfindet der Mensch Schalleindrücke als störend oder belästigend, spricht man nicht mehr von Schall, sondern von Lärm. Lärm ist also unerwünschter Schall.
Lärmindex	Der Lärmindex ist die Größe, mit der die Lärmbelastung in der strategischen Lärmkartierung ausgedrückt wird. Er wird rechnerisch ermittelt. Es gibt zwei Größen: 1.) $L_{DEN}$ (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex) = Lärmindex für die Lärmbelastung in 24 Stunden. Die Tageszeiten werden dabei unterschiedlich gewichtet. 2.) $L_{Night}$ (Nacht-Lärmindex) = Lärmindex für die Lärmbelastung nachts.

Lärmkonfliktpunkt	In Hessen definiert als Bereich in dem mehr als 10 Personen der Wohnbevölkerung einer Lärmbelastung von $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ und /oder $L_{Night} > 55 \text{ dB(A)}$ ausgesetzt ist.
Lärmpegel	Gibt den Grad der Schallemission an. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wird der Lärmpegel in dB(A) berechnet. A steht für die A-Bewertung, die dem menschlichen Gehör nachempfunden ist.
Lärmsanierung	Lärmsanierung ist ein Begriff, der für freiwillige Schallschutzmaßnahmen des Bundes an bestehenden Straßen und Schienen verwendet wird.
Lärmvorsorge	Verpflichtender Lärmschutz bei Neubauvorhaben oder wesentlichen Änderungen an bestehenden Straßen und Schienen. Der Standard der Lärmvorsorge ist deutlich besser als bei der Lärmsanierung, es gibt verbindliche Grenzwerte. Die Regelungen dazu finden sich in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).
Mittelungspegel	Der Mittelungspegel ist der durchschnittliche Schallpegel der an einem bestimmten Ort während eines definierten Zeitraums einwirkt. Er bezieht sich immer nur auf die im Einzelnen betrachteten Schallerzeuger (z.B. Straßenverkehr).
Mischgebiet	In einem Flächennutzungsplan können nach der allgemeinen Art der baulichen Nutzung gemischte Bauflächen (M) dargestellt und in einem Bebauungsplan nach der besonderen Art der baulichen Nutzung Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) oder Kerngebiete (MK) festgesetzt werden (§ 1 Baunutzungsverordnung – BauNVO). In bebauten Ortslagen ohne Bebauungsplan richtet sich die Einordnung nach der Art der baulichen Nutzung nach der Eigenart der vorhandenen Bebauung in der näheren Umgebung. Dorfgebiete (§ 5 BauNVO) dienen der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebiets dienenden Handwerksbetrieben. Mischgebiete (§ 6 BauNVO) dienen dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Mischgebiete sind gekennzeichnet durch ein gleichberechtigtes Nebeneinander von

---

	<p>Wohnen und Gewerbe. Kerngebiete (§ 7 BauNVO) dienen vorwiegend der Unterbringung von Handelsbetrieben sowie der zentralen Einrichtungen der Wirtschaft, der Verwaltung und der Kultur.</p> <p>Für die verschiedenen Gebietstypen werden im Rahmen der Lärmvorsorge bzw. -sanierung durch entsprechende Vorschriften unterschiedlich anspruchsvolle Grenz-, Richt- und Orientierungswerte festgelegt.</p>
Modal-Split	<p>Verteilung des Anteils der unterschiedlichen Verkehrsmittel am Gesamtverkehr: MIV (motorisierter Individualverkehr), ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr), Fahrradverkehr, Fußverkehr.</p>
Orientierungswerte	<p>Bei den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 handelt es sich um Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung. Ihre Einhaltung bewirkt, dass die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird.</p>
Parkraumbewirtschaftung	<p>Regelung des gebührenpflichtigen Parkens im öffentlichen Straßenraum und zielgerichtete Steuerung des Parksuchverkehrs zu den verfügbaren Parkplätzen. Ziel ist eine effiziente Nutzung des vorhandenen Parkraumes und eine Verminderung des Parksuchverkehrs.</p>
passive Schallschutzmaßnahmen	<p>Passive Schallschutzmaßnahmen sind Maßnahmen auf der Empfängerseite, meistens handelt es sich um Lärmschutzfenster.</p>
Pegelminderung	<p>Durch Lärminderungsmaßnahmen oder die Erhöhung des Abstandes zwischen Lärmquelle und Immissionsort lässt sich eine Minderung des Schallpegels erzielen.</p>
Pegelspitzen	<p>Pegelspitzen können durch kurze, aber sehr laute Einzereignisse hervorgerufen werden (Bsp.: einzelner, vorbeifahrender Lkw bei Ruhe). Solche kurzzeitigen Ereignisse können sehr störend wirken bzw. die Nachtruhe durch vermehrte Aufweckreaktionen stark beeinflussen. Da der Mittelungspegel energetisch und nicht arithmetisch gemittelt wird, werden solche besonders lauten Schallereignisse im Mittelungspegel hinreichend berücksichtigt (siehe auch Stichwort Mittelungspegel).</p> <p>Pegelspitzen können in der Realität jedoch Ursachen haben, die innerhalb der Lärmberechnungen nicht berück-</p>

	sichtig/vorhergesagt werden können. Das fahrerabhängige Beschleunigen von Motorrädern, das Zuschlagen von Autotüren, das Überfahren eines Schlagloches/Kanaldeckels etc. stellen Schallereignisse dar, die im Rahmen von Lärmberechnungen unberücksichtigt bleiben müssen.
Progressionsgeschwindigkeit	Unter der Progressionsgeschwindigkeit versteht man die tatsächlich zu fahrende Geschwindigkeit, mit der die Lichtsignalanlagen im Zuge von grünen Wellen ohne Halt passiert werden können.
Quell- und Zielverkehr	Quellverkehr ist der Teilverkehr, der innerhalb einer Ortschaft beginnt und aus ihr herausfährt. Zielverkehr ist der Teilverkehr, der in der Ortschaft endet.
Rechtsnorm	Als Rechtsnorm beziehungsweise Norm versteht man eine gesetzliche Regelung mit abstrakt-generellem Charakter. Da sie für eine Vielzahl von Sachverhalten wirkt, ist diese abstrakt; aufgrund der Wirkung für eine Vielzahl von Personen generell. (=Gesetz)
Rechtsverordnung	Rechtsverordnungen sind Rechtsnormen, die von Organen der Exekutive (z.B. Regierung, Ministerinnen und Minister) ohne förmliches Gesetzgebungsverfahren auf der Grundlage und im Rahmen einer gesetzlichen Ermächtigung erlassen werden.
Richtwerte	Hier: Richtwerte des Lärmschutz-Richtlinien-StV. Diese gelten für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen wie Geschwindigkeitsbeschränkungen. Als Überschreitung der Richtwerte ist ein Tätigwerden der Straßenverkehrsbehörde geboten.
Rollgeräusch	Das Rollgeräusch steht für den Schall, der beim Abrollen von Reifen oder Rädern auf der Fahrbahn / Schiene erzeugt wird. Das Rollgeräusch auf der Fahrbahn dominiert das Gesamtfahrzeuggeräusch ab ca. 50 km/h maßgeblich.

**Quellenverzeichnis**

- [UBA 2007] Umweltbundesamt: Verbesserung der Umweltqualität in Kommunen durch geschwindigkeitsbeeinflussende Maßnahmen auf Hauptverkehrsstraßen – UBA Forschungsbericht 203 45 114 vom Februar 2007 (UBA-FB 000964); Internetquelle (Stand: 03.06.2015): <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3152.pdf>
- [UBA 2008] Umweltbundesamt und Europäische Akademie für städtische Umwelt: Silent-City; Berlin 2008; Internetquelle (Stand 20.10.2010): <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3685.pdf>
- [UBA 2009] Umweltbundesamt: Lärmindernde Fahrbahnbeläge – ein Überblick über den Stand der Technik; UBA-Texte 28/2009; Dessau-Roßlau 2009; Internetquelle (Stand 17.06.2015): <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3841.pdf>
- [UBA 2015a] Umweltbundesamt: Umwelt und Gesundheit – Lärmwirkungen; Internetquelle Stand: 03.06.2015): <http://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/laermwirkungen>
- [UBA 2015b] Umweltbundesamt: Lärmaktionsplanung; Internetquelle Stand: 16.11.2015): <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungslaermrichtlinie/laermaktionsplanung>

**Rechtsgrundlagenverzeichnis**

16. BImSchV            Verkehrslärmschutzverordnung – Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334)
24. BImSchV            Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), zuletzt geändert am 23.09.1997 (BGBl. I S. 2329)
34. BImSchV            Verordnung über die Lärmkartierung – Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 6. März 2006 (BGBl. I Nr. 12 vom 15.3.2006 S. 516), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2021 (BGBl. I S. 1251)
- BauGB                 Baugesetzbuch vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- BImSchG               Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 Abs. 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- BUB                    Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) vom 28. Dezember 2018 (BAnz AT 28.12.2018 B7) berichtigt: 7. September 2021 (BAnz. AT 02.12.2021 B6)
- FStrG                  Bundesfernstraßengesetz vom 6. August 1953 (BGBl. I S. 903), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)
- HGO                    Hessische Gemeindeordnung in der Fassung vom 07.03.2005 (GVBl. I S. 142), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 16. Februar 2023 (GVBl. S. 90, 93)
- HKO                    Hessische Landkreisordnung in der Fassung vom 07.03.2005 (GVBl. I S. 183) verlängert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Dezember 2020 (GVBl. S. 915)

HStrG	Straßengesetz i. d. F. vom 08.06.2003 (GVBl. I S. 166), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Juni 2023 (GVBl. S. 426, 430)
ImSchZuV	Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung; Verordnung über Zuständigkeiten nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz, dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, dem Treibhaus-Emissionshandelsgesetz, dem Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister und dem Benzinbleigesetz vom 13.03.2019 (GVBL. I S. 42)
KInvFG	Kommunalinvestitionsförderungsgesetz; Gesetz zur Förderung von Investitionen finanzschwacher Kommunen vom 29.06.2015 (BGBl I S. 974)), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 4. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2142)
Lärmschutz-RL-StV	Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutze der Bevölkerung vor Lärm v. 23.11.2007 (VkBli. 2007 S. 767)
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen vom 31.10.2019, VkBli. 2019, S. 698
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen vom 6. Juni 2006 (AllMBl. Nr. 6 vom 28.06.2006 S. 207)
StVG	Straßenverkehrsgesetz in der Fassung vom 05. März 2018 (BGBl. S 310, 919), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 21. November 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 315)
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 28. 08.2023 (BGBl. I Nr. 236)
Umgebungs-lärmrichtlinie	Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Lärm vom 25.06.2002 (ABl. L 189/12 vom 18.07.2002)
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VkBli 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665)

---

VkRZustV	Verordnung zur Bestimmung verkehrsrechtlicher Zuständigkeiten vom 12.11.2007 (GVBl I, 800), zuletzt geändert am 17.05.2023 (GVBl., S. 372)
VwV-StVO	Verwaltungsvorschrift zur StVO vom 26.01.2001 (BAnz. S. 1419, 5206) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 08.11.2021 (BAnz AT 15. November 2021 B1)

**Abkürzungsverzeichnis**

/a	pro Jahr
A	Autobahn
AS	Anschlussstelle
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
B & R	Bike and Ride
/d	pro Tag
dB (A)	Dezibel; der Zusatz „A“ gibt an, dass es sich um eine auf das menschliche Hörempfinden abgestimmte Bewertung handelt.
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
EBA	Eisenbahnbundesamt
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EG	Erdgeschoss
GE	Gewerbegebiet (§ 8 Baunutzungsverordnung)
GI	Industriegebiet (§ 9 Baunutzungsverordnung)
/h	pro Stunde
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
HMWEVW	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen
K	Kreisstraße
KFZ	Kraftfahrzeug
kHz	Kilohertz
km/h	Kilometer pro Stunde
L	Landesstraße
L <sub>DEN</sub>	Lärm-Tagesmittelwert (24 Stundenwert, L Day, Evening, Night)
L <sub>Night</sub>	Lärm-Nachtwert (22 bis 6 Uhr)
Lärmschutz-RL-StV	Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutze der Bevölkerung vor Lärm
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LAP	Lärmaktionsplan /-planung
LKW	Lastkraftwagen
LKZ	Lärmkennziffer
LOA 5D	Lärmoptimierter Asphalt, so genannter Düsseldorfer „Flüsterasphalt“
LSW	Lärmschutzwand/ -wall

---

MD	Dorfgebiet (§ 5 Baunutzungsverordnung)
MI	Mischgebiet (§ 6 Baunutzungsverordnung)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
o. g.	oben genannt
OD	Ortsdurchfahrt
OG	Obergeschoss
OPA	offenporiger Asphalt, mögliche Ausführung eines „Flüsterasphaltes“
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pa	Pascal
PKW	Personenkraftwagen
P & R	Park and Ride
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RP	Regierungspräsidium
t	Tonne
UBA	Umweltbundesamt
u. U.	unter Umständen
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VGf	Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
WA	Allgemeines Wohngebiet (§ 4 Baunutzungsverordnung)
WHO	Engl. <i>World health organization</i> , Weltgesundheitsorganisation
WR	Reines Wohngebiet (§ 3 Baunutzungsverordnung)
z. T.	zum Teil

## Anhang 1 Lärmkennziffer

Die Lärmkennziffer führt die Stärke der Lärmbelastung an dem jeweiligen Ort und die Anzahl der dort betroffenen Anwohner zusammen. Je mehr Menschen von hohen Immissionspegeln betroffen sind, desto größer ist ihr Wert und desto gravierender ist der Lärmkonflikt einzustufen.

$LKZ = \text{Summe [Betroffene}_i \cdot (\text{Fassadenpegel}_i - \text{Schwellenwert})]$

Für die Lärmkennziffer ganztags ( $LKZ_{\text{DEN}}$ ) wird der gesundheitlich relevante Schwellenwert ganztags  $L_{\text{DEN}} = 65 \text{ dB (A)}$  und für die Lärmkennziffer nachts ( $LKZ_{\text{Night}}$ ) der Schwellenwert von  $L_{\text{Night}} = 55 \text{ dB (A)}$  herangezogen.

Beispiel für die Berechnung einer Lärmkennziffer (für den Ganztagespegel  $L_{\text{DEN}}$ ):

Fassadenpegel $L_{\text{DEN}}$	Betroffene Wohnbevölkerung (Anzahl Personen)
63	45
64	13
65	14
66	20
67	12
68	33
69	15
70	6
71	0
72	0
73	2
>74	0

$$LKZ_{\text{DEN}} = 20 \times (66 - 65) + 12 \times (67 - 65) + 33 \times (68 - 65) + 15 \times (69 - 65) + 6 \times (70 - 65) + 2 \times (73 - 65) = 249$$

---

HESSEN

