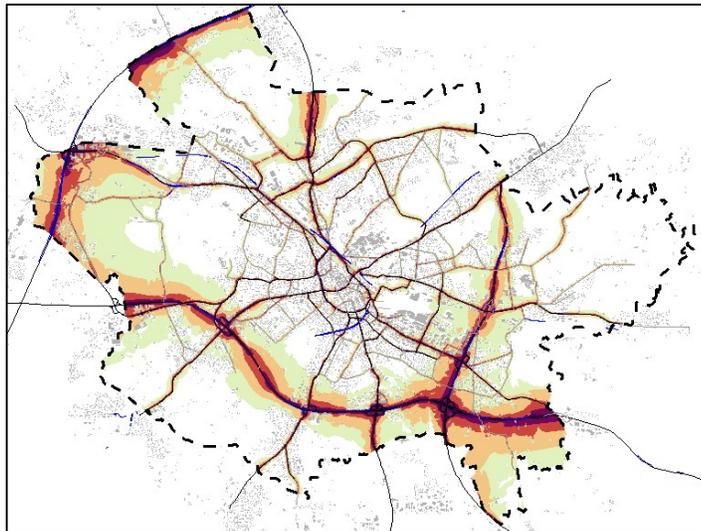


Lärmkartierung zur 4. Runde der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Osnabrück



Auftraggebende
Stelle: Stadt Osnabrück
Fachbereich Städtebau
Hasemauer 1
49074 Osnabrück

Projektnummer: LK 2022.119
Berichtsnummer: LK 2022.119.1
Berichtsstand: 16.01.2023
Berichtsumfang: 20 Seiten sowie 10 Anlagen
Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Marion Krüger
Bearbeitung: Dr. Ruslana Böttcher



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.....	6
4	Arbeitsunterlagen.....	7
5	Berechnungsansätze	8
	5.1 Straßen	8
	5.2 IED-Anlagen.....	9
	5.3 Belastetenzahlen	9
6	Eingangsdaten.....	10
	6.1 Gebäude	10
	6.2 Straßen	10
	6.3 Schallschutzeinrichtungen	11
	6.4 IED-Anlagen.....	11
7	Ergebnisse	12
	7.1 Lärmkarten.....	12
	7.2 Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder liegen	13
	7.3 Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser.....	14
	7.4 Angaben über die geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung.....	16
8	Vorbereitende Bauleitplanung.....	17
9	Anlagenverzeichnis.....	18
10	Quellenverzeichnis.....	19

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 / 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 Hauptärmquellen

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

Die kreisfreie niedersächsische Großstadt Stadt Osnabrück (Stadtgebietsfläche ca. 120 km²) zählt mit ca. 165.000 Einwohnern und einer Einwohnerdichte von 1.378 Einwohnern je Quadratkilometer gemäß der ULR zu den Ballungsräumen und ist den Anforderungen der ULR entsprechend umfangreich zu kartieren. Der Gemeindegchlüssel der Stadt Osnabrück ist 03 4 04 000.

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“.

Darüber hinaus werden in Ballungsräumen und somit auch in Osnabrück das schalltechnisch relevante Straßennetz (Gesamtstraßennetz) berücksichtigt (siehe Anlage 1).

Die Trassen der Deutschen Bahn AG innerhalb des Osnabrücker Stadtgebietes wurden vom Eisenbahnbundesamt kartiert. Die Kartierungsergebnisse liegen seit Juli 2022 vor. Sie können unter www.geoportal.eisenbahn-bundesamt.de eingesehen werden.

Ebenfalls sind im Rahmen der Umsetzung der ULR /1/ Anlagen gemäß der Industrial Emissions Directive (Industrieemissionsrichtlinie), sogenannte IED-Anlagen /5/ zu kartieren. In Osnabrück wurden entsprechend 9 Industrie- und Gewerbeflächen berücksichtigt.

Die Zielsetzung bei der Lärmkartierung der Stadt Osnabrück 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 und die Industrieefläche (IED-Anlage) erstellt.

Für das kartierte Straßennetz und die IED-Anlage wurden folgende Arbeitsschritte umgesetzt:

- Erstellung von Lärmkarten nach Umgebungsärmrichtlinie (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 Osnabrück 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 Straßen, der Schienenwege (Schwebebahn) und der IED-Anlage ist:

Stadt Osnabrück
Fachbereich Städtebau
Fachdienst Verkehrsplanung
Hasemauer 1 (Dominikanerkloster)
49074 Osnabrück

Zuständige Behörde für die Kartierung der Schienenstrecken der DB in Osnabrück ist das Eisenbahnbundesamt (EBA):

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

Durchgeführte und laufende Lärmaktionspläne und Lärmschutzprogramme:

Im Rahmen der 2. Stufe der Umgebungslärmrichtlinie wurde der Lärmaktionsplan für die Stadt Osnabrück 2013 erarbeitet.

Im Rahmen der 3. Runde der Umgebungslärmrichtlinie wurde der Lärmaktionsplan für die Stadt Osnabrück im Oktober 2019 aktualisiert.

Im Rahmen der 3. Runde der Umgebungslärmrichtlinie wurde der Lärmaktionsplan an Haupteisenbahnstrecken des Bundes vom Eisenbahn Bundesamt am 18.06.2018 /6/ erarbeitet.

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 Osnabrück zur Verfügung gestellt:

- Gebäudegrundrisse
- Gebäudehöhen
- Gebäudenutzung
- Adresspunkte mit Einwohnerdaten
- Geländemodell
- Straßen (u.a. Lage, Fahrzeugklassen, Lichtsignalanlagen, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Straßenoberflächen)
- Lärmschutzeinrichtungen (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 /7/.

Für die Untersuchung wurde die vorgegebene Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen – Anlage 1 (BUB) /8/ für den Straßen- und Schienenverkehrslärm (Schwebebahn) 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 /8/.

Die Angaben zu den Verkehrsbelastungen sind entsprechend den Anforderungen der ULR /1/ von der Stadt Osnabrück bereitgestellt 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 Fahrzeugklassen wurden ebenfalls von der auftraggebenden Stelle zur Verfügung gestellt, bzw. nach den LAI-Hinweisen /3/ umgerechnet.

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 Osnabrück 9 Standorte (siehe Anlage 4).

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die genannte IED-Anlage erfolgen nach der BUB /8/. 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) /9/. 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 Osnabrück wurde für die Lärmberechnungen mit allen relevanten Eingangsparametern in einem dreidimensionalen Geländemodell digital erfasst. Die vorhandenen Baukörper sowie die zu kartierenden Straßen und die Industrieanlagen 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 von der Stadt Osnabrück zur Verfügung gestellt.

Im Gebäudemodell sind Gebäude innerhalb und außerhalb des Stadtgebietes in das Berechnungsmodell eingegangen. Die Gebäude außerhalb des Stadtgebietes 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 /9/ 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 Stadt Osnabrück bereitgestellt. Sie 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

6.3 Schallschutzeinrichtungen

Die Angaben zu den Schallschutzeinrichtungen (Schallschutzwände, -wälle) wurden von der Stadt Osnabrück bereitgestellt.

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 sind, wurden von der Stadt Osnabrück zur Verfügung gestellt und in Lage, Ausdehnung sowie die Emissionshöhe der Anlage 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))]* und Night [*Nacht*] dargestellt.

Es wurden Lärmkarten für das Hauptverkehrsstraßennetz, das Gesamtstraßennetz sowie die zu kartierende IED-Anlage nach der 34. BImSchV /2/ mit den Farben nach der DIN 45682 /10/ 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 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 Osnabrück belasteten Menschen

Geschätzte Zahl der von Lärm an HVS in Osnabrück belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	L_{Night} in dB(A)	Belastete Menschen
über 55 bis 60	15.200	über 50 bis 55	11.900
über 60 bis 65	9.500	über 55 bis 60	14.500
über 65 bis 70	14.200	über 60 bis 65	7.600
über 70 bis 75	6.500	über 65 bis 70	300
über 75	100	über 70	0
Summe	45.500	Summe	34.300

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

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Osnabrück belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	L_{Night} in dB(A)	Belastete Menschen
über 55 bis 60	22.800	über 50 bis 55	20.600
über 60 bis 65	18.600	über 55 bis 60	21.200
über 65 bis 70	19.900	über 60 bis 65	7.900
über 70 bis 75	6.800	über 65 bis 70	400
über 75	100	über 70	0
Summe	68.200	Summe	50.100

Tabelle 3: Geschätzte Zahl der von Lärm von der IED-Anlage in Osnabrück belasteten Menschen (auf 100 gerundet)

Geschätzte Zahl der von Lärm an der IED-Anlage in Osnabrück belasteten Menschen				
<i>L_{DEN}</i> in dB(A)	Belastete Menschen		<i>L_{Night}</i> in dB(A)	Belastete Menschen
über 55 bis 60	0		über 50 bis 55	0
über 60 bis 65	0		über 55 bis 60	0
über 65 bis 70	0		über 60 bis 65	0
über 70 bis 75	0		über 65 bis 70	0
über 75	0		über 70	0
Summe	0		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.

Tabelle 4: Geschätzte Zahl der von Lärm an Hauptverkehrsstraßen (HVS) in Osnabrück belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm an HVS in Osnabrück belasteten Flächen und Wohnungen				
<i>L_{DEN}</i> in dB(A)	Fläche in km ²	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
> 55	43	21.700	57	14
> 65	11	9.900	8	0
> 75	2	0	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 Osnabrück belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Osnabrück belasteten Flächen und Wohnungen				
<i>L_{DEN} in dB(A)</i>	<i>Fläche in km²</i>	<i>Wohnungen</i>	<i>Schulen*</i>	<i>Kranken- häuser*</i>
> 55	48	32.400	104	14
> 65	12	12.700	11	0
> 75	2	0	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 Osnabrück belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm an IED-Anlagen in Osnabrück belasteten Flächen und Wohnungen				
<i>L_{DEN} in dB(A)</i>	<i>Fläche in km²</i>	<i>Wohnungen</i>	<i>Schulen*</i>	<i>Kranken- häuser*</i>
> 55	1	0	0	0
> 65	0	0	0	0
> 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 aktuellen Gesundheitsstatistiken statistische Größen (Inzidenzrate /11/), die nach den Vorgaben der ULR berechnet werden.

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

Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung in Osnabrück			
Anzahl Betroffener	Fälle ischämischer Herzkrankheiten	Fälle starker Belästigung	Fälle starker Schlafstörung
Hauptverkehrsstraßen	19	8.993	2.426
alle Straßen	27	12.946	3.380
Schienenverkehr	siehe Kartierungsergebnisse des EBA		

8 Vorbereitende Bauleitplanung

Im Zuge der vorbereitenden Bauleitplanung wurden aufbauend auf der Lärmkartierung zudem Lärmkarten für den Straßenverkehr erstellt (siehe Anlagen 6 a und b). Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten gemäß der Zweiten Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vom 4. November 2020) nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698) /12/.

Hamburg, den 16.01.2023

i.V. Marion Krüger
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Dr. Ruslana Böttcher
LÄRMKONTOR GmbH

9 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan Straßennetz Stadt Osnabrück
- Anlage 2a: Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz Stadt Osnabrück,
Schallimmissionsplan L_{DEN} , BUB
- Anlage 2b: Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz Stadt Osnabrück,
Schallimmissionsplan L_{Night} , BUB
- Anlage 3a: Lärmkarte Gesamtstraßennetz Stadt Osnabrück,
Schallimmissionsplan L_{DEN} , BUB
- Anlage 3b: Lärmkarte Gesamtstraßennetz Stadt Osnabrück,
Schallimmissionsplan L_{Night} , BUB
- Anlage 4: Lageplan IED-Anlagen Stadt Osnabrück,
- Anlage 5a: Lärmkarte Industrieanlagen Stadt Osnabrück,
Schallimmissionsplan L_{DEN} , BUB
- Anlage 5b: Lärmkarte Industrieanlagen Stadt Osnabrück,
Schallimmissionsplan L_{Night} , BUB
- Anlage 6a: Lärmkarte Stadt Osnabrück Gesamtstraßennetz
Schallimmissionsplan Tag, RLS19
- Anlage 6b: Lärmkarte Stadt Osnabrück Gesamtstraßennetz
Schallimmissionsplan Nacht, RLS19

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/ **Lärmaktionsplan Teil A an Haupteisenbahnstrecken des Bundes**). Eisenbahnbundesamt, 18. Juni 2018.
- /7/ **DIN 45641:1990-06** - Mittelung von Schallpegeln
vom Juni 1990, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /8/ 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)
- /9/ 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**
- /10/ **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

- /11/ Bekanntmachung der Inzidenzrate für ischämische Herzkrankheiten nach § 5 Absatz 3b der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV), Vom 6. Dezember 2021 (BAnz. AT vom 20.12.2021 B5)
- /12/ **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 - RLS-19**
Ausgabe 09/2019, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr FGSV 052, (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), korrigiert Februar 2020