



**BREMERHAVEN
MEER ERLEBEN!**

LÄRMKARTIERUNG BREMERHAVEN STUFE 4 NACH EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINE



**SEESTADT
BREMERHAVEN**

Zuständige Behörden

Der Magistrat der Stadt Bremerhaven ist für das Gemeindegebiet der Stadt Bremerhaven nach der Bekanntmachung der Zuständigkeiten für Aufgaben des Immissionsschutzes [1] für die Ausarbeitung und Überarbeitung von Lärmkarten nach § 47c Absatz 1 BImSchG [2] die zuständige Behörde. In Abstimmung mit der zuständigen Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft wird das Stadtbremische Überseehafengebiet aufgrund der Auswirkungen auf das Gemeindegebiet der Stadt Bremerhaven in die Lärmkartierung der Seestadt Bremerhaven einbezogen.

Für die Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes und somit die Haupteisenbahnstrecken ist nach § 47e BImSchG [2] das Eisenbahn-Bundesamt zuständig.

Innerhalb des Magistrats wird die Zuständigkeit durch die Abteilung 61/2 (Flächennutzungsplanung und Verkehrsplanung) des Stadtplanungsamtes übernommen.

Ansprechpartner zur Lärmkartierung:

Herr Mirko Strunck

Tel.: 0471 - 590 2755

Mail: Mirko.Strunck@magistrat.bremerhaven.de

Postanschrift:

Magistrat der Stadt Bremerhaven

Stadtplanungsamt – 61/2

Postfach 21 03 60

27524 Bremerhaven

Inhaltsverzeichnis

Zuständige Behörden	1
1. Einleitung	3
2. Berechnungsgrundlagen	3
2.1 Allgemein	3
2.2 Straßenverkehr	4
2.3 Schienenverkehr	4
2.4 Industriegelände einschließlich Häfen.....	5
2.5 Belastetenzahlen.....	5
2.6 Vergleichbarkeit mit vorherigen Kartierungen und weiteren Berechnungsmethoden.....	6
3. Ergebnisse	7
3.1 Lärmkarten.....	7
3.2 Statistiken über die Lärmbelastungen	8
4. Schlussbemerkung	11
Literaturverzeichnis	12
Anlagenverzeichnis	14

1. Einleitung

Gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie [3] ist die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten zu ermitteln. Die Lärmkarten sind für die Hauptlärmquellen, getrennt für jede Lärmart, zu erstellen. Innerhalb von Ballungsräumen sind neben den Hauptlärmquellen weitere, sonstige Lärmquellen zu berücksichtigen, soweit diese Lärmquellen erheblichen Umgebungslärm hervorrufen.

In Bremerhaven sind demnach Lärmkarten für Straßenverkehr, (nichtbundeseigene) Schienenwege und Industriegelände, einschließlich Häfen zu erstellen.

Bremerhaven inklusive des Stadtbremischen Überseehafengebietes mit 117.537 EW (Stand 1.1.2022, laut Auswertung aus dem Bestand des Einwohnermelderegisters) ist als Ballungsraum zu betrachten. Die Fläche des Ballungsraumes inkl. des Stadtbremischen Überseehafengebietes (7,71 km²) beträgt 101,48 km². Somit ergibt sich im Ballungsraum eine Bevölkerungsdichte von 1158 EW/km².

Durch die Lärmkarten wird die Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen sichergestellt. Zu den Lärmkarten und weiteren Statistiken wird der EU Bericht erstattet. Damit erhält die Kommission ein Bild von der akustischen Umgebungsqualität in der Gemeinschaft und kann somit die Maßnahmen zur Minderung des Umgebungslärms überprüfen und ggf. weiterentwickeln.

Die Umgebungslärmrichtlinie wurde in deutsches Recht umgesetzt, die Anforderungen an die Lärmkartierung und die Berechnungsmethoden festgelegt [4] [5]. Die Berechnungsmethodik hat sich im Vergleich zur 3. Stufe der Lärmkartierung geändert. (siehe [KAP. 2.6](#))

Die strategischen Lärmkarten waren erstmals im Jahr 2007 zu erstellen und müssen regelmäßig überprüft und überarbeitet werden.

Zur Verbesserung der Lärmsituation wurden bereits zwei Lärmaktionspläne aufgestellt [6] [7], die überwiegend den Straßenverkehrslärm durch bauliche und planerisch-organisatorische Maßnahmen adressieren. Letztere wirken hauptsächlich mittel- und langfristig und werden somit laufend im Rahmen der kontinuierlichen Arbeit umgesetzt.

Die Auswirkungen des Schienenverkehrslärms wurden durch das Lärmsanierungsprogramm des Bundes und die Erneuerung und Umrüstung des rollenden Materials (insbesondere Bremsen) reduziert. Um eine weitergehende, gerechte und gleichmäßige Reduktion des Bahnlärms zu erreichen, hat die Stadt Bremerhaven zudem ein Kommunales Lärmschutzprogramm Bahn aufgestellt [8] [9]. Im Rahmen dessen wurde in Zusammenarbeit mit den Unternehmen der Deutschen Bahn nördlich des Bahnhofs Wulsdorf eine Lärmschutzwand errichtet und der Lärmschutz bei der Erneuerung der Eisenbahnüberführung Cherbourger Straße weit über das gesetzlich vorgeschriebene Niveau hinaus verbessert.

2. Berechnungsgrundlagen

In den nachfolgenden Abschnitten werden zunächst die allgemeinen Grundlagen der Berechnungen erläutert. Dann werden die spezifischen Eingangsdaten für die verschiedenen Lärmarten dargestellt. Abschließend erfolgt eine Einordnung der Vergleichbarkeit dieser Lärmkartierung und deren Ergebnisse mit vorhergehenden Lärmkartierungen und Berechnungen nach anderen Vorschriften.

2.1 Allgemein

Die Lärmberechnungen einschließlich der Bestimmung der Anzahl der lärmbeeinträchtigten Menschen wurden im Auftrag der Freien Hansestadt Bremen durch die *Stapelfeld Ingenieurgesellschaft mbH*, 44141 Dortmund, mittels des Programmsystems LimA, Version 2022.11, durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten nach den geltenden Berechnungsmethoden - Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB [4]) unter Berücksichtigung

der Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB-D [10]) sowie der Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB [5]), siehe auch [KAP. 2.6](#).

In den Strategischen Lärmkarten werden die Schallimmissionen durch die Lärmindizes L_{DEN} bzw. L_{Night} dargestellt. Dies sind A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel in Dezibel gemäß DIN 45641 [11]. Zur Ermittlung des Tag-Abend-Nacht-Pegels L_{DEN} wurden zunächst die Immissionspegel für den Tag (Zeitraum 06:00 bis 18:00 Uhr), den Abend (Zeitraum 18:00 bis 22:00 Uhr) und die Nacht (Zeitraum 22:00 bis 06:00 Uhr) bestimmt. Daraus wurde dann mit unterschiedlicher Gewichtung der Zeiträume [Tag +0 dB(A); Abend +5 dB(A); Nacht +10 dB(A)] der L_{DEN} berechnet.

Der Beurteilungszeitraum beträgt ein Jahr, die Bestimmung erfolgt an allen Tagen in den genannten Zeiträumen. Ein Jahr ist das für die Schallemission ausschlaggebende und ein hinsichtlich der Witterungsbedingungen durchschnittliches Kalenderjahr.

Die Schallimmissionen wurden jeweils für ein 10 mal 10 Meter Raster in einer Höhe von 4 Meter über Gelände berechnet. Dabei wurde das Digitale Geländemodell Bremerhavens und der Gebäudedatensatz LoD1 mit Angaben zur Nutzung als Grundlagen verwendet. Zusätzlich wurden die Lärmschutzwälle und –wände mit Daten zu Lage, Höhe und Absorptionseigenschaften berücksichtigt.

2.2 Straßenverkehr

Als Hauptlärmquellen sind Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio Kfz/a zu berücksichtigen, zudem als Ballungsraum zusätzlich sonstige lärmrelevante Straßen. Im Land Bremen bedeutet dies, dass Straßen ab einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 1.000 Kfz/24h bzw. 365.000 Kfz/a berücksichtigt werden. Zusätzlich wurden bei der Berechnung auch Straßen berücksichtigt, die außerhalb des Gemeindegebiets Bremerhavens liegen, wenn von einem nach der ULR schalltechnisch relevanten Einfluss auszugehen war.

Für die Verkehrszahlen inklusive der Schwerverkehrsanteile wurde ein Verkehrsmodell durch das Ingenieurbüro Helmert (Aachen, 2022) erstellt. Die Unterteilung auf die verschiedenen Tageszeiträume (siehe [KAP. 2.1](#)) erfolgte durch das Stadtplanungsamt anhand vorliegender Verkehrszählungen für verschiedene Straßentypen.

Bundesländerübergreifend wurde vereinbart, dass für die Verkehrszahlen die Situation vor der Covid-Pandemie berücksichtigt wird, um die Ergebnisse durch diese temporären Einschränkungen nicht zu verzerren.

Die Eingangsdaten zu Längsneigung und Regelquerschnitten der Straßen sind in den Geländedaten bereits enthalten. Die Daten zu (Geschwindigkeits-) Beschränkungen, Kreisverkehren, Lichtsignalanlagen und die Zuordnung zu den Straßendeckschichten nach BUB-D [10] wurden in Abstimmung mit den Straßenbaulastträgern durch das Stadtplanungsamt erhoben und an den Gutachter weitergeleitet.

Das berücksichtigte Straßennetz, unterteilt in Hauptverkehrs- und sonstige Straßen, findet sich in [ANLAGE 1](#).

2.3 Schienenverkehr

Als nichtbundeseigene Schienenwege wurde die Hafenbahn und die abzweigende evb Strecke Richtung Bremervörde berücksichtigt. Das Anschlussgleis in den Fischereihafen war im Betrachtungszeitraum nicht in Betrieb und blieb somit unberücksichtigt.

Der Rangierbahnhof Speckenbüttel, inklusive der Bahnhofsteile im Überseehafen (Weddewarder Tief,

Imsumer Deich, Kaiserhafen, Nordhafen) wurden dabei erstmals gemäß der Vorgaben durch die LAI-Hinweise [12] als Flächenquellen berücksichtigt. In vorhergehenden Kartierungen wurden die Rangiervorgänge im stadtbremischen Überseehafengebiet noch beim Industrielärm berücksichtigt.

Die Daten zu den nichtbundeseigenen Schienenwegen wurden von der evb und der Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation abgefragt, bzw. für den Personenverkehr dem Fahrplan entnommen. Berücksichtigt wurden Informationen zu den Gleisen (Schwellen, Kurvenradien, Bettung) und Zügen (Antrieb, Bremsen, Achsen je Fahrzeug, Längen, zulässige Geschwindigkeit).

Das berücksichtigte Schienennetz inklusive der Rangierbahnhofsflächen ist in [ANLAGE 1](#) dargestellt.

Die Lärmkartierung für die bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken erfolgte durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA), die Ergebnisse finden sich auf den Webseiten des EBA [13]. Die zugehörigen Statistiken wurden in diesen Bericht übernommen.

2.4 Industriegelände einschließlich Häfen

Zu berücksichtigen sind Gelände in denen Tätigkeiten nach Anhang I der IED Richtlinie [14] ausgeführt werden, sowie Häfen mit einem Gesamtumschlag von mehr als 1,5 Mio t/a. Ergänzt wurde dies durch Flächen, die als lärmrelevant bekannt sind.

In Abstimmung mit der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen wurden die Flächen und Ansätze der relevanten Quellen aus der vorigen Kartierung geprüft und ggf. angepasst.

Soweit vorhanden, wurde für die zu berücksichtigenden Emissionswerte auf aktuelle Gutachten, Messungen oder Genehmigungsdaten zurückgegriffen. Lagen dazu keine Daten vor, wurden in Bebauungsplänen festgelegte Emissionskontingente in Form flächenbezogener Schalleistungspegel in vollem Umfang berücksichtigt. Fehlten auch diese Daten, wurden die Standardwerte für flächenbezogene Schalleistungspegel inklusive der Referenzspektren der BUB-D [10] für die spektrale Berechnung genutzt.

Die (Rangier-) Flächen der Hafengebiete wurden gemäß der Vorgabe durch die LAI-Hinweise [12] diesmal beim Schienenlärm mitbetrachtet. Daher sind die Verkehrswege im stadtbremischen Überseehafengebiet in dieser Kartierung nicht mehr als Industrie- bzw. Hafengebiete mitberücksichtigt.

Windenergieanlagen sind nicht im Anhang I der IED Richtlinie aufgeführt. Da für lärmrelevante Anlagen eine Genehmigung nach BImSchG [2] benötigt wird und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [15] einzuhalten sind, wurde in Abstimmung mit der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft auf eine Berücksichtigung im Rahmen der Lärmkartierung verzichtet.

Die erfassten Flächen mit den berücksichtigten Emissionsansätzen finden sich in [ANLAGE 1](#).

2.5 Belastetenzahlen

Die Belastetenzahlen durch Umgebungslärm ergeben sich aus den ermittelten Lärmwerten eines Wohngebäudes für die jeweilige Lärmart und der Anzahl der Bewohner.

Von der Abteilung Statistik und Wahlen des Bürger- und Ordnungsamtes wurden dazu die Daten des Einwohnermelderegisters für Einwohner mit Hauptwohnung mit Stand vom 01.01.2022 auf Baublockebene übermittelt. Die Zuordnung auf die einzelnen Gebäude und Wohnungen erfolgt nach der BEB [5].

Erstmals ermittelt wurden tabellarische Daten über die geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung gemäß § 4 Abs. 4 Nr. 9 der 34. BImSchV [16]. Die Ermittlung erfolgt rein rechnerisch aufgrund der in Anhang III der ULR [3] veröffentlichten Expositions-Wirkungs-Beziehungen.

2.6 Vergleichbarkeit mit vorherigen Kartierungen und weiteren Berechnungsmethoden

Die bisherigen Kartierungen wurden nach vorläufigen Berechnungsvorschriften [17] [18] [19] [20] durchgeführt. Dabei gab es europaweite Unterschiede in den Berechnungs- und Bewertungsmethoden. Gleichzeitig wurde an der europaweiten Harmonisierung der Methoden im Rahmen von CNOSSOS-EU (**Common Noise Assessment Methods in Europe**) [21] gearbeitet. Die Ergebnisse wurden 2015 für die EU veröffentlicht, 2018 in deutsches Recht umgesetzt und 2021 bezüglich einiger Parameter zu Modellierung und Schallausbreitung angepasst. Neben europaweiter Harmonisierung war das Ziel, die neuesten Erkenntnisse beispielsweise bei der Schallausbreitung und dem Emissionsverhalten von Lärmquellen zu nutzen. Dabei wurde auch die rasante Entwicklung von Hard- und Software berücksichtigt, was allerdings auch die Bereitstellung der Eingangsdaten komplexer macht.

Für die vorliegende Lärmkartierung wurden somit erstmals die BUB [4], BUB-D [10] und BEB [5] angewandt.

Durch diese Änderung der Berechnungsvorschriften lassen sich die aktuellen Kartierungsergebnisse nicht mit den Ergebnissen vorheriger Kartierungen vergleichen. Lediglich bei qualitative Aussagen über Belastungsschwerpunkte sind Vergleiche möglich.

Insbesondere die Schallausbreitungsrechnung unterscheidet sich bei der BUB von den vorherigen Kartierungen und weiteren Berechnungsvorschriften. Die Berücksichtigung der Bodendämpfung des Schalls unterscheidet sich und fällt geringer aus, so dass in Folge höhere Immissionspegel, breitere Pegelbänder und mehr Betroffene resultieren. Besonders wirkt sich das auf den Straßenverkehrslärm aus, hier werden zudem im Vergleich zu den früheren Kartierungen u.a. auch noch die Emissionen an lichtzeichengeregelten Kreuzungen sowie Kreisverkehren berücksichtigt.

Auch die geänderte Vorschrift zur Ermittlung der Belastetenzahlen [BEB] führt zu höheren Betroffenzahlen. Statt wie bisher gleichmäßig auf alle Berechnungspunkte einer Fassade, werden nun alle Betroffene auf die lautere Hälfte der Fassade verteilt.

Es lassen sich aber keine pauschalen quantitativen Aussagen zu den Unterschieden treffen. Dies ist abhängig von den jeweiligen Eingangsdaten. Durch Testaufgaben und Modellrechnungen mit Parametervariationen wurden die Auswirkungen untersucht. In den LAI-Hinweisen zur Lärmkartierung (Kap. 2.9) [12] bzw. der zugehörigen Untersuchung des Umweltbundesamtes [22] wird diese Problematik ausführlicher behandelt.

Neben der Berechnung wurde auch die Darstellung der Ergebnisse angepasst, um bisher bestehende Brüche zwischen den Farbtönen, -abstufungen und –kontrasten zu beseitigen. Nun wird auf die Farben der DIN 45682 [23], statt denen der DIN 18005-Teil 2 [24] zurückgegriffen.

Farben	L _{DEN}	L _{Night}
		ab 45 bis 49 dB(A)
		ab 50 bis 54 dB(A)
	ab 55 bis 59 dB(A)	ab 55 bis 59 dB(A)
	ab 60 bis 64 dB(A)	ab 60 bis 64 dB(A)
	ab 65 bis 69 dB(A)	ab 65 bis 69 dB(A)
	ab 70 bis 74 dB(A)	ab 70 dB(A)
	ab 75 dB(A)	

Abbildung 1 Darstellung von Lärmkarten nach ULR gemäß DIN 45682

Dabei kam es auch zu einer geringfügigen Anpassung der Klassengrenzen [früher: >55 bis 60 dB(A), jetzt: ab 55 bis 59 dB(A)].

Vergleichbarkeit mit anderen deutschen Berechnungsnormen:

Konkrete Lärminderungsmaßnahmen erfordern in der Regel eine Durchsetzung nach den fachrechtlichen Bestimmungen. Dort sind zumeist eigene anzuwendende Berechnungsvorschriften mit angepassten Lärmindizes festgeschrieben. Für Straßenverkehrslärm ist dies die RLS-19 [25], deren Anwendung u.a. in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [26]) vorgeschrieben ist. Die RLS-19 ersetzt die bisher geltende RLS-90 [27].

Die jeweils ehemals geltenden Vorschriften VBUS [17] und RLS-90 [27] hatten nur geringe systematische Unterschiede. Daher war ein Rückschluss von einem auf den anderen Wert gut möglich. Wie oben bereits ausgeführt sind die Unterschiede zwischen VBUS [17] und BUB [4] wesentlich komplexer. Gleiches lässt sich auch zwischen RLS-90 [27] und RLS-19 [25] sagen. Die Überarbeitung beider Vorschriften hat in einigen Punkten Angleichungen gebracht (Abgrenzung Lkw zu Pkw einheitlich 3,5t statt vorher 2,8t bzw. 3,5t; Berücksichtigung von Korrekturen für Kreisverkehre und lichtzeichengeregelten Knotenpunkten). Allerdings unterscheidet sich der Berechnungsansatz. Für die BUB werden Antriebs- und Rollgeräusche getrennt ermittelt und die Schallausbreitungsrechnung spektral durchgeführt, so dass sich auch hier ein pauschaler Vergleich als komplex darstellt.

Dementsprechend wird in der BUB auch klargestellt, dass diese nicht für Schallberechnungen nach 16. BImSchV [26] und TA Lärm [15] gilt. Sollten Maßnahmen auf dieser Grundlage angestrebt sein, ist also eine erneute Berechnung notwendig. Grundsätzlich wird auch für Deutschland eine weitere Harmonisierung der Berechnungsvorschriften angestrebt, insbesondere in Bezug auf eine spektrale Ausbreitungsrechnung.

3. Ergebnisse

Nach den Anforderungen der Verordnung über die Lärmkartierung [16] sind die berechneten Lärmindizes in Lärmkarten darzustellen und um tabellarische Statistiken zu ergänzen.

Auch im Rahmen der aktuellen Kartierung und mit den aktuellen Berechnungsmethoden zeigt sich ein ähnliches qualitatives Bild der Hauptlärmquellen und somit Lärmbelastungen. Alle betrachteten Lärmarten zeichnen sich durch ausgeprägten Achsen in Nord-Süd-Richtung aus. An der Wasserseite im Westen ist vor allem der Industrielärm einschließlich des Hafenlärms im Fischereihafengebiet und im stadtbremischen Überseehafengebiet relevant. Am östlichen Rand des Stadtgebietes dominiert die BAB A 27 (bis zu 50.000 Fahrzeugen am Tag) die Geräuschsituation. Mittig durch den Ballungsraum ziehen sich die Achsen der Eisenbahn (bis zu 70.000 Zugbewegungen im Jahr [13]) und der ehemaligen Bundesstraße B6 (in Teilbereichen knapp 30.000 Fahrzeuge am Tag). Daneben sind einige Querachsen von Ost nach West, wie die Cherbourger Straße und die Grimsbystraße akustisch von besonderer Bedeutung. Die Verbesserungen durch den Hafentunnel konnten im Rahmen dieser Kartierung noch nicht berücksichtigt werden.

3.1 Lärmkarten

Getrennt für alle Lärmarten und die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} werden die Schallimmissionen in 5 dB Isophonen-Bändern dargestellt. Für den Straßenverkehr erfolgt jeweils eine Darstellung nur der Ergebnisse der Hauptverkehrsstraßen nach ULR (> 3 Mio Kfz/a) als auch eine Darstellung der Ergebnisse aller berücksichtigten Straßen.

Gemäß der 34. BImSchV [16] wurden für den Straßenverkehr auch Überschreitungskarten angefertigt, in welchen explizit die Flächen dargestellt werden, auf denen die Werte überschritten sind, ab denen Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung gezogen werden.

Weiterhin wurde eine Karte erstellt, in denen die berücksichtigten Straßen- und Schienenabschnitte sowie angesetzten Emissionen der Industriegelände dargestellt sind.

Die Karten sind als [ANLAGEN 1 – 6B](#) diesem Bericht angefügt. Die Geodaten werden an das Land Bremen, das Umweltbundesamt (UBA) und die EU Kommission weitergeleitet und stehen als Open Data zur Verfügung. Daher können die Karten auch in verschiedenen Geoportalen (z.B. beim [UBA](#)) betrachtet werden.

Als [ANLAGEN 7A UND 7B](#) sind zur Information die durch das Eisenbahn-Bundesamt erstellten Lärmkarten für die Haupteisenbahnstrecken im Ballungsraum Bremerhaven angefügt.

3.2 Statistiken über die Lärmbelastungen

In den nachfolgenden [TABELLEN 1 - 11](#) sind getrennt für alle Lärmarten die geschätzte Anzahl von Menschen in den 5 dB Isophonen-Bändern für die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} aufgeführt¹. Ebenso aufgeführt sind die belasteten Flächen sowie die geschätzte Anzahl von belasteten Wohnungen, Krankenhäusern und Schulen. Die Belastetenzahlen und die Anzahl der Wohnungen sind dabei jeweils auf die nächste Hunderterstelle auf- bzw. abgerundet. Bei den Krankenhäusern und Schulen ist die Anzahl der betroffenen Einzelgebäude aufgeführt.

Erstmals wird die geschätzte Anzahl Betroffener durch gesundheitsschädliche Auswirkungen und Belästigungen angegeben. Die Angabe zu ischämischen Herzkrankheiten erfolgt nur für Straßenlärm, für den L_{DEN} . Die Fälle starker Belästigungen werden für Straßen- und Schienenlärm für den L_{DEN} bestimmt. Außerdem wird für Straßen- und Schienenlärm für den L_{Night} die geschätzte Anzahl von Fällen starker Schlafstörungen ermittelt.

Aufgrund der Bedeutung für den Ballungsraum Bremerhaven sind in den [TABELLEN 12 – 14](#) auch die Statistiken für die zentral durch Bremerhaven führenden Haupteisenbahnstrecken aufgeführt, die durch das Eisenbahn-Bundesamt ermittelt wurden. [13]

Tabelle 1 geschätzte Anzahl lärmbelasteter Menschen in Bremerhaven durch Industriegelände einschließlich Häfen

Industriegelände einschließlich Häfen - Lärmbelastete			
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
ab 55 bis 59	1.200	ab 50 bis 54	200
ab 60 bis 64	100	ab 55 bis 59	0
ab 65 bis 69	200	ab 60 bis 64	0
ab 70 bis 74	0	ab 65 bis 69	0
ab 75	0	ab 70	0

Tabelle 2 geschätzte Zahl lärmbelasteter Gebäude, Wohnungen und Flächen durch Industriegelände einschließlich Häfen

Industriegelände einschließlich Häfen				
L_{DEN} [dB(A)]	Schulgebäude	Krankenhausgebäude	Fläche [km ²]	Wohnungen
> 55	0	0	19	700
> 65	0	0	10	100
> 75	0	0	0	0

¹ Hinweis: Die gerundete Zahl der Belasteten gibt nur die Anzahl in der jeweiligen Klasse an. Zur Ermittlung der Gesamtzahl Belasteter sind diese Werte zu aggregieren.

Tabelle 3 geschätzte Anzahl lärmbelasteter Menschen in Bremerhaven durch Straßenverkehr in Hauptverkehrsstraßen (>3 Mio Kfz/a)

Hauptverkehrsstraßennetz - Lärmbelastete			
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
ab 55 bis 59	12.800	ab 50 bis 54	6.700
ab 60 bis 64	5.700	ab 55 bis 59	6.300
ab 65 bis 69	5.900	ab 60 bis 64	4.100
ab 70 bis 74	4.000	ab 65 bis 69	400
ab 75	300	ab 70	0

Tabelle 4 geschätzte Zahl lärmbelasteter Gebäude, Wohnungen und Flächen durch Straßenverkehr in Hauptverkehrsstraßen (>3 Mio Kfz/a)

Hauptverkehrsstraßennetz				
L_{DEN} [dB(A)]	Schulgebäude	Krankenhausgebäude	Fläche [km²]	Wohnungen
> 55	13	0	24	13.700
> 65	3	0	6	4.800
> 75	0	0	1	100

Tabelle 5 geschätzte Fälle von gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch Straßenverkehr in Hauptverkehrsstraßen (>3 Mio Kfz/a)

Hauptverkehrsstraßennetz – gesundheitsschädliche Auswirkungen und Belästigungen	
geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten	11
geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigung	5.361
geschätzte Zahl der Fälle starker Schlafstörung	1.252

Tabelle 6 geschätzte Anzahl lärmbelasteter Menschen in Bremerhaven durch Straßenverkehr in allen berücksichtigten Straßen.

Gesamtstraßennetz - Lärmbelastete			
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
ab 55 bis 59	22.600	ab 50 bis 54	16.300
ab 60 bis 64	14.900	ab 55 bis 59	13.300
ab 65 bis 69	12.600	ab 60 bis 64	4.600
ab 70 bis 74	4.200	ab 65 bis 69	400
ab 75	300	ab 70	0

Tabelle 7 geschätzte Zahl lärmbelasteter Gebäude, Wohnungen und Flächen durch Straßenverkehr in allen berücksichtigten Straßen

Gesamtstraßennetz				
L_{DEN} [dB(A)]	Schulgebäude	Krankenhausgebäude	Fläche [km²]	Wohnungen
> 55	35	2	30	26.000
> 65	5	0	8	8.100
> 75	0	0	1	100

Tabelle 8 geschätzte Fälle von gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch Straßenverkehr in allen berücksichtigten Straßen

Gesamtstraßennetz – gesundheitsschädliche Auswirkungen und Belästigungen	
geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten	19
geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigung	9.822
geschätzte Zahl der Fälle starker Schlafstörung	2.275

Tabelle 9 geschätzte Anzahl lärmbelasteter Menschen in Bremerhaven durch Schienenwege von nichtbundeseigenen Eisenbahnnetzen

Schienenwege von nichtbundeseigenen Eisenbahnnetzen - Lärmbelastete			
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
ab 55 bis 59	0	ab 50 bis 54	0
ab 60 bis 64	0	ab 55 bis 59	0
ab 65 bis 69	0	ab 60 bis 64	0
ab 70 bis 74	0	ab 65 bis 69	0
ab 75	0	ab 70	0

Tabelle 10 geschätzte Zahl lärmbelasteter Gebäude, Wohnungen und Flächen durch Schienenwege von nichtbundeseigenen Eisenbahnnetzen

Schienenwege von nichtbundeseigenen Eisenbahnnetzen				
L_{DEN} [dB(A)]	Schulgebäude	Krankenhausgebäude	Fläche [km²]	Wohnungen
> 55	0	0	3	0
> 65	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0

Tabelle 11 geschätzte Fälle von gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch Schienenwege von nichtbundeseigenen Eisenbahnnetzen

Schienenwege – gesundheitsschädliche Auswirkungen und Belästigungen	
geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigung	3
geschätzte Zahl der Fälle starker Schlafstörung	1

Tabelle 12 geschätzte Anzahl lärmbelasteter Menschen in Bremerhaven durch Haupteisenbahnstrecken im Ballungsraum Bremerhaven [13]

Haupteisenbahnstrecken - Lärmbelastete			
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
ab 55 bis 59	6.200	ab 50 bis 54	11.900
ab 60 bis 64	1.400	ab 55 bis 59	4.500
ab 65 bis 69	300	ab 60 bis 64	1.100
ab 70 bis 74	0	ab 65 bis 69	200
ab 75	0	ab 70	0

Tabelle 13 geschätzte Zahl lärmbelasteter Gebäude, Wohnungen und Flächen durch Haupteisenbahnstrecken im Ballungsraum Bremerhaven [13]

Haupteisenbahnstrecken				
L_{DEN} [dB(A)]	Schulgebäude	Krankenhausgebäude	Fläche [km²]	Wohnungen
> 55	4	3	7	3.800
> 65	0	0	2	200
> 75	0	0	0	0

Tabelle 14 geschätzte Fälle von gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch Haupteisenbahnstrecken im Ballungsraum Bremerhaven [13]

Haupteisenbahnstrecken – gesundheitsschädliche Auswirkungen und Belästigungen	
geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigung	1252
geschätzte Zahl der Fälle starker Schlafstörung	526

4. Schlussbemerkung

Die vorliegende Lärmkartierung der 4. Stufe nach EU-Umgebungslärmrichtlinie ist Bestandteil des Managementansatzes zur regelmäßigen Überprüfung und kontinuierlichen Verbesserung der Lärmsituation. Dafür wird auch auf unterschiedlichen Ebenen und in verschiedenen Phasen auf die Expertise der Einwohnerschaft gebaut. Im nächsten Schritt wird der Lärmaktionsplan überprüft und fortgeschrieben.

Informationen zu den aktuellen Beteiligungsphasen finden sich in der Rubrik Amtliche Bekanntmachungen der Nordsee-Zeitung oder auf den Internetseiten der Stadt Bremerhaven. Anlaufstelle ist die Unterseite Umgebungslärm und Luftgüte des Stadtplanungsamtes, die auch unter dem einprägsameren Kurzlink [HTTPS://T1P.DE/LAERM-BHV](https://t1p.de/LAERM-BHV) erreichbar ist. Dort finden sich auch Informationen zu weiteren lärmrelevanten aktuellen Verfahren (z.B. die Lärmaktionsplanung des Eisenbahn-Bundesamtes), den vorherigen Stufen der Lärmkartierung oder dem aktuellen Stand der Lärmaktionsplanung.

Literaturverzeichnis

- [1] *Bekanntmachung der Zuständigkeiten für Aufgaben des Immissionsschutzes*, Brem.ABL. Nr. 73 vom 01.07.2011 S. 647-652, 2011.
- [2] *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)*, Neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274; 2021, 123; zuletzt geändert durch Art. 11 Abs. 3 G v. 26.7.2023 I Nr. 202, 1974.
- [3] *Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie)*, ABl. Nr. L 189 vom 18.07.2002, S.12, 2002.
- [4] *Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)*, BAnz AT 05.10.2021 B4, Ber. 02.12.2021 B6, 2021.
- [5] *Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*, BAnz AT 05.10.2021 B4, 2021.
- [6] Seestadt Bremerhaven, *Aktionsplan zur Lärminderung nach der Umgebungslärm-Richtlinie 2002/49/EG*, August 2008.
- [7] Seestadt Bremerhaven, *Lärmaktionsplan der Seestadt Bremerhaven - 2. Stufe zur Umsetzung der EG-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG)*, Januar 2014.
- [8] *Beschluss der Stadtverordnetenversammlung aus der 13. öffentlichen Sitzung am 07.03.2013*, 07.03.2013.
- [9] *Beschluss der Stadtverordnetenversammlung aus der 26. öffentlichen Sitzung am 12.02.2015*, 12.02.2015.
- [10] *Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)*, BAnz AT 05.10.2021 B4, 2021.
- [11] *DIN 45641:1990-06 Mittelung von Schallpegeln*, 1990.
- [12] *LAI-Hinweise zur Lärmkartierung*, Dritte Aktualisierung; Fassung vom 27.01.2022.
- [13] *Themenseite des EBA mit Verweisen zu Geoportal, Lärmkarten und -statistiken:*
<http://www.eba.bund.de/laermkartierung>, abgerufen am 08.12.2023.
- [14] *Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)*, Amtsblatt der Europäischen Union L 334 vom 17. Dezember 2010, 2010.
- [15] *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)*, GMBL. 1998 S. 503; BAnz AT 08.06.2017, ber. v. 07.07.2017, 1998.
- [16] *Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) (34. BImSchV)*, V. v. 06.03.2006 BGBl. I S. 516 (Nr. 12), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 28.5.2021 I 1251, 2006.
- [17] *Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)*, BAnz. Nr. 154a vom 17.08.2006 S. 30, 2006.
- [18] *Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)*, BAnz. Nr. 154a vom 17.08.2006 S. 6, 2006.
- [19] *Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)*, BAnz. Nr. 154a vom 17.08.2006 S. 209, 2006.
- [20] *Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)*, BAnz. Nr. 75 vom 20.04.2007 S. 4137, 2007.
- [21] *Richtlinie 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG*, ABl. L168/1 vom 01.07.2015, 2015.
- [22] *Analyse und Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit von Lärmkarten in der Öffentlichkeitsbeteiligung*, Umweltbundesamt; UBA-Texte 27/2012, 2012.
- [23] *DIN 45682 - Akustik - Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes.*, Ausgabe 2020-04, 2020.

- [24] *DIN 18005-Teil 2: Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen.*, Beuth Verlag, 1991.
- [25] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19*, FGSV Verlag, Köln - FGSV 052 (R 1), 2019.
- [26] *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)*, Zuletzt geändert durch die Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334), 1990.
- [27] *Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90*, Korrigierte Fassung 1992 Hrsg., Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, 1990.

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan Ballungsraum Bremerhaven mit berücksichtigten Lärmquellen für Straße, Schiene und Industrie.
- Anlage 2a: Lärmkarte Straßenlärm – Hauptverkehrsstraßen ULR, Tag-Abend-Nacht Lärmindex L_{DEN}
- Anlage 2b: Lärmkarte Straßenlärm – Hauptverkehrsstraßen ULR, Nacht Lärmindex L_{Night}
- Anlage 3a: Lärmkarte Straßenlärm – Gesamtstraßennetz, Tag-Abend-Nacht Lärmindex L_{DEN}
- Anlage 3b: Lärmkarte Straßenlärm – Gesamtstraßennetz, Nacht Lärmindex L_{Night}
- Anlage 4a: Überschreitungskarte Straßenlärm – Gesamtstraßennetz, Tag-Abend-Nacht Lärmindex L_{DEN}
- Anlage 4b: Überschreitungskarte Straßenlärm – Gesamtstraßennetz, Nacht Lärmindex L_{Night}
- Anlage 5a: Lärmkarte Industrie- und Gewerbelärm inkl. Hafенlärm, Tag-Abend-Nacht Lärmindex L_{DEN}
- Anlage 5b: Lärmkarte Industrie- und Gewerbelärm inkl. Hafенlärm, Nacht Lärmindex L_{Night}
- Anlage 6a: Lärmkarte Schienenlärm – nichtbundeseigene Schienenwege und Rangierbahnhöfe, Tag-Abend-Nacht Lärmindex L_{DEN}
- Anlage 6b: Lärmkarte Schienenlärm – nichtbundeseigene Schienenwege und Rangierbahnhöfe, Nacht Lärmindex L_{Night}
- Anlage 7a: Lärmkarte Schienenlärm EBA – Haupteisenbahnstrecken Tag-Abend-Nacht Lärmindex L_{DEN}
- Anlage 7b: Lärmkarte Schienenlärm EBA – Haupteisenbahnstrecken Nacht Lärmindex L_{Night}

Impressum:

Magistrat der Stadt Bremerhaven,
vertreten durch den Oberbürgermeister Melf Grantz
Postfach 21 03 60
27524 Bremerhaven

Hausanschrift Verwaltungszentrum (Stadthäuser 1 - 6):
Hinrich-Schmalfeldt-Straße
27576 Bremerhaven

Telefon: 0471 590-0
E-Mail: Stadtverwaltung at magistrat.bremerhaven.de

Verantwortliche Dienststelle:

Magistrat der Stadt Bremerhaven
Stadtplanungsamt – 61/2
Postfach 21 03 60

Hausanschrift Technische Rathaus
Fährstraße 20
27568 Bremerhaven

Lizenz:



Die Texte dieser Publikation stehen grundsätzlich unter der Lizenz „Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitung 3.0 (CC BY-NC-ND 3.0)“.

Anlagen 7a, 7b Eisenbahn-Bundesamt, Bestimmungen der Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0- www.govdat.de/dl-de/by-2-0

Bildrechte:

Titelbild: Stadtplanungsamt Bremerhaven