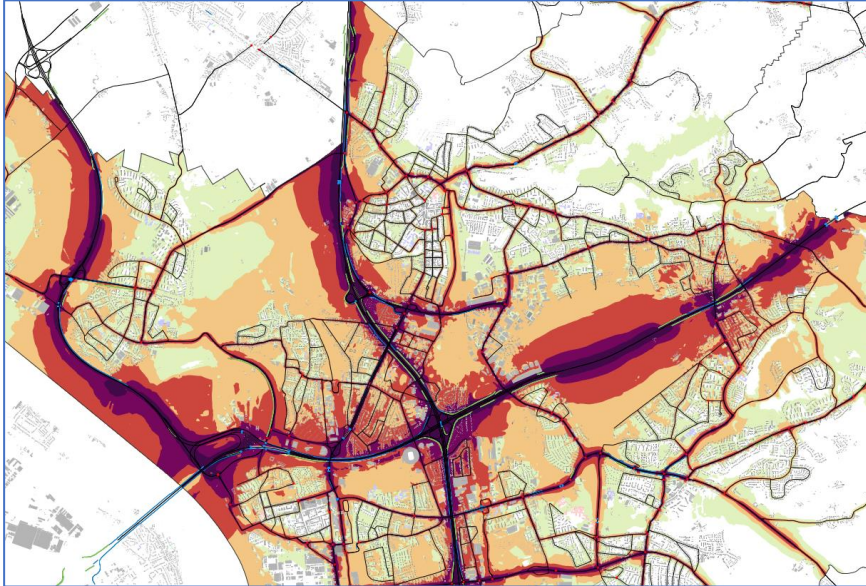


Lärmkartierung zur 4. Runde der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Leverkusen



Auftraggebende Stelle: im Unterauftrag der Ramboll Deutschland GmbH
für die
Stadt Leverkusen
Fachbereich Umwelt
Quettinger Straße 220
51381 Leverkusen

Projektnummer: LK 2022.022
Berichtsnummer: LK 2022.022.1
Berichtsstand: 19.06.2023
Berichtsumfang: 21 Seiten sowie 13 Anlagen
Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Marion Krüger
Bearbeitung: Sebastian Straßer, M.Sc.
Vincent Eweler, B.Sc.



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung der Umgebung und der Hauptlärmquellen	4
3	Zuständige Behörde und Angaben über durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme.....	7
4	Arbeitsunterlagen.....	8
5	Berechnungsansätze	9
	5.1 Straßen	9
	5.2 IED-Anlagen.....	10
	5.3 Belastetenzahlen	11
6	Eingangsdaten.....	12
	6.1 Gebäude	12
	6.2 Straßen	12
	6.3 Schallschutzeinrichtungen	13
	6.4 IED-Anlagen.....	13
7	Ergebnisse	14
	7.1 Lärmkarten.....	14
	7.2 Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder liegen.....	15
	7.3 Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser.....	16
	7.4 Angaben über die geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung.....	18
8	Lärmkennziffer (LKZ)	19
9	Anlagenverzeichnis.....	20
10	Quellenverzeichnis.....	21

1 Aufgabenstellung

Nach der „Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm 2002/49/EG“ (ULR) /1/ ist die Belastung durch Umgebungslärm anhand einer Lärmkartierung für Ballungsräume sowie für Hauptlärmquellen außerhalb von Ballungsräumen zu ermitteln. Gemäß ULR sind die in der Vergangenheit erstellten strategischen Lärmkarten alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Ausarbeitung zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten. Dieser Bedarf besteht im Rahmen der vierten Runde der Umgebungslärmrichtlinie grundsätzlich, da sich nach der dritten Runde der Lärmkartierung (2017) die Berechnungs- und Auswerteverfahren auf europäischer Ebene harmonisiert und damit geändert haben.

Gemäß § 5 Abs. 1 der 34. BImSchV /2/ erfolgt die Ermittlung der Lärmbelastung ausschließlich durch Berechnungen. Die nach der 34. BImSchV nun anzuwendenden Berechnungsverfahren wurden am 5. Oktober 2021 im Bundesanzeiger veröffentlicht und sind seit dem 31. Dezember 2021 verpflichtend anzuwenden. Diese lösen die bislang in Deutschland verwendeten vorläufigen Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm ab. Eine unmittelbare Vergleichbarkeit zu den Ergebnissen der vorherigen Kartierungsrunden (vor allem bei der Anzahl lärm betroffener Menschen) ist daher nicht mehr gegeben /3/.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Lärmkartierung, sind Lärmaktionspläne unter Beteiligung der Öffentlichkeit mit dem Ziel zu erstellen bzw. zu aktualisieren, den als relevant ausgewiesenen Umgebungslärm zu verringern bzw. diesen (in Teilen) wenn möglich zu verhindern.

Die Kartierungsergebnisse des Umgebungslärms dienen auch der Information der Öffentlichkeit und zur Berichterstattung an die Europäische Union.

2 Beschreibung der Umgebung und der Hauptlärmquellen

Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 4 und 5 der 34. BImSchV /2/ sind die Hauptlärmquellen und die Umgebung des Lärmkartierungsbereichs allgemein zu beschreiben.

Die Stadt Leverkusen liegt im Süden Nordrhein-Westfalens im Regierungsbezirk Köln. Die Stadt hat ca. 166.000 Einwohner (11/2022) und das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von rund 79 km². Daraus ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von ca. 2.100 Einwohnern je Quadratkilometer. Der Gemeindeschlüssel der Stadt Leverkusen ist 053162000.

Betrachtet werden nach ULR /1/ die Hauptverkehrsstraßen (HVS) mit mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr. Gemäß BImSchG § 47 b Abs. 3 ist eine Hauptverkehrsstraße wie folgt definiert:

„Eine Hauptverkehrsstraße ist gemäß § 47 b Abs. 3 BImSchG /4/ eine Bundesfernstraße, Landesstraße oder sonstige grenzüberschreitende Straße, jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr“.

Kreis- und Gemeindestraßen werden folglich nicht berücksichtigt.

Durch das Stadtgebiet von Leverkusen führen folgende Hauptverkehrsstraßen:

- die A1, A3 (von Ost nach West bzw. von Nord nach Süd)
- die A59
- die B8 (im Westen des Stadtgebietes)
- sowie die folgenden Landesstraßen:
 - L43 (Langenfelder Str.)
 - L58 (Oulustr., Von-Knoeringen-Str., Kapellenstr., Wiehbachtal)
 - L79
 - L101
 - L108n (Masurenstr., Elbestr., Solinger Str., Wupperstr., Westring)
 - L188
 - L219 (Pommernstr., Lützenkirchener Str., Altenberger Str., Krummer Weg)
 - L270
 - L288 (Sandstr., Hardter Str., Raoul-Wallenberg-Str., Bonner Str. Fixheider Str., Borsigstr., Schlebusch, Alkenrather Str., Herbert-Wehner-Str., Odenthaler Str.)
 - L288n (Herbert-Wehner-Str.)
 - L290 (Manforter Str., Gustav-Heinemann-Str.)
 - L291 (Solinger Str.)
 - L293 (Olof-Palme-Str., Westring, Wupperstr., Unterstr., Hitdorfer Str.;

- L293n (Yitzhak-Rabin-Str.)
- L294
- L296
- L310
- L359 (Wuppertalstr.)

Über die verpflichtend zu kartierenden Straßen hinaus werden weitere relevante Verkehrsstraßen des Leverkusener Straßennetzes berücksichtigt. Grund hierfür ist das Ziel der Stadt, alle relevant lauten Straßen neben den formalen Hauptverkehrsstraßen zu kartieren. Nur mit einem solchen Straßennetz ist die Erstellung eines Lärmaktionsplans zielführend, da Verkehrsnetze möglichst gesamtheitlich bei Lärminderungsmaßnahmen betrachtet werden sollten. Das für die Lärmkartierung herangezogene Straßennetz wurde hierbei auf der Grundlage der Kartierungsrunde 3 gebildet.

Zu den kartierten „sonstigen Straßen“ gehören zum Beispiel:

- Bahnallee
- Bismarkstr.
- Friedrich-Ebert-Str.
- Kölner Str.
- K4
- K6
- Lützenkirchener Str.
- Willy-Brandt-Ring

Weiterhin wurde auf Wunsch der Stadt Leverkusen eine Berechnung unter ausschließlicher Berücksichtigung der durch das Stadtgebiet verlaufenden Bundesautobahnen (A1, A3, A59) durchgeführt.

Ebenfalls sind im Rahmen der Umsetzung der ULR /1/ Anlagen gemäß der Industrial Emissions Directive (Industrieemissionsrichtlinie), sogenannte IED-Anlagen /5/ zu kartieren.

Die Zielsetzung bei der Lärmkartierung der Stadt Leverkusen besteht in der Bereitstellung von strategischen Lärmkarten nach Maßgabe der Anforderungen der Verordnung über die Lärmkartierung nach 34. BImSchV /2/ in Verbindung mit §§ 47 a-f BImSchG /4/ und der Richtlinie 2002/49/EG (ULR) /1/. Die Lärmkarten werden dabei getrennt für den Straßenverkehr (Hauptverkehrsstraßen und gesamtstraßennetz getrennt), den Schienenverkehr (durch das EBA) und die Industrie- und Gewerbegebiete (IED-Anlage) erstellt.

Für die Hauptverkehrsstraßen, das kartierte Straßennetz und die IED-Anlagen wurden folgende Arbeitsschritte umgesetzt:

- Erstellung von Lärmkarten nach Umgebungslärmrichtlinie (Ermittlung und Darstellung der Schallemissionen und der Schallimmissionen)
- Ermittlung der Belastetenzahlen nach Umgebungslärmrichtlinie (Anzahl Menschen, Wohnungen, Schulen, Krankenhäuser, die bestimmten Immissionswerten ausgesetzt sind).

Die Grenze des Untersuchungsgebietes stellt die Stadtgrenze der Stadt Leverkusen dar.

3 Zuständige Behörde und Angaben über durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme

Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 6 und 8 der 34. BImSchV /2/ sind die zuständige Behörde sowie durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme anzugeben.

Zuständige Behörde für die Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen, allen Straßen und der IED-Anlagen ist:

Stadt Leverkusen
Fachbereich Umwelt
Quettinger Straße 220
51373 Leverkusen

Zuständige Behörde für die Kartierung der Schienenstrecke in Leverkusen ist das Eisenbahnbundesamt (EBA):

Eisenbahn Bundesamt
Referat 53: Lärmkartierung, Lärmaktionsplanung und Geoinformation
Heinemannstraße 6
53175 Bonn

Durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme:

- Lärmaktionsplan Runde 1 (2011)
- Lärmaktionsplan Runde 2
 - Erster Teil: Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten (2013)
 - Zweiter Teil: Konkretisierung der Maßnahmen (2014)
- Lärmaktionsplan Runde 3 (2019)

4 Arbeitsunterlagen

Folgende Grundlagendaten für den Aufbau eines digitalen Stadtmodells, das als Grundlage für die Berechnung der Lärmemissionen und -immissionen dient, wurden von der Stadt Leverkusen bzw. dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zur Verfügung gestellt oder aus der Lärmkartierung der Runde 3 der Stadt Leverkusen entnommen und bedarfsgerecht angepasst und aktualisiert:

- Gebäudegrundrisse
- Gebäudehöhen
- Gebäudenutzung
- Adresspunkte mit Einwohnerdaten
- Geländemodell
- Straßen (u.a. Lage, Fahrzeugklassen, Lichtsignalanlagen, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Straßenoberflächen)
- Schallschutzbauwerke (Lärmschutzwände und -wälle)
- Flächenabgrenzungen sowie Emissions- und Immissionsangaben zu den IED-Anlagen

5 Berechnungsansätze

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPlan 8.2 der SoundPLAN GmbH gemäß den Anforderungen der Richtlinie 2002/49/EG (ULR) /1/ durchgeführt.

Die als Ergebnis dieser Untersuchung dargestellten Lärmindizes L_{DEN} (*Mittelungszeitraum über 24 h mit unterschiedlicher Gewichtung der Zeiträume Day [Tag 6:00-18:00 Uhr (+0 dB(A))] / Evening [Abend 18:00-22:00 Uhr (+5 dB(A))] / Night [Nacht 22:00-6:00 Uhr (+10 dB(A))]*) sowie L_{Night} sind A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel in Dezibel gemäß DIN 45641 /6/.

Für die Untersuchung wurde die vorgegebene Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen – Anlage 1 (BUB) /7/ für den Straßenverkehrslärm sowie für die Industrie- und Gewerbeflächen angewandt. Diese Berechnungsmethode und die daraus folgenden Ergebnisse sind für die Lärmkartierung nach ULR /1/ zu verwenden.

Berücksichtigung bei allen Berechnungen findet ein für die entsprechende Lärmemission ausschlaggebendes und hinsichtlich der Wetterbedingungen durchschnittliches Jahr. Die flächenhaften Schallimmissionen sind für ein 10 mal 10 m Raster in einer Höhe von 4 m ermittelt worden. Die Fläche, die ein Rasterpunkt damit repräsentiert, umfasst somit 100 Quadratmeter.

5.1 Straßen

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgen nach der BUB /7/.

Die Angaben zu den Verkehrsbelastungen der Kfz sind entsprechend den Anforderungen der ULR /1/ gem. CNOSSOS/BUB von der Ramboll Deutschland GmbH in Abstimmung mit den zuständigen Stellen der Stadt Leverkusen aggregiert und zur Verfügung gestellt worden. Dabei wurden die Verkehrsstärken umgebungslärmrichtlinienkonform in der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke für den Tag (6:00 – 18:00 Uhr), den Abend (18:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) übermittelt bzw. in diese umgerechnet. Die erforderlichen Angaben zu den Lkw wurden aus der Lärmkartierung der Runde 3 der Stadt Leverkusen entnommen und bedarfsgerecht angepasst und aktualisiert sowie nach den LAI-Hinweisen /3/ umgerechnet.

Neben den Hauptverkehrsstraßen ist ein erweitertes Straßennetz in Leverkusen betrachtet worden. Dies ist erfolgt, um möglichst alle wichtigen Lärmbetroffenheitsschwerpunkte der Stadt zu analysieren und Lärminderungsmaßnahmen auch hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz einschätzen zu können.

5.2 IED-Anlagen

Nach der 34. BImSchV /2/ sind nur Industrie- oder Gewerbegebiete bei der Lärmkartierung zu berücksichtigen, die gemäß der Richtlinie über Industrieemissionen (IED) zu den entsprechenden Anlagen gezählt werden. Dazu gehört in Leverkusen:

1. ARLANXEO Deutschland GmbH
2. AVEA Entsorgungsbetriebe GmbH & Co. KG
3. AVG Kompostierung GmbH
4. Bender Recycling GmbH & Co. KG
5. Carbosulf Chemische Werke GmbH
6. Chemion Logistik GmbH
7. Covestro Deutschland AG
8. Currenta GmbH & Co. OHG
9. Evonik Operations GmbH
10. FoamPartner Leverkusen GmbH
11. Ford-Werke GmbH
12. Kronos Titan GmbH
13. LANXESS Deutschland GmbH
14. LEVACO Chemicals GmbH
15. Momentive Performance Materials GmbH
16. NKT GmbH & Co. KG
17. Nouryon Chemicals GmbH
18. Powder-Tec GmbH
19. RheinEnergie AG
20. Saltigo GmbH
21. Steglich Recycling GmbH
22. Vinnolit GmbH & Co. KG
23. WS Waste Service UG (haftungsbeschränkt)

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die genannten IED-Anlagen erfolgen nach der BUB /6/. Die Flächenschallquellen wurden mit einer Emissionshöhe von 1 Meter über Gelände modelliert.

5.3 Belastetenzahlen

Die Berechnungen der Beurteilungspegel an Gebäuden für die schalltechnisch relevanten Lärmarten (Straße, IED-Anlage) erfolgen nach der Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm – Anlage 3 (BEB) /8/. Die belasteten Einwohner sind in den einzelnen Pegelbereichen gemäß den Anforderungen der ULR /1/ ermittelt worden. Dabei wurden die gemeldeten Einwohner je Gebäude den Gebäuden zugeordnet.

6 Eingangsdaten

Das Gebiet der Stadt Leverkusen wurde für die Lärmberechnungen mit allen relevanten Eingangsparametern in einem dreidimensionalen Geländemodell digital erfasst. Die vorhandenen Baukörper sowie die zu kartierenden Straßen und die IED-Anlagen wurden in Lage und Höhe in das Modell aufgenommen.

Zusätzlich wurden auch außerhalb der Stadtgrenze befindliche Gebäude, Straßen und das Geländemodell im Modell erfasst, sofern davon auszugehen war, dass diese einen relevanten schalltechnischen Einfluss auf das zu untersuchende Stadtgebiet haben.

6.1 Gebäude

Angaben zu den Gebäuden wurden vom LANUV zur Verfügung gestellt.

Im Gebäudemodell sind Gebäude innerhalb und außerhalb des Stadtgebietes in das Berechnungsmodell eingegangen. Die Gebäude außerhalb des Stadtgebiets wurden aufgenommen, da sie Einfluss auf die Schallausbreitung (Schallabschirmung und Reflexion) am Rande des Stadtgebietes haben können.

Die Fassaden der Gebäude wurden als reflektierend mit einem Absorptionsverlust von 1 dB in den Berechnungen berücksichtigt. Den Gebäuden sind zudem Nutzungen zugeordnet, so dass die (nach ULR geforderten) Auswertungen nach BEB /8/ für Wohngebäude, Schulen und Krankenhäuser vorgenommen werden konnten.

6.2 Straßen

Die für die Berechnung notwendigen Angaben zu dem zu kartierenden Straßennetz wurden von der Ramboll Deutschland GmbH sowie der Stadt Leverkusen bereitgestellt. Sie wurden ggf. auf die betreffenden Zeitbereiche umgerechnet und sind mit den folgenden Parametern in das Modell eingegangen:

- M_{Day} (stündliche Verkehrsstärke Tag von 6:00-18:00 Uhr)
- M_{Evening} (stündliche Verkehrsstärke Abend von 18:00-22:00 Uhr)
- M_{Night} (stündliche Verkehrsstärke Nacht von 22:00-6:00 Uhr)
- Fahrzeugklassen
- Verkehrsachsen, Regelquerschnitt
- Steigungskorrektur
- Lichtsignalanlagen, Kreisverkehre
- Zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- Straßenoberflächen:

- Für die Autobahnen wurden Deckschichten gem. Angaben der Autobahn GmbH angenommen (SMA, SMA LA, GA)
- Für die weiteren Straßen wurden die Oberflächen gem. Angaben des LANUV verwendet (NGA, OPA8, SMA 8-11, WB)

Insgesamt sind ca. 522 km Streckennetz in die Berechnung eingeflossen. Davon sind rd. 253 km Hauptverkehrsstraßen.

6.3 Schallschutzeinrichtungen

Die Schallschutzeinrichtungen (Schallschutzwände, -wälle) wurden aus den von der Stadt Leverkusen/LANUV zur Verfügung gestellten Daten auf Grundlage der Modelldaten der Kartierungsrunde 3 ermittelt.

Die geprüften Daten wurden in das Schallausbreitungsmodell überführt und dabei die übermittelten, eigenschaftsspezifischen Absorptionswerte zugeordnet. Alle im Stadtgebiet erfassten Schallschutzwände wurden mit ihrer jeweils eigenen relativen Objekthöhe und Absorptionseigenschaft in das Rechenmodell eingearbeitet und sind bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt worden.

6.4 IED-Anlagen

Die Flächen der IED-Anlagen, die gemäß Richtlinie 2002/49/EG /1/ zu kartieren ist, wurden in Lage, Ausdehnung sowie die Emissionshöhe der Anlagen in das Modell aufgenommen.

7 Ergebnisse

7.1 Lärmkarten

Die Ergebnisse werden gemäß ULR /1/ für die Beurteilungszeiträume DEN (*Mittlungszeitraum über 24 h mit unterschiedlicher Gewichtung der Zeiträume Day [Tag 6:00-18:00 Uhr (+0 dB(A))] / Evening [Abend 18:00-22:00 Uhr (+5 dB(A))] / Night [Nacht 22:00-6:00 Uhr (+10 dB(A))]*) dargestellt.

Es wurden Lärmkarten für die BAB (siehe Anlagen 5a und b), das Hauptverkehrsstraßennetz (siehe Anlagen 2a und b), das erweiterte Straßennetz (siehe Anlagen 3a und b) sowie der zu kartierenden IED-Anlagen (siehe Anlagen 4a und b) nach der 34. BImSchV /2/ mit den Farben nach der DIN 45682 /9/ erstellt. Im Anlagenverzeichnis (Kap. 9) sind die entsprechenden Anlagen aufgeführt.

Die Lärmkartierung gibt neben der kartographischen Darstellung der verlärmten Bereiche (farbige Schallimmissionsrasterkarten) auch Auskunft über die Zahl der Lärmbetroffenen. Mit der BEB /9/ können die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser (jeweils Einzelgebäude gem. Datenbestand) in bestimmten Pegelklassen abgeschätzt werden, die in der Dokumentation der Lärmkartierung anzugeben sind.

7.2 Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder liegen

Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 der 34. BImSchV /2/ erfolgt die Angabe über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder nach § 4 Abs. 4 Satz 1 der 34. BImSchV /2/ liegen, für L_{DEN} und L_{Night} getrennt in tabellarischer Form. Die Belastetenzahlen wurden regelkonform auf die Hunderterstelle gerundet.

Tabelle 1: Geschätzte Zahl der von Lärm an Hauptverkehrsstraßen (HVS) in Leverkusen belasteten Menschen

Geschätzte Zahl der von Lärm an HVS in Leverkusen belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	L_{Night} in dB(A)	Belastete Menschen
über 55 bis 59	46.400	50 bis 54	39.300
über 60 bis 64	28.000	55 bis 59	23.100
über 65 bis 69	15.800	60 bis 64	8.800
über 70 bis 74	3.700	65 bis 69	4.500
ab 75	200	ab 70	100
Summe	94.100	Summe	76.000

Tabelle 2: Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz (incl. HVS) in Leverkusen belasteten Menschen

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Leverkusen belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	L_{Night} in dB(A)	Belastete Menschen
55 bis 59	51.800	50 bis 54	48.300
60 bis 64	39.400	55 bis 59	29.900
65 bis 69	22.800	60 bis 64	9.600
70 bis 74	4.100	65 bis 69	500
ab 75	200	ab 70	100
Summe	118.300	Summe	88.300

Tabelle 3: Geschätzte Zahl der von Lärm von den IED-Anlagen in Leverkusen belasteten Menschen

Geschätzte Zahl der von Lärm an den IED-Anlagen in Leverkusen belasteten Menschen				
<i>L_{DEN} in dB(A)</i>	Belastete Menschen		<i>L_{Night} in dB(A)</i>	Belastete Menschen
55 bis 59	300		50 bis 54	0
60 bis 64	0		55 bis 59	0
65 bis 69	0		60 bis 64	0
70 bis 74	0		65 bis 69	0
ab 75	0		ab 70	0
Summe	300		Summe	0

7.3 Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 7 der 34. BImSchV /2/ sind tabellarische Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen (auf die Hunderterstelle gerundet), Schulen und Krankenhäuser für den L_{DEN} anzugeben.

Die Anzahl der Wohnungen sind hiernach auf 100 Wohnungen gerundet anzugeben.

Tabelle 4: Geschätzte Zahl der von Lärm an Hauptverkehrsstraßen in Leverkusen belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm an HVS in Leverkusen belasteten Flächen und Wohnungen				
<i>L_{DEN} in dB(A)</i>	<i>Fläche in km²</i>	<i>Wohnungen</i>	<i>Schulen*</i>	<i>Krankenhäuser*</i>
ab 55	33	35.400	157	28
ab 65	15	9.300	32	0
ab 75	3	100	0	0

*) Bei Schulen und Krankenhäusern wird jeweils die Anzahl der belasteten Einzelgebäude ausgewiesen

Tabelle 5: Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz (inkl. HVS) in Leverkusen belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Leverkusen belasteten Flächen und Wohnungen				
<i>L_{DEN}</i> <i>in dB(A)</i>	<i>Fläche</i> <i>in km²</i>	<i>Wohnungen</i>	<i>Schulen*</i>	<i>Kranken-</i> <i>häuser*</i>
ab 55	35	43.400	187	44
ab 65	17	12.800	36	1
ab 75	4	100	0	0

*) Bei Schulen und Krankenhäusern wird jeweils die Anzahl der belasteten Einzelgebäude ausgewiesen

Tabelle 6: Geschätzte Zahl der von Lärm von IED-Anlagen in Leverkusen belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm an IED-Anlagen in Leverkusen belasteten Flächen und Wohnungen				
<i>L_{DEN}</i> <i>in dB(A)</i>	<i>Fläche</i> <i>in km²</i>	<i>Wohnungen</i>	<i>Schulen*</i>	<i>Kranken-</i> <i>häuser*</i>
ab 55	2	100	0	0
ab 65	3	0	0	0
ab 75	0	0	0	0

*) Bei Schulen und Krankenhäusern wird jeweils die Anzahl der belasteten Einzelgebäude ausgewiesen

7.4 Angaben über die geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung

Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 9 der 34. BImSchV /2/ sind tabellarische Angaben zur geschätzten Anzahl von Fällen ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung oder starker Schlafstörung aufgrund der Umgebungslärmbelastung in der Lärmkartierung aufzuführen. Diese Angaben sind aus epidemiologischen Forschungsergebnissen abgeleitete statistische Größen, die nach den Vorgaben der ULR berechnet werden.

Tabelle 7: Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung in Leverkusen

Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung in Leverkusen			
Anzahl Betroffener	Fälle ischämischer Herzkrankheiten	Fälle starker Belästigung	Fälle starker Schlafstörung
Hauptverkehrsstraßen	30	15.578	4549
alle Straßen	39	19.998	5.557

8 Lärmkennziffer (LKZ)

Im Zuge der Lärmaktionsplanung wurden aufbauend auf der Lärmkartierung zu dem Lärmkarten „LKZ“ für den Straßenverkehr getrennt für das Gesamtstraßennetz (siehe Anlagen 6a und b) und die BAB (siehe Anlagen 6c und d) erstellt. Diese beruhen auf den Raster-Berechnungen „L_{DEN}“ sowie „L_{Night}“ für den Gesamtstraßenverkehr sowie die Bundesautobahnen. Die Lärmkennziffer für die jeweilige Rasterzelle ergibt sich aus der Summe des jeweiligen Produktes der Überschreitung der Schwellenwerte (ISW) von $ISW_{DEN} = 65 \text{ dB(A)}$ und $ISW_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$ in dB und der Anzahl der über den Schwellenwerten betroffenen Einwohnern. Hierfür erfolgte eine anteilige Verteilung der Einwohner auf die jeweiligen Fassadenteile, um diese den Rasterzellen zuordnen zu können.

Hamburg, den 19. Juni 2023

i.V. Marion Krüger
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Sebastian Straßer
LÄRMKONTOR GmbH

9 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan Gesamtstraßennetz
- Anlage 2a: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Hauptverkehrsstraßen mit > 3 Mio. Kfz. p.a.) LDEN
- Anlage 2b: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Hauptverkehrsstraßen mit > 3 Mio. Kfz. p.a.) LNight
- Anlage 3a: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Gesamtstraßennetz mit < 3 Mio. Kfz. p.a.) LDEN
- Anlage 3b: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Gesamtstraßennetz mit < 3 Mio. Kfz. p.a.) LNight
- Anlage 4a: Strategische Lärmkarte Gewerbe IED-Anlagen LDEN
- Anlage 4b: Strategische Lärmkarte Gewerbe IED-Anlagen LNight
- Anlage 5a: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr BAB LDEN
- Anlage 5b: Strategische Lärmkarte Straßenverkehr BAB LNight
- Anlage 6a: LärmKennZiffer in Rasterdarstellung LDEN > 65 dB(A) Gesamtstraßennetz "LärmKennZiffer" (LKZ) =Richtwertüberschreitung in dB(A) x Anz. der Betroffenen
- Anlage 6b: LärmKennZiffer in Rasterdarstellung LNight > 65 dB(A) Gesamtstraßennetz "LärmKennZiffer" (LKZ) =Richtwertüberschreitung in dB(A) x Anz. der Betroffenen
- Anlage 6c: LärmKennZiffer in Rasterdarstellung LDEN > 65 dB(A) BAB "LärmKennZiffer" (LKZ) =Richtwertüberschreitung in dB(A) x Anz. der Betroffenen
- Anlage 6d: LärmKennZiffer in Rasterdarstellung LNight > 65 dB(A) BAB "LärmKennZiffer" (LKZ) =Richtwertüberschreitung in dB(A) x Anz. der Betroffenen

10 Quellenverzeichnis

- /1/ **Richtlinie 2002/49/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.07.2002
- /2/ **Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes** (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV)
vom 6. März 2006
Geändert durch Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 27, ausgegeben zu Bonn am 4. Juni 2021
- /3/ **LAI-Hinweise zur Lärmkartierung**. Beschlussfassung durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) 143. Sitzung am 29. und 30. März 2022
- /4/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (**Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG**) Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021, S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- /5/ **Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen** (Industrial Emissions Directive), Industrieemissionsrichtlinie (IED)
- /6/ **DIN 45641:1990-06** - Mittelung von Schallpegeln
vom Juni 1990, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /7/ Bekanntmachung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Absatz 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)
Anlage 1: **Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen : (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) – BUB**
vom 7. September 2021 (Banz AT 05.10.2021 B4)
- /8/ Bekanntmachung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Absatz 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)
Anlage 3: **Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm – BEB**
- /9/ **DIN 45682** Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, Ausgabe April 2020, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH