

Die Senatorin für Umwelt,
Klima und Wissenschaft



Freie
Hansestadt
Bremen

Lärmaktionsplan für die Stadt Bremen (Vierte Stufe)

gemäß der

Richtlinie 2002/49/EG

des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002

über die

Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie)

und § 47 a bis f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Stand: 01.07.2024

Impressum

Herausgeberin:

Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft,
An der Reeperbahn 2
28217 Bremen

Koordination, Bearbeitung und Redaktion:
Referat 22 – Immissions- und Strahlenschutz

Mit Unterstützung von

Ecolo – Agentur für Ökologie und Kommunikation
Jakobistraße 20
28195 Bremen

Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH
Wilhelm-Brand Str. 7
44141 Dortmund

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	9
1.1	Lärmwirkungen	9
1.2	Ziel der Lärmaktionsplanung	11
1.3	Historie der Lärmaktionsplanung.....	12
2	Rechtlicher Hintergrund.....	14
2.1	Lärmkartierung	14
2.2	Lärmaktionsplanung	15
2.3	Rechtsgrundlage Lärmschutzmaßnahmen.....	15
3	Ergebnisse der Lärmkartierung	16
3.1	Neue Berechnungsvorschriften	16
3.2	Ergebnisse Lärmkarten - statistische Daten	19
4	Vorgehensweise zur Lärmaktionsplanung.....	24
5	Mitwirkung der Öffentlichkeit	25
5.1	1. Öffentlichkeitsbeteiligung.....	25
5.2	2. Öffentlichkeitsbeteiligung.....	26
5.3	Änderungen am Entwurf des Lärmaktionsplans	26
6	Straßenverkehr.....	28
6.1	Sachstand	28
6.2	Maßnahmen aus Lärmschutzgründen	29
6.2.1	Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h.....	29
6.2.2	Verbesserung der Fahrbahnoberfläche	31
6.2.3	Bisherige Schallschutzprogramme.....	33
6.2.4	Maßnahmen an Bundesstraßen und Autobahnen	33
6.3	Verkehrsentwicklungsplan und Mobilitätskonzepte	35
6.3.1	Verkehrsentwicklungsplan und Green City Masterplan.....	36
6.3.2	Elektromobilität	36
6.3.3	Ausbau des ÖPNV	36
6.3.4	Radverkehr	37
6.3.5	Förderung des Umweltverbundes	38
6.3.6	Car-Sharing.....	39
6.3.7	Sonstiges	39
6.4	Zusammenfassung Maßnahmen Straßenverkehrslärm.....	39
6.5	Langfristige Strategie.....	40
7	Schienenverkehr.....	40
7.1	Bundeseigene Schienenstrecken	41

7.1.1	Maßnahmen der Deutschen Bahn in der Stadt Bremen	41
7.1.2	Freiwillige Maßnahmen der Stadtgemeinde Bremen – Bedarfsanalyse Bahnlärm	43
7.2	Nicht bundeseigene Schienenstrecken	44
7.3	Bremer Straßenbahnen AG	44
8	Luftverkehr	45
8.1	Bisherige Maßnahmen	46
8.1.1	Änderungen im Luftfahrthandbuch	46
8.1.2	Passiver Schallschutz	47
8.2	Geplante Maßnahmen	49
9	Industrie, Gewerbe, Häfen	50
9.1	Herausforderung Transformation Stahlwerke	50
9.2	Entwicklungen Industriehafen und Umgebung	51
9.2.1	Runder Tisch Oslebshausen	51
9.2.2	Lärmessungen Industriehafen	52
9.2.3	Verbesserung Lärmsituation Recyclingbetrieb	53
9.2.4	Austausch Ansiedlungsstrategien	54
10	Ruhige Gebiete	54
10.1	Rechtliche Grundlagen	54
10.2	Bisherige und laufende Maßnahmen	55
10.2.1	Überprüfung und Anpassung der Gebietsdefinitionen	56
10.2.2	Veränderungen in der Gebietskulisse	57
10.2.3	Übernahme und Darstellung im Flächennutzungsplan	63
10.2.4	Übernahme der Gebietskulisse in das Landschaftsprogramm	63
10.3	Langfristige Strategie	63
11	Bauleitplanung	64
11.1	Flächennutzungsplan	64
11.2	Bebauungspläne	65
12	Sonstige Lärmkonflikte und Projekte	65
12.1	Austausch Veranstaltungslärm	66
12.2	Lärm durch Laubbläser	67
12.3	Lärmquelle Wärmepumpe und stationäre Anlagen	67
12.4	Autoposing und Geschwindigkeitsüberschreitungen	68
12.5	Änderungsgesetz zum Ortsgesetz über die öffentliche Ordnung	68
13	Finanzierung von Lärmschutzmaßnahmen	68
14	Zusammenfassung und Ausblick	69
15	Verzeichnis der Quellen und Literatur	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Farbschema der Pegelbänder in der DIN 45682 [18]	17
Abbildung 2: Bilder des bereits fertiggestellten 1. Bauabschnitts (BA) (links) und des noch nicht begonnen 2. BA (rechts) in der Langen Reihe	32
Abbildung 3: Entwicklung Ruhige Gebiete Werderland und Dunger See aufgrund der Gewerbelärmkartierung 2022	60
Abbildung 4: Entwicklung Ruhige Gebiete südlich des Flughafengeländes	61
Abbildung 5: Entwicklung des Ruhigen Gebiets Rekumer Geest aufgrund Vorrangfläche Windenergie mit zwei errichteten Windenergielanlagen	62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung der wichtigsten nichthörbaren gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Lärm [2]	9
Tabelle 2: Empfehlungen aus der WHO-Leitlinie für Umgebungslärm [3]	11
Tabelle 3: Vom Sachverständigenrat empfohlene Auslösekriterien	12
Tabelle 4: Zahl belasteter Menschen an Hauptverkehrsstraßen der Stadtgemeinde Bremen	20
Tabelle 5: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch Hauptverkehrsstraßen der Stadtgemeinde Bremen	20
Tabelle 6: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch Hauptverkehrsstraßen der Stadtgemeinde Bremen	20
Tabelle 7: Zahl belasteter Menschen am Gesamtstraßennetz der Stadtgemeinde Bremen	20
Tabelle 8: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch das Gesamtstraßennetz der Stadtgemeinde Bremen	21
Tabelle 9: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch das Gesamtstraßennetz der Stadtgemeinde Bremen	21
Tabelle 10: Zahl belasteter Menschen am Haupteisenbahnnetz in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG	21
Tabelle 11: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch das Haupteisenbahnnetz in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG	21
Tabelle 12: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch das Haupteisenbahnnetz in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG	22
Tabelle 13: Zahl belasteter Menschen am Gesamteisenbahnnetz in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG	22
Tabelle 14: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch das Gesamteisenbahnnetz in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG	22
Tabelle 15: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch das Gesamteisenbahnnetz in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG	22
Tabelle 16: Zahl belasteter Menschen von Hafen- und Industrieanlagen in der Stadtgemeinde Bremen	23
Tabelle 17: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch Hafen- und Industrieanlagen in der Stadtgemeinde Bremen	23

Tabelle 18: Zahl belasteter Menschen durch den Flughafen in der Stadtgemeinde Bremen	23
Tabelle 19: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch den Flughafen in der Stadtgemeinde Bremen.....	23
Tabelle 20: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch den Flughafen in der Stadtgemeinde Bremen	24
Tabelle 21: Übersicht der Änderungen am Entwurf des Lärmaktionsplans	26
Tabelle 22: Bereits in Prüfung befindliche Straßen für eine Ausweisung von Tempo 30	30
Tabelle 23: Zukünftig zu prüfende Straßen für eine Ausweisung von Tempo 30.....	31
Tabelle 24: Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge in dB(A), Quelle: 16. BlmSchV	34
Tabelle 25: Auslösewerte der Lärmsanierung in dB(A), Quelle: Bundeshaushaltsgesetz	34
Tabelle 26: Lärmwirkung verschiedener Maßnahmen zur Verkehrslenkung und -beschränkung; Quelle: [23].....	40
Tabelle 27: Auslösewerte der Lärmsanierung in dB(A), Quelle: Bundeshaushaltsgesetz	42
Tabelle 28: Prioritätenliste der Bedarfsanalyse Bahnlärm aus dem Jahr 2017, erste drei Maßnahmen [24].....	43

Anlagenverzeichnis

Anhang A: Berichte zur Öffentlichkeitsbeteiligung

Anlage 1: Bericht zur 1. Öffentlichkeitsbeteiligung

Anlage 2: Bericht zur 2. Öffentlichkeitsbeteiligung

Anhang B: Ruhige Gebiete

Anlage 1: Vorgehen Überprüfung Flächenkulisse Ruhige Gebiete 2014

Anlage 2: Tabellarische Übersicht Gebietskulisse Ruhige Gebiete 2024

Anlage 3: Kartendarstellung Gebietskulisse Ruhige Gebiete 2024

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
ASV	Amt für Straßen und Verkehr
BAB	Bundesautobahn
BEB	Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) vom 07.09.2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung(en) zur Durchführung des Bundes-Immissions- schutzgesetzes
BMUV	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BreImSchG	Bremisches Immissionsschutzgesetz
BSAG	Bremer Straßenbahn Aktiengesellschaft
BUB	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB) vom 07.09.2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4, Ber. 02.12.2021 B6)
BUF	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF) vom 07.09.2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4)
CNOSSOS	Common Noise Assessment Methods, europäische Grundlage für die deutsche Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie bzw. deren Berechnungsvorschriften
CO ₂	Kohlendioxid
DFS	Deutsche Flugsicherung
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
FBG	Flughafen Bremen GmbH
FluglärmG	Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm
FNP	Flächennutzungsplan
IGW	Immissionsgrenzwerte
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LAP	Lärmaktionsplan
LDEN	Lärmindex der Lärmkartierung für die Zeiträume Tag, Abend und Nacht (24 Stunden, den = day , evening , night)
LNight	Lärmindex der Lärmkartierung für den Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr
L _r	Beurteilungspegel von einer Straße nach RLS-90
LSA	Lichtsignalanlage (z.B. Ampel)
MIV	motorisierter Individualverkehr, z.B. PKW, LKW
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr, z.B. Bus, Straßenbahn
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
SBMS	Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung, ab 2023
SchlärmschG	Schienenlärmsschutzgesetz
SKUMS	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, bis 2023
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen

Lärmaktionsplan Stadt Bremen 2024 - Vierte Stufe

Abkürzung	Bedeutung
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
SUKW	Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft, ab 2023
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Verwaltungsvorschrift zum Schutz vor gewerblichem und industriell Lärm
UAG	Unterarbeitsgruppe
UBA	Umweltbundesamt
ULR	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), Umgebungs-lärmrichtlinie
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WEA	Windenergieanlage
WHO	World Health Organization, Weltgesundheitsorganisation

1 Einleitung

Das Thema Lärm spielt in der Betrachtung einer vom Menschen beeinflussten Umwelt eine wesentliche Rolle. Lärmaktionspläne haben das Ziel, durch konkrete Maßnahmen die Lärmsituation in einer Stadt zu verbessern und die Lärmbelastung der Bewohner:innen zu reduzieren. Grundlage ist die EU-Umgebungslärmrichtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ULR) von 2002 [1], die 2005 in deutsches Recht umgesetzt wurde, indem in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ein sechster Teil für die Lärminderungsplanung eingefügt wurde. Umgebungslärm bezeichnet nach §47b BImSchG „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“. Die Lärmbelastung ist für die verschiedenen Arten des Umgebungslärms durch eine Lärmkartierung alle fünf Jahre zu ermitteln. Für den Ballungsraum Bremen wurden Lärmkarten für die Lärmquellen Straßenverkehr, landeseigener Schienenverkehr (Bahnstrecken der Bremer Straßenbahn AG (BSAG), Farge-Vegesacker Eisenbahn sowie Anschlüsse der Hafeneisenbahn), Flugverkehr sowie Gewerbe, Industrie und Häfen erstellt. Auf der Grundlage der Lärmkarten von 2022 wurde ein neuer Lärmaktionsplan erstellt, mit dessen Hilfe es ermöglicht werden soll, Lärmprobleme wo möglich zu reduzieren und dafür Maßnahmen zu entwickeln.

Für die Lärmkartierung und die Aufstellung von Lärmaktionsplänen in der Stadtgemeinde Bremen ist die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft zuständig.

Bezüglich der Haupteisenbahnstrecken des Bundes und an allen Eisenbahnstrecken des Bundes in Ballungsräumen führt das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) die Lärmkartierung durch und ist für die Lärmaktionsplanung an Haupteisenbahnstrecken des Bundes zuständig.

1.1 Lärmwirkungen

Unter Lärm sind wie zuvor bereits beschrieben belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche zu verstehen, die auf die Umwelt und damit auch den Menschen einwirken. Lärm löst in Abhängigkeit von der Stärke, der Frequenzzusammensetzung, der Einwirkungsdauer und der Einwirkungszeit (Tag oder Nacht) unterschiedliche Reaktionen aus. Die Wahrnehmung und Bewertung von Lärm unterliegt komplexen psychophysiologischen Prozessen. Die für die Gesundheit entstehenden Risiken und Gefahren bewegen sich von der allgemeinen Belästigung über körperliche Reaktionen bis hin zu direkten Wirkungen im Ohr, wie Tinnitus oder Schwerhörigkeit (siehe auch Tabelle 1). Hinzu kommen viele weitere physiologische, psychologische, subjektive und intersubjektive Reaktionen durch eine erhöhte Lärmexposition.

Tabelle 1: Beschreibung der wichtigsten nichthörbaren gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Lärm [2].

Art der Auswirkung	Beschreibung
Belästigung	Sie ist eine der häufigsten Reaktionen auf Lärm und wird als eine Stressreaktion beschrieben, die ein breites Spektrum an negativen Gefühlen umfasst, darunter Störung, Unzufriedenheit, Kummer, Unmut, Irritation und Belästigung. Die individuelle Reaktion auf Lärm hängt

Art der Auswirkung	Beschreibung
	<p>nicht nur vom Expositions niveau, sondern auch von kontextuellen, situativen und persönlichen Faktoren ab. Lärm kann physiologische Stressreaktionen auslösen, die langfristig die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zur Folge haben können.</p>
Schlafstörung	<p>Der Schlaf dient dazu, lebenswichtige Funktionen in unserem Körper zu ermöglichen. Lärm unterbricht den Schlaf, verringert die Schlafkontinuität und Gesamtschlafdauer, was sich auf die Wachsamkeit, die Arbeitsleistung und die Lebensqualität auswirken kann. Schlafmangel führt unter anderem zu Veränderungen des Glukosestoffwechsels und der Appetitregulation, eine beeinträchtigte Gedächtniskonsolidierung und eine Funktionsstörung der Blutgefäße. Langfristige Schlafstörung kann auch zu kardiovaskulären Gesundheitsproblemen führen.</p>
Herz-Kreislauf und metabolische Auswirkungen	<p>Lärm ist ein wichtiger Risikofaktor für chronische Krankheiten. Lärmbelastung löst im Körper Stressreaktionen aus, die zu einem Anstieg des Blutdrucks, einer veränderten Herzfrequenz und einer Ausschüttung von Stresshormonen führen. Darüber hinaus können die mit der Lärmbelastung verbundenen kardiovaskulären und metabolischen Auswirkungen auch eine Folge der durch die nächtliche Lärmbelastung verursachten Verschlechterung der Schlafqualität sein, neben anderen zusätzlichen oder miteinander verbundenen Mechanismen. Diese chronischen Auswirkungen können zu einer vorzeitigen Sterblichkeit führen.</p>
Kognitive Entwicklung bei Kindern	<p>Verkehrslärm wirkt sich in vielerlei Hinsicht auf Kinder aus: Er senkt ihre Motivation, verringert die Sprachverständlichkeit, das Hörverständnis und die Konzentration, führt zu Belästigungen und Störungen und erhöht die Unruhe. Infolgedessen können Kinder, die in der Schule Verkehrslärm ausgesetzt sind, eine schlechtere Lesefähigkeit, ein schlechteres Gedächtnis und schlechtere Leistungen aufweisen. Kognitive Beeinträchtigungen könnten auch mit der Lärmbelastung zu Hause während der Nachtstunden zusammenhängen, die zu schlechter Laune, Müdigkeit und schlechterer Leistung am nächsten Tag führen kann.</p>

Neben diesen direkten Zusammenhängen zwischen Lärmpegeln und den gesundheitlichen Auswirkungen wie Belästigung, Schlafstörung oder kardiovaskuläre Folgen werden auch weitere Auswirkungen diskutiert [3]. Die Frage, inwieweit Umweltlärm an der Entstehung einiger Arten Brustkrebsarten beteiligt sein könnte, ist in der bisherigen Forschung noch nicht eindeutig geklärt worden [4] [5] [6]. Ebenfalls wird vermutet, dass lärmbedingter psychischer Stress Atemwegserkrankungen verschlimmern kann [7]. Auch ernsthafte psychische Gesundheitsprobleme wie Depressionen und Angstzustände, aber auch körperliche Inaktivität werden mit Lärm in Verbindung

gebracht [8] [9] [10] [11]. Daneben wurden Zusammenhänge zwischen Verkehrslärm und Lebensstilfaktoren, wie Rauchen, Alkoholkonsum oder Medikamenteneinnahme berichtet [12] [13].

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat errechnet, dass durch Umgebungslärm in Westeuropa jährlich mindestens eine Million gesunde Lebensjahre verloren gehen. Gesunde Lebensjahre, auch behinderungsfreie Lebenserwartung genannt, konzentrieren sich auf die Lebensqualität, die in einem gesunden Zustand verbracht wird und nicht auf die Quantität gemessen an der Lebenserwartung. Allein durch lärmbedingte ischämische Herzerkrankungen beträgt der Verlust 61.000 gesunde Lebensjahre; im Falle von kognitiven Beeinträchtigungen bei Kindern beträgt der Verlust 45.000 gesunde Lebensjahre. Schlafstörungen, die durch Umgebungslärm verursacht werden, führen nach dieser Studie sogar zu einem Verlust von 903.000 gesunden Lebensjahren [3].

Rund 8,5 Mio. Menschen in Deutschland leben tagsüber, abends und nachts mit einer Lärmbelastung durch den Straßenverkehr, die über den von der WHO ermittelten Belastungspegeln zum Schutz vor gesundheitlichen Auswirkungen durch Straßenverkehrslärm liegen [14].

Handlungsbedarf besteht vorrangig zur Verbesserung der Nachtruhe. Die Lärmminderung an der Quelle soll dabei Vorrang vor passivem Schallschutz am Gebäude haben, weil damit insgesamt die Lärmbelastung sinkt.

Die Empfehlungen der Leitlinie der WHO sind in Tabelle 2 aufgeführt. Diese Empfehlungen definieren einen Expositionspegel, oberhalb dessen eine relevante negative Auswirkung auftreten kann, ausgedrückt als L_{DEN} und L_{Night} , die den Außenlärm als Jahresdurchschnitt ausdrücken.

Tabelle 2: Empfehlungen aus der WHO-Leitlinie für Umgebungslärm [3]

	Straßenverkehr	Schienenverkehr	Flugverkehr
L_{DEN}	53 dB	54 dB	45 dB
L_{Night}	45 dB	44 dB	40 dB

Bei der Ausweisung neuer Wohnbebauung haben sich die Ressorts Bau, Umwelt und Gesundheit ergänzend zu den Orientierungswerten der DIN 18005 in der „Vereinbarung zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung“ vom 01. März 2016 auf weitere einzuhaltende städtebauliche Standards geeinigt. Gemäß dieser Vereinbarung ist nach gegenwärtigem Stand unter bestimmten Voraussetzungen die Planung von Wohnbebauung bei Lärmbelastungen bis maximal 60 dB(A) nachts möglich. Auf der Grundlage neuerer gesundheitlicher Bewertungsgrundlagen zur Lärmbelastung wird vom Gesundheitsressort eine Herabsetzung des Maximalwertes auf 55 dB(A) nachts angestrebt, da dies zugleich der Auslösewert vergangener Lärmaktionspläne war.

1.2 Ziel der Lärmaktionsplanung

Die Umgebungslärmrichtlinie zielt europaweit einheitlich auf eine Vermeidung und Verminderung schädlichen Umgebungslärms. Im Nationalen Verkehrslärmschutzpaket II der Bundesregierung wurde eine Verminderung der Belästigung durch Lärm im Straßenverkehr um 30% als Ziel in den Jahren von 2008 bis 2020 angestrebt. Die

Verkehrsministerkonferenz hat sich zuletzt 2019 dafür ausgesprochen, das Nationale Verkehrslärmschutzpaket aus dem Jahre 2008 erneut zu aktualisieren, um effektiv den Verkehrslärmschutz in Deutschland weiter auszubauen [15]. Diese politischen Prozesse sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

Die Umgebungslärmrichtlinie hat das Ziel, die Lärmproblematik durch den Verkehr vor Ort zu erfassen und Maßnahmen gegen Lärmbelastungen auf den Weg zu bringen. Die Umsetzung und Anwendung der Richtlinie in Deutschland weist aber Schwächen auf, die Lärmbelastung konnte bisher noch nicht ausreichend reduziert werden [16]. Auch die europäische Kommission hat mit dem Aktionsplan „Null-Schadstoff“ als eines der Hauptziele formuliert, bis 2030 die Zahl der Menschen, die in der EU chronisch durch Verkehrslärm gestört werden, im Vergleich zu 2017 um 30% zu senken [17].

Ziel der Lärminderungsplanung in der Stadt Bremen ist eine Entlastung für die am stärksten von Lärm betroffenen Menschen herbeizuführen. Insbesondere soll einer Verschlechterung der Lärmsituation entgegengewirkt werden.

Mit Lärmaktionsplänen sollen auch Ruhige Gebiete vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden. Für die Festlegung eines ruhigen Gebiets im Sinne der ULR muss objektiv ein Mindestmaß an Ruhe vorhanden sein. Konkrete Vorgaben für einen Lärmgrenzwert, die Größe oder Auswahlkriterien gibt es nicht, so dass ein Beurteilungsspielraum besteht.

Der Lärmaktionsplan soll der Stadt- und Bauleitplanung als Grundlage dienen, um Lärmaspekte zu berücksichtigen und eine Wohnqualität im städtischen Raum zu gewährleisten.

Die vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) bereits 2004 formulierten Umwelt handlungsziele sind im Umweltgutachten 2020 in Kapitel 5 ausdrücklich als Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung vorgeschlagen worden (Tabelle 3) [16]. L_{DEN} (24-Stunden Tag-Abend-Nacht Lärmindex) stellt einen Grad der Belästigung durch Lärm über den gesamten Tageszeitraum dar. L_{Night} kann als Maß für Schlafstörungen in der Nacht betrachtet werden, da nur die Zeit zwischen 22:00 bis 6:00 Uhr betrachtet wird.

Tabelle 3: Vom Sachverständigenrat empfohlene Auslösekriterien

	Zeitraum	L_{DEN}	L_{Night}
Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen	kurzfristig	65 dB(A)	55 dB(A)
Vermeidung erheblicher Belästigungen	mittelfristig	55 dB(A)	45 dB(A)
Vermeidung von Belästigungen	langfristig	50 dB(A)	40 dB(A)

1.3 Historie der Lärmaktionsplanung

Lärmkarten für die Stadtgemeinde Bremen wurden in den Jahren 2007, 2012 und 2017 erstellt. Auf Basis der Lärmkarten 2007 und 2012 wurde ab 2008 und ab 2013 jeweils ein Lärmaktionsplan entwickelt. Der vorherige Lärmaktionsplan von 2014 (Stand vom 10. Juni 2014) wurde im Januar 2015 der Stadtbürgerschaft als Senatsvorlage zur Kenntnis gegeben. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Lärmkartierung

2017 wurden im Rahmen der 3. Stufe der Lärmaktionsplanung beide vorangegangenen Lärmaktionspläne überprüft.

Überprüfung und Fortschreibung der Lärmaktionspläne 2009 und 2014 (3. Stufe)

Gemäß § 47d Absatz 5 BImSchG wurden die Lärmaktionspläne 2009 und 2014 überprüft. Zur Fortschreibung des Lärmaktionsplans (3. Stufe) erfolgte Ende 2020 eine Öffentlichkeitsbeteiligung. Auf der Internetseite der Umweltbehörde wurden umfangreiche Informationen und relevante Unterlagen zur Verfügung gestellt. Bürgerinnen und Bürger konnten im Zeitraum vom 15.10.2020 bis 15.11.2020 und die Ortsämter vom 09.11.2020 bis 04.12.2020 ihre Anregungen, Hinweise und Vorschläge zur Überprüfung und Fortschreibung des Lärmaktionsplans einreichen. Die Beteiligung war sowohl über ein Formular auf der Homepage zum Lärmaktionsplan, per E-Mail an eine dafür eingerichtete E-Mail-Adresse als auch über die Postanschrift möglich. Insgesamt bezogen sich 66 % aller eingegangenen Beiträge auf den Straßenverkehrslärm. Bezüglich der Beiträge zum Straßenverkehr bilden Vorschläge zur Geschwindigkeitsreduzierung an Autobahnen sowie ein Tempolimit von 30 km/h im städtischen Bereich die Schwerpunkte. Das Autoposing wurde als dritthäufigste Straßenverkehrslärmquelle genannt.

Für den ersten Lärmaktionsplan galten als Auslösekriterium Werte von 60 dB(A) nachts (22-6 Uhr) und 70 dB(A) über 24 Stunden. Für den zweiten Lärmaktionsplan wurden diese Werte um jeweils 5 dB(A) gesenkt. Der Schwerpunkt lag auf Lärminderungsmaßnahmen des Straßenverkehrslärms. Während im ersten Lärmaktionsplan für Maßnahmen an Straßen 40 betroffene Anwohner: innen mit Lärmwerten von >60 dB(A) nachts oder >70 dB(A) über 24 Stunden galten, wurden im zweiten Aktionsplan 100 betroffene Anwohner: innen mit Lärmwerten nachts >55 dB(A) als Mindestwert herangezogen.

Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligungen in 2013 und 2014 der 2. Stufe wurden insgesamt rund 30 Straßen bzw. Straßenabschnitte hinsichtlich einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h näher geprüft. Kriterium hierbei war die Zahl von Lärmbe troffenen, die Verlagerung von Verkehren sowie der Vorrang von ÖPNV und LKW-Führungsnetz.

Im Rahmen beider Lärmaktionspläne wurde jeweils ein Schallschutzfensterprogramm aufgelegt. Die Programme liefen 2010 und 2014 für jeweils ein Jahr und konnten 480 bzw. 300 Personen durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes entlasten.

Aus beiden Aktionsplänen blieben zwei Maßnahmen offen, bei denen der Austausch des Fahrbahnbelauges (Asphalt statt Pflaster) auf zwei Straßen vorgesehen war. Nicht umgesetzt wurde diese Maßnahme in den Straßen Steffensweg und Lange Reihe. Von allen geprüften Maßnahmen erreichte der Umbau im Steffensweg über eine Länge von 990 m die höchste Anzahl von Entlasteten bei >2 dB(A) Lärminderung über 24 Stunden. In der ersten Aktionsplanung waren es 1.096 und in der zweiten 1.030 Entlastete >2 dB(A) nachts. In der Langen Reihe hingegen ist der Umbau über 790 m im ersten und zweiten Lärmaktionsplan mit jeweils 406 Entlasteten >2 dB(A) nachts verbunden.

Die Überprüfung hat ergeben, dass die Ergebnisse der Lärmkartierung 2017 im Vergleich zu denen von 2007 und 2012 keine bedeutsame Entwicklung zeigten. Es gab keine signifikanten Zunahmen an Lärmbe troffenen und keine erheblichen Veränderungen von Verkehrsströmen und zudem wurden einzelne Projekte wie der Lückenschluss an Bahnlinien hinsichtlich der Bedarfsanalyse Bahnlärm unabhängig vom

Lärmaktionsplan bereits gestartet. Aus diesen Gründen wurde eine Neuaufstellung eines Lärmaktionsplans erst nach der damals bevorstehenden Lärmkartierung 2022 geplant. Mit den 2022 zu aktualisierenden Lärmkarten stand die vierte Runde der Lärmaktionsplanung an und hatte die Besonderheit, dass erstmalig neue Berechnungsverfahren anzuwenden waren. Folglich wird sich aufgrund der europäischen Harmonisierung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm (CNOSSOS-EU) durch Änderungen der ULR und der Verordnung über die Lärmkartierung die lokale Lärmsituation relevant ändern und die Neuaufstellung eines Lärmaktionsplans begründen.

2 Rechtlicher Hintergrund

Die Europäische Union (EU) hat bereits 2002 auf Probleme durch Umgebungslärm reagiert und die EU-Umgebungsrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG, ULR) [1] erlassen. Die ULR verpflichtet die Mitgliedstaaten, die Lärmbelastung der Bevölkerung durch Umgebungslärm nach einheitlichen Kriterien zu ermitteln. Die Richtlinie verfolgt das Ziel, die Lärmbelastung zu verringern und den Schutz ruhiger Gebiete zu erreichen.

Die EU-Richtlinie ist 2005 mit den §§ 47a bis f Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in deutsches Recht umgesetzt worden, in denen Vorgaben zur Lärmminderungsplanung enthalten sind. Dies gilt für den Umgebungslärm, dem Menschen insbesondere in bebauten Gebieten, in öffentlichen Parks oder anderen ruhigen Gebieten eines Ballungsraums, in ruhigen Gebieten auf dem Land, in der Umgebung von Schulgebäuden, Krankenhäusern und anderen lärmempfindlichen Gebäuden und Gebieten ausgesetzt sind. Der Anwendungsbereich gilt nicht für Lärm, der von der davon betroffenen Person selbst oder durch Tätigkeiten innerhalb von Wohnungen verursacht wird, für Nachbarschaftslärm, Lärm am Arbeitsplatz, in Verkehrsmitteln oder Lärm, der auf militärische Tätigkeiten in militärischen Gebieten zurückzuführen ist.

2.1 Lärmkartierung

Für die Bewertung des Lärms sind nach § 47c BImSchG in Verbindung mit der Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV Lärmkarten für die Umgebungslärmarten Straßenverkehr, Flugverkehr, Schienenverkehr sowie Gewerbe, Industrie und Häfen zu erstellen. Nach § 47d BImSchG sind daraus abzuleitende Lärmaktionspläne (LAPE) zu entwickeln, mit denen Konzepte zur Lärmminderung dargestellt werden sollen.

Zwecks Vergleichbarkeit der Kartierungsergebnisse werden EU-weit einheitliche Berechnungsverfahren und Kenngrößen (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex L_{DEN} und der Nachlärmindex L_{Night}) verwendet. Die Ergebnisse basieren rein auf rechnerisch ermittelten Werten. Messungen sind für die Ermittlung nicht vorgesehen. Die Lärmpegel werden in der Lärmkartierung jeweils in 5dB-Pegelbändern farblich dargestellt. Die Farbdarstellung erfolgte bis 2017 in Anlehnung an die DIN 18005. Seit 2022 wird das aktualisierte Farbschema der DIN 45682 genutzt.

Die strategischen Lärmkarten waren erstmals im Jahr 2007 zu erstellen und sind alle fünf Jahre zu überprüfen und zu überarbeiten. Für die Stadtgemeinde Bremen wurden Lärmkarten der Jahre 2007, 2012, 2017 und 2022 erstellt.

Für die Lärmkartierung nach ULR wurden bisher in Deutschland vorläufige Berechnungsverfahren angewendet. Ab der Lärmkartierung 2022 sind die gemeinsamen europäischen Berechnungsverfahren verpflichtend anzuwenden. Nähere Informationen zu den neuen Berechnungsverfahren siehe Kapitel 3.1.

2.2 Lärmaktionsplanung

Nach § 47d BImSchG sind aus den erstellten Lärmkarten abzuleitende Lärmaktionspläne (LAPE) zu entwickeln. Die zuständigen Behörden stellen Lärmaktionspläne auf, mit deren Hilfe es ermöglicht werden soll, Lärmprobleme wo möglich zu reduzieren und dafür Maßnahmen zu entwickeln und zwar für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen, von nicht bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken, von Großflughäfen sowie von Ballungsräumen.

Ebenso wie die Lärmkarten alle fünf Jahre zu erstellen sind, ist ein Lärmaktionsplan in einem Turnus von fünf Jahren zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten. Lärmaktionspläne haben den Mindestanforderungen des Anhangs V der Richtlinie 2002/49/EG zu entsprechen und die nach Anhang VI der Richtlinie 2002/49/EG an die Kommission zu übermittelnden Daten zu enthalten. Ziel dieser Pläne soll es auch sein, Ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

Die Umgebungslärmrichtlinie wie auch die §§ 47 a – f BImSchG enthalten keine konkreten Lärmpegel, welche als Grenzwerte oder Orientierungswerte für die Ergreifung von Lärminderungsmaßnahmen herangezogen werden können. Aufgrund des Fehlens von europaweiten oder nationalen Grenzwerten wurden für die Stadtgemeinde Bremen in der Vergangenheit Auslöseschwellenwerte auf L_{DEN} 65 dB(A) und L_{Night} 55 dB(A) festgelegt. Auslöseschwellen sind keine einzu haltenden Grenzwerte, sondern Wertepaare, die eine Prüfung auf mögliche Lärminderungspotentiale auslösen. Eine Realisierung von Maßnahmen steht immer unter dem Vorbehalt der Finanzierung und Beschlussfassung durch die zuständigen Gremien. Aufgrund hoher Betroffenheiten oberhalb von 55 dB(A) wird sich bei den in den folgenden Kapiteln beschriebenen Maßnahmen im Regelfall auf die Entlastung der am höchsten betroffenen Personen konzentriert. Langfristiges Ziel soll es aber sein, alle Betroffenen oberhalb des genannten Wertepaars wo möglich zu entlasten.

2.3 Rechtsgrundlage Lärmschutzmaßnahmen

Die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen eines LAPs erfolgt durch die jeweils für diese Maßnahme zuständige Behörde.

Bezüglich der Durchsetzung von Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, verweist § 47d Absatz 6 BImSchG auf § 47 Absatz 3 Satz 2 und Absatz 6 BImSchG: die Maßnahmen des Lärmaktionsplanes „sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen.“ Soweit planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen sind, „haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen“. Gemäß § 47d Absatz 6 BImSchG enthält der Lärmaktionsplan keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen (bspw. §§ 17 und 24 BImSchG, § 45 Absatz 1 Nummer 3 Straßenverkehrsordnung (StVO), § 75 Absatz 2 Satz 3 VwVfG). Maßnahmen können daher nur umgesetzt werden, wenn sie nach Fachrecht zulässig sind und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan

aufgenommen wurden. Demzufolge stellt der Lärmaktionsplan keine eigene Rechtsgrundlage für Lärmschutzmaßnahmen dar. Details am Beispiel von Tempo 30 sind in Kapitel 6.2.1 zu finden. Neben den Regelungen z.B. der TA Lärm, der Verkehrslärm schutzverordnung (16. BImSchV) oder straßenverkehrsrechtlichen Regelungen für Tempo 30 gibt es zusätzlich auch Förderrichtlinien für freiwillige Maßnahmen, auf die kein Gesetzesanspruch für Betroffene besteht, die im Rahmen verfügbarer Gelder nach Haushaltsgesetz mit in den Förderrichtlinien genannten Bedingungen umgesetzt werden. Dies betrifft zum Beispiel die freiwillige Lärmsanierung an Bundesfern straßen durch die Autobahngesellschaft (vgl. Kapitel 6.2.4) und an Schienenwegen durch die Deutsche Bahn (vgl. Kapitel 7.1.1).

Hinsichtlich der Festlegung von Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan sind im deutschen Recht die Lärmindizes nach § 2 der 34. BImSchV anders definiert als z.B. die Beurteilungspegel der TA Lärm, der 16. BImSchV und des FluglärmG. Die Lärmindizes nach § 2 der 34. BImSchV sind A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel für die Zeiträume L_{Day} , $L_{Evening}$ und L_{Night} , wobei der Betrachtungsdauer ein Jahr beträgt. Die genannten Lärmindizes und die Beurteilungspegel der zuvor genannten Regelwerke können nicht unmittelbar miteinander verglichen werden. Daher können die Ergebnisse der Lärmkartierung für die Beurteilungen nach anderen fachrechtlichen Vorgaben immer nur eine Orientierung darstellen.

Ziel der Lärmaktionsplanung ist eine Verringerung der Gesamtbelastung in dem betrachteten Gebiet. In der Regel ist dazu eine Prioritätensetzung hinsichtlich der Handlungsoptionen erforderlich. Als Kriterien für die Prioritätensetzung kommen beispielsweise in Frage:

- Ausmaß der Pegelüberschreitung,
- Schutzbedürftigkeit und Anzahl der betroffenen Personen,
- Gesamt-Lärm belastung sowie
- technischer, zeitlicher und finanzieller Aufwand.

3 Ergebnisse der Lärmkartierung

Die Stadtgemeinde Bremen erfüllt die Kriterien der ULR für Ballungsräume aufgrund ihrer Einwohnerzahl von mehr als 100.000 Personen. Im Ballungsraum wurden alle wesentlichen Lärmquellen jeweils getrennt kartiert. Im Einzelnen wurden Lärmkarten für den Straßenverkehr, den Schienenverkehr, den Flugverkehr sowie die Hafen- und Industriegebiete erstellt.

Die verwendeten Lärmindizes sind A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel in Dezibel.

3.1 Neue Berechnungsvorschriften

Die Berechnungen der Lärmkartierungen der bisherigen drei Stufen 2007, 2012 und 2017 erfolgten nach den vorläufigen Berechnungsmethoden VBUF (Fluglärm), VBUI (Industrie und Gewerbe), VBUS (Straßenverkehrslärm) und VBUSch (Schienenverkehrslärm), da eine nach Anhang II der Umgebungslärmrichtlinie vorgesehene einheitliche Berechnungs- und Bewertungsmethode noch nicht vorlag.

Als europaweit einheitliche Methode für die Beurteilung des Umgebungslärms für die Verkehrsträger Straße, Schiene und Flug sowie der Industrie wurden im Jahre 2015 die so genannten Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU) im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Die Berechnungen für die Lärmkartierung 2022 erfolgten nach der zwischenzeitlich eingeführten deutschen Umsetzung CNOSSOS-DE bzw. der „Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)“ (BUB) [19], der „Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen“ (BUF) [20], und der „Berechnung zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (BEB) [21]. Ziel der neuen Berechnungsvorschrift ist es, neue Erkenntnisse bei der Schallausbreitung und die Entwicklungen im Geräuschverhalten von Lärmquellen wie PKW, LKW und Flugzeugen besser abzubilden.

Die neuen Berechnungsvorschriften nach BUB, BUF und BEB haben einige Änderungen und Ergänzungen gegenüber den vorherigen vorläufigen Vorschriften zur Folge. Je nach Lärmquelle sind die Pegelbänder teilweise deutlich breiter, so dass bei nur leichten Änderungen der Eingangsdaten deutlich mehr betroffene Personen vorhanden sind. Bei den erstellten und veröffentlichten Lärmkarten ist auch neu, dass sich das Farbschema für Pegelbänder entsprechend der DIN 45682 geändert hat. Das Farbschema ist in Abbildung 1 dargestellt.

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: Farbschema der Pegelbänder in der DIN 45682 [18]

Weitere Änderungen betreffen z.B. zusätzliche statistische Daten zur Störwirkung von Geräuschen. Geändert hat sich auch die Berechnungsart bei der Bestimmung der Betroffenenzahlen, welche nicht mehr wie bisher gleichmäßig auf alle Berechnungspunkte einer Fassade verteilt werden, sondern alle Betroffenen auf 50 % der lautesten Fassade verteilt werden, wodurch sich höhere Betroffenenzahlen ergeben.

Straßenverkehr

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten nach der Berechnungsvorschrift BUB. In getrennten Karten werden das kartierte Hauptverkehrsstraßenennetz (>3 Mio. Kfz/Jahr) sowie die Straßen des gesamten, im Rahmen der Lärmkartierung 2017 berücksichtigten Straßennetzes ab einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von 1.000 dargestellt. Da sich das Verkehrsmodell Bremen zur Zeit der Kartierung in einer Überarbeitungsphase befand, wurden die Verkehrszahlen von 2017 herangezogen. Bei den Verkehrszahlen von 2017 wird ein eher ungünstiger Fall angenommen, da die Verkehrszahlen in der Praxis abgenommen haben. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass eine Verkehrszu- oder Verkehrsabnahme von 10 % nur einer Pegelveränderung von ca. 0,3 bis 0,4 dB(A) entspricht. Eine Verdopplung der Verkehrszahlen hätte eine Pegelzunahme von 3 dB(A) zur Folge. Da die Datengrundlage

der Kartierungen 2017 und 2022 identisch sind, müssten Einflüsse aufgrund der neuen Berechnungsvorschrift erkennbar sein. Bei der Lärmkartierung 2022 ergeben sich deutlich breitere Pegelbänder, so dass die von Lärm betroffenen Flächen größer sind und mehr Gebäude in höheren Pegelbändern als 2017 liegen.

Nichtbundeseigene Schienenstrecken

Im Bremer Stadtgebiet wurden die nichtbundeseigenen Schienenwege der BSAG sowie der Farge-Vegesacker Eisenbahn und Anschlüsse der Hafeneisenbahn kartiert. Die Strecke der Farge-Vegesacker Eisenbahn wurde als Haupteisenbahnstrecke mit mehr als 30.000 Zügen pro Jahr kartiert. Die Kartierung der Hafeneisenbahn umfasst neben den Gleisabschnitten in Hemelingen und Grolland erstmalig auch den Bereich des Inlandshafens (stadtbremische Industriehäfen). Für die Kartierung von bundeseigenen Schienenstrecken ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) zuständig.

Flugverkehr

Bei dem innenstadtnahen Verkehrsflughafen in Bremen handelt es sich gemäß § 47b Absatz 5 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) nicht um einen „Großflughafen“, da das Verkehrsaufkommen nicht über 50.000 Flugbewegungen (Starts und Landungen) pro Jahr beträgt. Die Anzahl der jährlichen Flugbewegungen in Bremen liegt deutlich unterhalb des Schwellenwertes von 50.000 Flugbewegungen. Die Kartierung des Fluglärms erfolgte aufgrund der Lage des Bremer Flughafens innerhalb des Ballungsraums der Stadtgemeinde Bremen, in dem nach § 4 der 34. BImSchV auch sonstige Flugplätze als Lärmquelle mit erheblichem Umgebungslärm zu kartieren waren. Das Bezugsjahr der jährlichen Gesamtflugbewegungen für die Lärmkartierung 2022 war das Jahr 2019, da die folgenden Jahre aufgrund der Corona-Pandemie und der damit verbundenen geringen Gesamtflugbewegungen nicht repräsentativ sind.

Hafen- und Industriegebiete

Die genutzten Daten für Hafen- und Industriegebiete sind die des Berechnungsmodells aus dem Jahr 2017 und wurden auf Aktualität geprüft. Gegenüber 2017 waren 2022 die Flächenquellen auch spektral zu berechnen, so dass die vorliegenden Daten aus 2017 entsprechend der Tabelle C1 der BUB-D anhand der Referenzspektren für Industrie- und Gewerbeanlagen angepasst wurden.

Belastetenzahlen

Nach der neu anzuwendenden Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) wurden erstmals alle Einwohner:innen eines Wohngebäudes auf die lautere Hälfte der Fassadenpunkte verteilt. Bei vorherigen Kartierungsrounden kam noch das Gleichverteilungsprinzip zur Anwendung, bei dem alle Einwohner:innen gleichmäßig auf alle Seiten eines Hauses, also auch ggf. leiseren Seiten, verteilt wurden. Durch die neue Verteilung finden lärmabgewandte Grundrissgestaltungen in der Berechnung keine Berücksichtigung mehr.

Zudem wurden mit der Kartierung 2022 erstmals geschätzte Zahlen der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörungen ermittelt. Die geschätzten Zahlen für starke Belästigung und starke Schlafstörungen sind für alle Verkehrslärmquellen anzugeben, während die berechneten Fälle ischämischer Herzkrankheiten ausschließlich für den Straßenverkehr anzugeben sind.

3.2 Ergebnisse Lärmkarten - statistische Daten

Gemäß der ULR wurden die Ergebnisse der Lärmberhoffenheit in Lärmkarten mit Iso-phonen-Bändern in 5 dB-Stufen dargestellt. Die folgenden Lärmkarten wurden erstellt:

1. Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Hauptstraßennetz) L_{DEN}
2. Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Hauptstraßennetz) L_{Night}
3. Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Gesamtstraßennetz) L_{DEN}
4. Strategische Lärmkarte Straßenverkehr (Gesamtstraßennetz) L_{Night}
5. Strategische Lärmkarte Schiene Land (Haupteisenbahnnetz) L_{DEN}
6. Strategische Lärmkarte Schiene Land (Haupteisenbahnnetz) L_{Night}
7. Strategische Lärmkarte Schiene Land (Gesamteisenbahnnetz) L_{DEN}
8. Strategische Lärmkarte Schiene Land (Gesamteisenbahnnetz) L_{Night}
9. Strategische Lärmkarte Industrie + Häfen L_{DEN}
10. Strategische Lärmkarte Industrie + Häfen L_{Night}
11. Strategische Lärmkarte Flugverkehr L_{DEN}
12. Strategische Lärmkarte Flugverkehr L_{Night}

Bestandteile der Lärmkarten sind neben der graphischen Darstellung der Lärmsituation tabellarische Angaben über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten innerhalb der Iso-phonen-Bänder wohnen, über die lärmbelasteten Flächen und die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie über die geschätzte Zahl der gesundheitlichen Auswirkungen und Belästigungen. Für die Analyse der gesundheitlicheren Auswirkungen und Belästigungen sind die geschätzten Zahlen der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung anzugeben. Die Ermittlung erfolgt nach Anhang III der ULR auf der Basis der Expositions-Wirkungs-Beziehungen je nach Lärmquellenart.

Die statistischen Daten sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Die Anzahl lärmbelasteter Menschen, Wohnungen und Einrichtungen wurden (mit Ausnahme von Schulen und Krankenhäusern) nach Maßgabe der Berechnungsvorschrift auf 100 auf- bzw. abgerundet. Eine Zahl von 0 in den Tabellen entspricht einer tatsächlichen Anzahl zwischen 0 und 49, bzw. bei Flächen zwischen 0 und 0,49 km².

Hauptverkehrsstraßen

Tabelle 4: Zahl belasteter Menschen an Hauptverkehrsstraßen der Stadtgemeinde Bremen

L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
über 55 bis 59	98.600	über 50 bis 54	77.800
über 60 bis 64	51.600	über 55 bis 59	44.600
über 65 bis 69	35.300	über 60 bis 64	23.600
über 70 bis 74	14.700	über 65 bis 69	2.800
über 75	1.300	über 70	700

Tabelle 5: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch Hauptverkehrsstraßen der Stadtgemeinde Bremen

gesundheitsschädliche Auswirkung und / oder Belästigung	Lärmindex [dB(A)]	Belastete
starke Belästigung	L_{DEN}	34.700
starke Schlafstörung	L_{Night}	9.900
ischämische Herzkrankheiten	L_{DEN}	100

Tabelle 6: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch Hauptverkehrsstraßen der Stadtgemeinde Bremen

L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55 dB(A)	113	95.900	118	17
> 65 dB(A)	41	24.400	26	6
> 75 dB(A)	8	600	1	0

Gesamtstraßennetz

Tabelle 7: Zahl belasteter Menschen am Gesamtstraßennetz der Stadtgemeinde Bremen

L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
über 55 bis 59	127.600	über 50 bis 54	114.200
über 60 bis 64	91.000	über 55 bis 59	76.900
über 65 bis 69	61.700	über 60 bis 64	32.600
über 70 bis 74	19.700	über 65 bis 69	4.100
über 75	1.900	über 70	1.100

Tabelle 8: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch das Gesamtstraßennetz der Stadtgemeinde Bremen

Auswirkung und/oder Belästigung	Lärmindex [dB(A)]	Belastete
starke Belästigung	L_{DEN}	53.200
starke Schlafstörung	L_{Night}	15.100
ischämische Herzkrankheiten	L_{DEN}	100

Tabelle 9: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch das Gesamtstraßennetz der Stadtgemeinde Bremen

L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55 dB(A)	135	143.800	170	25
> 65 dB(A)	49	39.700	42	7
> 75 dB(A)	9	900	1	0

Haupteisenbahnnetz

Tabelle 10: Zahl belasteter Menschen am Haupteisenbahnnetz (Farge-Vegesacker Eisenbahn) in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG

L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
über 55 bis 59	4.000	über 50 bis 54	2.600
über 60 bis 64	1.500	über 55 bis 59	1.300
über 65 bis 69	1.000	über 60 bis 64	1.000
über 70 bis 74	700	über 65 bis 69	400
über 75	100	über 70	0

Tabelle 11: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch das Haupteisenbahnnetz (Farge-Vegesacker Eisenbahn) in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG

Auswirkung und/oder Belästigung	Lärmindex [dB(A)]	Belastete
starke Belästigung	L_{DEN}	1.500
starke Schlafstörung	L_{Night}	700

Tabelle 12: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch das Haupteisenbahnnetz (Farge-Vegesacker Eisenbahn) in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG

L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55 dB(A)	2	3.500	8	1
> 65 dB(A)	0	900	2	0
> 75 dB(A)	0	0	0	0

Gesamteisenbahnnetz

Tabelle 13: Zahl belasteter Menschen am Gesamteisenbahnnetz (Straßenbahn, Hafenbahn, Privatbahn) in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG

L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
über 55 bis 59	21.600	über 50 bis 54	21.400
über 60 bis 64	21.300	über 55 bis 59	17.400
über 65 bis 69	9.900	über 60 bis 64	1.400
über 70 bis 74	800	über 65 bis 69	500
über 75	100	über 70	0

Tabelle 14: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch das Gesamteisenbahnnetz (Straßenbahn, Hafenbahn, Privatbahn) in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG

Auswirkung und/oder Belästigung	Lärmindex [dB(A)]	Belastete
starke Belästigung	L_{DEN}	10.400
starke Schlafstörung	L_{Night}	4.300

Tabelle 15: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch das Gesamteisenbahnnetz (Straßenbahn, Hafenbahn, Privatbahn) in der Stadtgemeinde Bremen – ohne die bundeseigenen Strecken der DB Netz AG

L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55 dB(A)	10	25.500	36	6
> 65 dB(A)	2	5.100	6	0
> 75 dB(A)	0	0	0	0

Hafen- und Industrieanlagen

Tabelle 16: Zahl belasteter Menschen von Hafen- und Industrieanlagen in der Stadtgemeinde Bremen

L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
über 55 bis 59	9.000	über 50 bis 54	7.300
über 60 bis 64	2.100	über 55 bis 59	1.500
über 65 bis 69	700	über 60 bis 64	800
über 70 bis 74	600	über 65 bis 69	300
über 75	100	über 70	0

Tabelle 17: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch Hafen- und Industrieanlagen in der Stadtgemeinde Bremen

L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55 dB(A)	39	5.900	4	3
> 65 dB(A)	19	600	0	0
> 75 dB(A)	5	0	0	0

Flughafen

Tabelle 18: Zahl belasteter Menschen durch den Flughafen in der Stadtgemeinde Bremen

L_{DEN} [dB(A)]	Belastete	L_{Night} [dB(A)]	Belastete
über 55 bis 59	10.500	über 50 bis 54	100
über 60 bis 64	200	über 55 bis 59	0
über 65 bis 69	0	über 60 bis 64	0
über 70 bis 74	0	über 65 bis 69	0
über 75	0	über 70	0

Tabelle 19: Geschätzte Zahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen und Belästigungen durch den Flughafen in der Stadtgemeinde Bremen

Auswirkung und/oder Belästigung	Lärmindex [dB(A)]	Belastete
starke Belästigung	L_{DEN}	3.300
starke Schlafstörung	L_{Night}	0

Tabelle 20: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser durch den Flughafen in der Stadtgemeinde Bremen

L _{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
> 55 dB(A)	7	4.500	12	0
> 65 dB(A)	1	0	0	0
> 75 dB(A)	1	0	0	0

Details zur Lärmkartierung können dem Bericht zur Lärmkartierung der Stadtgemeinde Bremen (4. Stufe) auf der Homepage der Senatorin für Umwelt unter Umgebungslärm im Abschnitt Lärmkartierung im Land Bremen entnommen werden. Alle Lärmkarten 2022 sind im GeoPortal der Freien Hansestadt Bremen unter geoportal.bremen.de zu finden. Allgemein lässt sich festhalten, dass eine Vergleichbarkeit zu vorherigen Stufen der Lärmkartierung aufgrund der in Kapitel 3.1 beschriebenen neuen Berechnungsvorschriften nur sehr eingeschränkt möglich ist. Trotz vergleichbarer Eingangsdaten in Form von Verkehrszahlen hat z.B. die Zahl der Betroffenen an Straßen sehr stark aufgrund neuer Ausbreitungsrechnung und Bestimmung der Betroffenen zugenommen. Außerdem sind neue Bauflächen in Bremen sehr begrenzt vorhanden. Es ist damit zu rechnen, dass neue Gebäude zukünftig auch in eher lauten Bereichen entstehen werden und durch Grundrissgestaltung oder passiven Schallschutz entsprechend zu schützen sind.

4 Vorgehensweise zur Lärmaktionsplanung

Für die Aufstellung eines Lärmaktionsplans ist eine konstruktive Kooperation aller zu beteiligenden Behörden und Unternehmen erforderlich. Frühzeitig wurde unter Federführung der für die Erstellung des Lärmaktionsplans zuständigen Umweltbehörde bei der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft ein interdisziplinärer Arbeitskreis gebildet. In einer Auftaktsitzung der Arbeitsgruppe im Dezember 2022 wurde der Stand der Datenerhebung und Kartierung, Grundlegendes zum Verkehrsentwicklungsplan und Lärmaktionsplan sowie die bevorstehende 1. Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgestellt. Gemeinsam wurde sich darauf verständigt für die vertiefende fachliche Weiterarbeit auch drei Unterarbeitsgruppen zum Straßenverkehr, zum Schienenverkehr und zu ruhigen Gebieten zu bilden. Die Sitzungen der Gesamtarbeitsgruppe als auch die der Unterarbeitsgruppen fanden im Jahr 2023 in der Regel monatlich statt. An allen Sitzungen der genannten Arbeitsgruppen nahmen Vertreter:innen der Senatorin für Umwelt aus dem Referat 22 teil.

Der Unterarbeitsgruppe (UAG) Straßenverkehr gehörten Vertreter:innen des Amtes für Straßen und Verkehr, der Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (SBMS), Referat 50 und des Gesundheitsamtes an.

An Sitzungen der UAG Schienenverkehr nahmen Vertreter:innen der SBMS, Referat 50, der Bremer Straßenbahn AG, des Gesundheitsamtes und an einer Sitzung die DB Netz AG teil.

In der UAG Ruhige Gebiete erfolgte die Zusammenarbeit mit Vertreter:innen der SBMS, Referat 71, der SUKW, Referat 26 des Gesundheitsamtes und in einer Sitzung mit zwei Vertreter:innen der Senatorin für Wirtschaft, Referat 10.

Dem Gesamtarbeitskreis sowie für weitere Fragen standen Vertreter:innen des Senators für Inneres und Sport, der Autobahn GmbH des Bundes, der DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, der Handelskammer Bremen sowie der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen zur Verfügung.

Die Lärminderungsplanung startete mit der Auswertung der strategischen Lärmkarten 2022 im Januar 2023. Anhand der Ergebnisse aus der Lärmkartierung zur Lärmbelastung und zu Anzahlen von lärm betroffenen Menschen können Lärmkonfliktorte ermittelt werden. Ein wichtiger Bestandteil der Lärmaktionsplanung ist die Beteiligung der Öffentlichkeit, deren Beiträge und Stellungnahmen zu Lärmhotspots ausgewertet und während des Planungsprozesses geprüft werden.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) hat Hinweise zur Lärmaktionsplanung (Stand 10.09.2022) erstellt, die bei der Aktionsplanung der Stadtgemeinde Bremen berücksichtigt wurden [22].

5 Mitwirkung der Öffentlichkeit

Bei der Ausarbeitung der Lärmaktionspläne ist die Mitwirkung der Öffentlichkeit ein wesentlicher Bestandteil. Die Mitwirkung ist in § 47d Absatz 3 BImSchG geregelt und geht über die reine Anhörung im Sinne des § 73 VwVfG oder Erörterung des § 10 Absatz 6 BImSchG hinaus. Die Öffentlichkeit erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken und die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Über getroffene Entscheidungen ist die Bevölkerung zu unterrichten. Für die Stadtgemeinde Bremen gibt es eine Öffentlichkeitsbeteiligung in zwei Phasen. Während der 1. Öffentlichkeitsbeteiligung können nach Veröffentlichung der Lärmkarten Anregungen und Vorschläge zu Lärminderungsmaßnahmen eingebracht werden. Während der 2. Öffentlichkeitsbeteiligung können Kommentierungen und Stellungnahmen zum erarbeiteten Entwurf des Lärmaktionsplans abgegeben werden.

5.1 1. Öffentlichkeitsbeteiligung

Die erste Stufe der Beteiligung der Öffentlichkeit fand vom 01. bis 31.03.2023 statt. Bürgerinnen und Bürger konnten dabei über die Onlinebeteiligungsplattform DIPAS Hinweise und Informationen zu den Lärmquellen Straßenverkehr, Straßenbahn, Farge-Vegesacker Eisenbahn, Hafeneisenbahn, Fluglärm und Gewerbelärm sowie Anmerkungen zur Kategorie Ruhige Gebiete auf einer Karte der Stadtgemeinde Bremen verorten. Ziel der ersten Beteiligungsstufe war die Identifikation von Lärmhotspots sowie der Vergleich zwischen berechneten Kartierungsergebnissen und dem Lärmempfinden der Bürgerinnen und Bürger. Parallel war eine Beteiligung per E-Mail oder Post möglich. Beiräte und Ortsämter wurden direkt angeschrieben und zur Beteiligung eingeladen.

Insgesamt gab es 469 Beiträge über die Beteiligungsplattform DIPAS. Die per E-Mail eingegangen Beiträge wurden alle auch in DIPAS übernommen. Zudem beteiligten sich acht Beiräte mit Ihren Stellungnahmen zur ersten Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung. Schwerpunkt der Meldungen war Lärm verursacht durch die Autobahn, Forderungen nach Tempo 30 sowie der Hinweis auf Lärm verursachende Geschwindigkeitsüberschreitungen und Autoposing. Während Autobahnlärm und Forderungen nach Tempo 30 im Rahmen der Lärmaktionsplanung berücksichtigt werden können,

lässt sich verhaltensbezogener Lärm durch zu schnelles Fahren oder Posing nur sehr eingeschränkt durch die Lärmaktionsplanung reduzieren.

Ausführliche Informationen zur ersten Öffentlichkeitsbeteiligung finden sich im Bericht zur ersten Öffentlichkeitsbeteiligung im Anhang A Anlage 1.

5.2 2. Öffentlichkeitsbeteiligung

In der zweiten Stufe der Öffentlichkeitsbeteiligung konnten sich Bürgerinnen und Bürger sowie die Beiräte zum Entwurf des Lärmaktionsplans äußern. Die Beteiligung fand in der Zeit vom 15.04.2024 bis 13.05.2024 statt. Mit dem Ziel möglichst viele Bürgerinnen und Bürger einzubinden, wurde wie bereits während der ersten Stufe der Öffentlichkeitsbeteiligung die Informations- und Beteiligungsplattform DIPAS genutzt. Die Beiräte wurden zusätzlich in einer Online-Informationsveranstaltung über die Inhalte des Entwurfs zum Lärmaktionsplan sowie Ziele der zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung informiert. Im Rahmen der zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung wurden 56 Beiträge von Bürgerinnen und Bürgern eingebracht. Die meisten Eingaben bezogen sich auf die folgenden drei Kapitel: Industrie, Gewerbe, Häfen (Kapitel 9), Straßenverkehr (Kapitel 6) und Schienenverkehr (Kapitel 7). Zudem wurden von zehn Stadtteilbeiräten Stellungnahmen eingereicht, von denen fünf Stadtteilbeiräte die Kenntnisnahme mitteilten. Weitere Stellungnahmen sind von den beiden Unternehmen DFS Deutsche Flugsicherung GmbH und der Flughafen Bremen GmbH eingegangen. Alle Hinweise, Vorschläge und Forderungen wurden geprüft. Im Ergebnis wurden verschiedene Ergänzungen und Änderungen im Lärmaktionsplan aufgenommen. Die vorgenommenen Änderungen sind im folgenden Kapitel dargestellt.

Der Bericht über die zweite Öffentlichkeitsbeteiligung ist im Anhang A Anlage 2 zu finden.

5.3 Änderungen am Entwurf des Lärmaktionsplans

Seit der Fertigstellung des Entwurfs zum Lärmaktionsplan haben sich verschiedene Änderungen ergeben, die in Tabelle 21 dokumentiert wurden. So ergaben sich sowohl Änderungsbedarfe aufgrund von Informationen aus der zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung als auch Überarbeitungen aufgrund der weiteren Bearbeitung von Projekten des Lärmaktionsplans z.B. zu Tempo 30.

Tabelle 21: Übersicht der Änderungen am Entwurf des Lärmaktionsplans

Kapitel LAP	Kapitel Nr.	Thema	Änderung
Mitwirkung der Öffentlichkeit	5.2	2. Öffentlichkeitsbeteiligung	Ergänzung Inhalte der 2. Öffentlichkeitsbeteiligung
	5.3	Änderungen am Entwurf	Kapitel eingefügt
Straßenverkehr	6.2.1	Tempo 30	Im Fließtext: Konkretisierung Nachtzeit als 22-6 Uhr
			Tabelle 22: Update zu bereits in Prüfung befindlichen Straßen

Kapitel LAP	Kapitel Nr.	Thema	Änderung
			Tabelle 23: Osterfeuerberger Straße statt Osterfeuerberger Ring
Schienenverkehr	7.2	Farge-Vegesacker Eisenbahn (FVE)	Dritter Absatz: Ergänzung zur FVE
Flugverkehr	8.2	Aktiver Schallschutz	Erster Absatz: Ergänzungen zum Aktiven Schallschutz
Gewerbelärm	9.1	Herausforderung Transformation Stahlwerke	Ergänzung Information zum Stand der Teilgenehmigung
Gewerbelärm	9.2.1	Runder Tisch Oslebshausen	Auf Wunsch des Beirates wurden konkrete Inhalte der Gespräche zu Lärm aufgenommen.
Gewerbelärm	9.2.2	Lärmmessungen	Ergänzung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A)
Gewerbelärm	9.2.3	Lärmsituation Recyclingbetrieb	Konkretisierung der Beschwerdesituation
Ruhige Gebiete	10.2.1	Anpassung der Gebietskategorie	Überarbeitung der Namen und Definitionen der Ruhigen Gebiete
Ruhige Gebiete	10.2.2	Anpassung mehre- rer Ruhiger Gebiete Umfeld Flughafen	Änderung mehrerer Ruhiger Gebiete im Umfeld des Flughafens hinsichtlich Zuschnitt und Kategorie aufgrund der Genehmigung des Flughafens
Ruhige Gebiete	Anhang B	Überarbeitung Anhang B Anlage 1 bis 3	Überarbeitung der Anlagen 1 bis 3 aufgrund der Anpas- sungen in Kap. 10.2.1 und 10.2.2
Sonstige Lärm- konflikte und Projekte	12.1	Austausch Veranstaltungslärm	Aktualisierung Stand Prog- noserechnungen (Bearbei- tung läuft seit Sommer 2024) sowie Ergänzung eines Absatz zu "Lärm von Clubs und Livemusikspiel- stätten"
Sonstige Lärm- konflikte und Projekte	12.4	Autoposing und Geschwindigkeits- überschreitungen	Zweiter Absatz: Änderungswunsch von SI eingefügt.
Gesamtdokument	Sonstiges	Redaktionelle Änderungen	Zusätzlich gab es einige redaktionelle Änderungen wie Korrektur von Recht- schreibfehlern, Formulierun- gen etc.

6 Straßenverkehr

Der Straßenverkehr spielt eine bedeutende Rolle bei der Lärmbelastung in einer Stadt. Er ist oft eine der Hauptquellen für Lärmverschmutzung in städtischen Gebieten. Die Lärmbelastung im Straßenverkehr hängt von verschiedenen Faktoren, wie Verkehrsdichte, Fahrzeugtypen, Fahrgeschwindigkeiten, Straßenbelag, Elektrifizierung, Verkehrszusammensetzung, Vorhandensein grüner Infrastruktur und Lenkungsmaßnahmen ab.

Insgesamt erfordert die Reduzierung des Straßenverkehrslärms eine integrierte Planung und Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen, angefangen bei der Verkehrsplanung bis hin zur Einführung umweltfreundlicherer Verkehrsmittel und Lärmschutzmaßnahmen. Dies trägt nicht nur zur Verbesserung der Lebensqualität in städtischen Gebieten bei, sondern auch zur Gesundheit und zum Wohlbefinden der Bewohner:innen.

6.1 Sachstand

Innerhalb des Ballungsraums der Stadt Bremen fallen Straßen mit einer Länge von insgesamt über 300 km unter die von der Umgebungslärmrichtlinie vorgegebene Kategorie Hauptverkehrsstraße mit mehr als drei Millionen Fahrzeugen pro Jahr. Dies betrifft neben Autobahnen inkl. Zubringer und Bundesstraßen viele größere Verbindungsstraßen durch die Stadtteile wie Osterdeich, Bismarckstraße, Gröpelinger Heerstraße, Teile der Kornstraße, Kurfürstenallee, Parkallee u.a.. Zusätzlich wurden auch Straßen und Straßenabschnitte in der Stadt Bremen ab etwa 365.000 Fahrzeugen/jährlich (1.000 Kfz/Tag) erfasst, um die Gesamtlärm situation im Ballungsraum zu berücksichtigen (Gesamtstraßennetz). Wie bereits in Kapitel 3.2 dargestellt ergeben sich entlang der Hauptverkehrsstraßen Belastetenzahlen von 51.300 Personen mit Pegeln $L_{den} > 65$ dB(A) und 71.100 Personen mit Pegeln $L_{night} > 55$ dB(A). Entlang des Gesamtstraßennetzes steigen diese Zahlen auf 83.300 (L_{den}) bzw. 114.700 (L_{night}). Die Betroffenenzahlen steigen somit etwa um den Faktor 1,6. Daran lässt sich erkennen, dass auch im Straßennetz unterhalb von 3 Mio. PKW/Jahr relevante Betroffenheiten vorhanden sind.

Am Tag und in der Nacht sind oft dieselben Straßenzüge bzw. Gebiete betroffen.

Es ist festzustellen, dass immer noch diejenigen Straßen bzw. Straßenabschnitte als belastende Lärmquelle anzusehen sind, die nach der Umgebungslärmrichtlinie bereits in vorherigen Stufen der Lärmkartierung als Lärmschwerpunkte identifiziert wurden.

Alle im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingebrachten Vorschläge, Anregungen und Stellungnahmen wurden hinsichtlich der Zahl der Lärm betroffenen und der Umsetzbarkeit möglicher Maßnahmen zur Lärm minderung geprüft.

Relevante Pegelreduzierungen an der Wohnbebauung lassen sich im Regelfall nur durch aktive Maßnahmen an der Lärmquelle erreichen. Dies betrifft zum Beispiel straßenverkehrsrechtliche Anordnungen zur Geschwindigkeitsreduzierung oder Lärmschutzbauwerke, wie sie regelmäßig an Bundesfernstraßen errichtet werden. Innerstädtisch sind Bauwerke aufgrund der dichten Bebauung im Regelfall nicht umsetzbar.

6.2 Maßnahmen aus Lärmschutzgründen

Unterschieden werden muss bei den Maßnahmen mit positiver Lärmwirkung zwischen Maßnahmen aus Lärmschutzgründen und Maßnahmen, die einen Effekt auf den Lärmpegel haben, die aber andere Straßenverkehrliche Gründe haben. Zu den Maßnahmen aus Lärmschutzgründen zählen z.B. Geschwindigkeitsreduzierungen, Verbesserung der Fahrbahnoberfläche oder Maßnahmen der Lärmsanierung des Bundes an Bundesfernstraßen.

6.2.1 Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h

Die Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h kann ein geeignetes Mittel zum Reduzieren des Straßenverkehrslärms sein. Es ist bei Anwendung der im folgenden Abschnitt beschriebenen Berechnungsvorschrift durchschnittlich mit einer Lärmmindehung um 2,6 dB zu rechnen.

Grundsätzlich lassen sich Geschwindigkeitsreduzierungen unterscheiden nach dem Grund ihrer Ausweisung. Gründe für eine Geschwindigkeitsreduzierung können sein:

- Tempo 30-Zonen im Nebenstraßennetz
- Streckenbezogenes Tempo 30 an Unfallschwerpunkten
- Streckenbezogenes Tempo 30 aus Lärmschutzgründen
- Streckenbezogenes Tempo 30 vor schützenswerten Einrichtungen

Ein Beispiel ist die flächendeckende Ausweisung von Tempo 30 vor Schulen, Kindergärten und Senioreneinrichtungen in den letzten Jahren. Die Ausweisung erfolgt hier in Streckenabschnitten ca. 150 m vor und hinter einer Einrichtung. Bereits heute gibt es in Bremen über 700 Abschnitte mit teilweise zeitlich beschränkten Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h.

Weiterhin gibt es eine Initiative von aktuell 1.093 Städten, Gemeinden, Landkreisen und Regionalverbänden (Stand Juni 2024) unter dem Titel „Lebenswerte Städte durch angemessene Geschwindigkeiten“, die auch vom Deutschen Städtetag unterstützt wird. Die Initiative fordert eine innerstädtische Regelgeschwindigkeit von Tempo 30. Eine Ausweisung von Straßen mit Tempo 50 soll demnach explizit begründet werden müssen. Auch die Stadt Bremen ist Teil der Initiative und unterstützt die Forderungen nach einer Regelgeschwindigkeit von Tempo 30.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wird im Folgenden ausschließlich die Ausweisung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen betrachtet.

Hintergrund und Voraussetzungen Tempo 30 aus Lärmschutzgründen

Eine Ausweisung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen ist nur unter bestimmten rechtlichen Voraussetzungen möglich und stellt in der Praxis oft höhere Hürden für die Ausweisung einer Geschwindigkeitsreduzierung als andere Gründe dar. Grundlage für die Ausweisung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen sind die „Richtlinien für Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)“. Ermächtigungsgrundlage für Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ist § 45 StVO. In der Lärmschutz-Richtlinien-StV wird geregelt, unter welchen Bedingungen eine Ausweisung von Tempo 30 rechtlich möglich ist.

Grundvoraussetzung ist nach Ziffer 2 der Lärmschutz-Richtlinien-StV eine Überschreitung der vom Straßenverkehr herrührenden Beurteilungspegel L_r von 70 dB(A)

am Tag (6-22 Uhr) und/oder 60 dB(A) in der Nacht (22-6 Uhr). Auch zeitlich beschränkte Geschwindigkeitsreduzierungen sind möglich. Die Berechnung der Beurteilungspegel hat dabei nach der Berechnungsvorschrift „Richtlinien für den Lärm- schutz an Straßen (RLS-90)“ anhand aktueller Verkehrszahlen zu erfolgen. Die Ergebnisse der Lärmkartierung sind nur eingeschränkt mit den Ergebnissen der RLS- 90 vergleichbar und können daher maximal Hinweise auf eine Überschreitung geben.

Bei nachgewiesener Überschreitung der oben beschriebenen Beurteilungspegel kommen folgende Straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen nach Ziffer 3 der Lärm- schutz-Richtlinien-StV in Betracht:

- Verkehrslenkung
- Lichtzeichenregelung
- Geschwindigkeitsbeschränkungen (hier Ausweisung Tempo 30)
- Verkehrsverbote

Es ist stets diejenige Maßnahme vorzuziehen, die den geringsten Eingriff in den Straßenverkehr darstellt. Außerdem soll durch die Straßenverkehrsrechtliche Maßnahme nach Ziffer 2.3 mindestens eine Pegelminderung von 2,1 dB(A) erreicht werden.

Für die Ausweisung von Tempo 30 sind demnach folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1. Nachgewiesene Überschreitung der Beurteilungspegel nach RLS-90 von 70 dB(A) am Tag und/oder 60 dB(A) in der Nacht
2. Tempo 30 ist der geringste Eingriff in den Straßenverkehr
3. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung wird eine Pegelminderung von mindestens 2,1 dB(A) erreicht.

Bereits in Prüfung befindliche Streckenabschnitte

Aktuell befinden sich bereits Streckenabschnitte der in Tabelle 22 dargestellten Straßen in Prüfung für eine Ausweisung von Tempo 30.

Tabelle 22: Bereits in Prüfung befindliche Straßen für eine Ausweisung von Tempo 30

Straße
Osterdeich und Hastedter Osterdeich
Lilienthaler und Borgfelder Heerstraße

Für die Straßenzüge befinden sich die schalltechnischen Prognoserechnungen in der Bearbeitung und Prüfung. Der Stand der Prüfung kann aufgrund der fortlaufenden Bearbeitung nicht im Einzelnen genannt werden.

Zukünftig zu prüfende Streckenabschnitte mit hoher Betroffenheit

Die Ergebnisse der Lärmkartierung in Kapitel 3.2 zeigen eine sehr hohe Betroffenheit bei Straßenverkehrslärmpegeln oberhalb der vom Sachverständigenrat für Umweltfragen in Kapitel 1.2 genannten Auslösekriterien von 65 dB(A) im 24-Stunden-Zeitraum und 55 dB(A) in der Nacht zur Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen. Bei der Auswahl der zu prüfenden Streckenabschnitte für eine Ausweisung von Tempo 30 wurde sich daher zunächst auf diejenigen Streckenabschnitte mit einer besonders hohen Lärmgefährdung vor allem in der Nacht konzentriert. Die Straßen sind in Tabelle 23 dargestellt. Nähere Infos zu konkreten Streckenabschnitten sind in

der Spalte Besonderheiten zu finden. Der in Tabelle 23 beschriebene Streckenabschnitt der Schwachhauser Heerstraße hat die Besonderheit, dass sich die hohe Betroffenheit zusätzlich im Rahmen eines aktuellen Bebauungsplanverfahrens bestätigt hat. Die Darstellung der Straßen erfolgt alphabetisch und entspricht nicht zwingend der Reihenfolge der Prüfung.

Berechnungen bei SUKW zeigen insbesondere für die in Tabelle 23 dargestellten Straßen Streckenabschnitte mit hohen Lärmpegeln.

Tabelle 23: Zukünftig zu prüfende Straßen für eine Ausweisung von Tempo 30

Straße	Besonderheiten
Am Dobben ¹	gesamt, nur nachts
Breitenweg inkl. Hochstraße	Nicolaistraße bis Herdentorsteinweg
Buntentorsteinweg ¹	zwischen Meyerstraße und Kirchweg, teilweise nur nachts
Friedrich-Ebert-Straße	zwischen Neustadtscontrescarpe und Neuenlander Straße
Gröpelinger Heerstraße	zwischen Ottersberger Straße und Marßeler Straße
Hansestraße	zwischen Nordstraße und Wartburgstraße
Kurfürstenallee	gesamt inkl. Seitenstreifen
Langemarckstraße ¹	zwischen Lahnstraße und Neuenlander Straße
Rembertiring	zwischen Herdentorsteinweg und Fedelhören
Schwachhauser Heerstraße ²	zwischen Dobbenweg und Kurfürstenallee
Waller Heerstraße	zwischen Osterfeuerbergstraße und Lange Reihe

¹ teilweise schon in einzelnen Streckenabschnitten oder zu bestimmten Zeiten Tempo 30 ausgewiesen

² Hinweise auf Überschreitung durch ein laufendes Bebauungsplanverfahren

Ziel ist es, im Rahmen der Lärmaktionsplanung bis zur nächsten Lärmkartierung 2027 für möglichst viele der genannten Streckenabschnitte zu prüfen, ob die Kriterien für eine Ausweisung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen erfüllt sind und wo möglich eine Ausweisung von Tempo 30 umzusetzen. Bei der Prüfung sind auch unter Umständen Faktoren wie z.B. Betroffenheit des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und ähnliches zu berücksichtigen. Langfristig ist es geplant, neben den beschriebenen Streckenabschnitten weitere auf Umsetzung von Tempo 30 zu prüfen.

Sofern die strassenverkehrsrechtlichen Voraussetzungen nachgewiesen werden, wäre bei Umsetzung einer Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 auf allen in Tabelle 23 beschriebenen Straßenabschnitten mit einer Pegelreduzierung für ca. 13.000 Personen bezogen auf die Nachtzeit zu rechnen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen für Straßen mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von mehr als 50 km/h wurden nicht geprüft. Diese liegen im Regelfall in der Baulast der Autobahngesellschaft. Das Vorgehen der Autobahngesellschaft wird in Kapitel 6.2.4 beschrieben.

6.2.2 Verbesserung der Fahrbahnoberfläche

Die Maßnahme „Verbesserung der Fahrbahnoberfläche“ kommt aufgrund der hohen Kosten in der Regel nur in Betracht, wenn ein Straßenbelag ohnehin erneuert werden muss (z.B. durch Straßenschäden oder infolge von Kanalsanierungen) oder der Straßenraum umgestaltet wird. Im Aktionsplan 2009 wurde bereits der Ersatz von

Pflaster gegen Asphalt auf den beiden besonders lärm betroffenen Straßen Steffensweg und Lange Reihe in die langfristige Maßnahmenplanung aufgenommen. Im Lärmaktionsplan 2014 wurde der Ersatz in beiden Straßen als geplante Maßnahme empfohlen, die jedoch aus finanziellen Gründen zurückgestellt wurden. Werden die Straßendeckschichtkorrekturwerte nach RLS-19 betrachtet, so liegen die Werte für Pflaster je nach Art und Geschwindigkeit 1 bis 7 dB(A) über denen für nicht geriffelten Gussasphalt, im Vergleich zu Asphaltbeton noch mal weitere etwa 2 dB höher. Der Austausch von Pflaster führt also in den meisten Fällen zu einer sehr deutlichen Pegelabnahme.

Bezüglich der bereits im LAP 2014 enthaltenen Maßnahme „Ersatz von Pflaster gegen Asphalt im Steffensweg“ war der komplette Ersatz ab dem Jahr 2024 bis 2026 zwischen Hansestraße und Bremerhavener Straße geplant.

Hinsichtlich des Zeitrahmens sowie der Länge des Straßenabschnitts kann derzeit nicht gesichert von der Einhaltung der ursprünglichen Planung ausgegangen werden. Die Umgestaltung des Steffensweges zwischen Hansestraße und Bremerhavener Straße und der damit einhergehende Belagwechsel wird angestrebt. Dabei steht nicht nur der Belagwechsel im Fokus, sondern auch die Herstellung einer komfortablen Radverbindung auf ganzer Länge des Steffensweges, da hier die Radpremiumroute D 15 langläuft.

Bei der Straße Lange Reihe hat der Umbau begonnen und wird bis 2024 abgeschlossen. Ziel der Maßnahme ist zum einen der Belagwechsel in der Fahrbahn zur Lärm minderung (siehe Abbildung 2) und zum anderen die Umgestaltung der Straße zur Fahrradstraße als Abschnitt der Premiumradroute D15 und die Neuordnung der Fläche. Der Abschnitt zwischen Waller Ring und Emder Straße ist bereits fertig gestellt.



Abbildung 2: Bilder des bereits fertiggestellten 1. Bauabschnitts (BA) (links) und des noch nicht begonnenen 2. BA (rechts) in der Langen Reihe

An dem bereits umgesetzten Bauabschnitt zwischen Waller Ring und Emder Straße ist mit einer Pegelreduzierung für mindestens 400 Betroffene zu rechnen. Die Sanierung des Abschnitts Emder Straße bis Waller Heerstraße sollte zu einer Pegelreduzierung für ca. 150 Personen führen. Die vollständige Umsetzung der Sanierung des Fahrbahnbelags im Steffensweg zwischen Nachtigallstraße und Hansestraße hätte Pegelreduzierungen von ca. 1000 Personen zur Folge.

6.2.3 Bisherige Schallschutzprogramme

Die Lärminderung an der Quelle sollte stets Vorrang vor passivem Schallschutz am Gebäude haben, weil damit insgesamt die Lärmbelastung sinkt. Sofern eine Minderung an der Quelle nicht möglich ist oder als zu kostenintensiv angesehen wird, stellt die Förderung von Schallschutzfenstern eine sehr wirkungsvolle, umsetzbare und zielgenaue alternative Maßnahme auch bei Mehrfachbelastungen durch Lärm dar. Mit Datum vom 7. Mai 2009 wurde eine bis zum 30. September 2011 befristete „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen des passiven Lärmschutzes (Schallschutzfenster) für das Stadtgebiet der Gemeinde Bremen (Lärmschutz-Richtlinie)“ erlassen und bekanntgegeben. Die Fördermittelhöhe betrug etwa 2.300 Euro je betroffene Person. Dieses Förderprogramm für Schallschutzfenster wurde neu aufgelegt, im Anwendungsbereich auf den Schienenlärm erweitert und begann am 1. Juni 2014. Die Antragsfrist für das Förderprogramm ist am 30.06.2015 ausgelaufen.

Ein neues drittes Schallschutzfensterprogramm für das Bremer Stadtgebiet ist derzeit nicht geplant. Die Nachfrage nach Förderung nahm zum Ende der vorherigen Förderperiode stark ab. Es gab zudem in den letzten Jahren zahlreiche Förderprogramme von Bund und Ländern zur energetischen Sanierung, die auch Fenster beinhalteten. Neue Fenster zur energetischen Sanierung haben auch einen positiven Effekt auf den Schallschutz. Durch die Übernahme der Baulast an Bundesfernstraßen durch die Autobahngesellschaft wäre der Prüfaufwand auf Ansprüche zudem höher, da zunächst der Anspruch nach bestehenden Förderrichtlinien wie der freiwilligen Lärmsanierung des Bundes zu prüfen wäre.

Sollte die Nachfrage nach Förderungen steigen und ausreichend Haushaltsgelder zukünftig vorhanden sein, wäre eine Wiederauflage denkbar. Aktuell können keine Aussagen getroffen werden, ob ausreichende Mittel in zukünftigen Haushalten zur Verfügung stehen werden.

6.2.4 Maßnahmen an Bundesstraßen und Autobahnen

Die Autobahn GmbH des Bundes weist als Baulastträger von anbaufreien Bundesstraßen in Bremen und Autobahnen darauf hin, dass hinsichtlich der Festlegung von Maßnahmen an Bundesfernstraßen in den Lärmaktionsplänen gemäß § 47d Absatz 6 BlmSchG keine selbständige Rechtgrundlage zur Anordnung besteht. Maßnahmen müssen nach Fachrecht zulässig und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan aufgenommen worden sein.

Das Fachrecht für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes gliedert sich in drei Hauptpunkte

- **Lärmvorsorge** beim Neubau oder bei wesentlichen Änderungen von Straßen
- **Lärmsanierung** bei bestehenden Bundesfernstraßen
- **Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen**

Die Rechtsgrundlage für die **Lärmvorsorge** sind die §§ 41 bis 43 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Danach sind unzumutbare Einwirkungen durch Verkehrslärm beim **Neubau** oder bei der **wesentlichen Änderung** von Straßen zu vermeiden. Die gesetzlichen Regelungen schreiben vor, dass die nach Gebietsnutzungen gestaffelten und in der 16. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte (IGW) einzuhalten sind. Überschreiten die nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) ermittelten Beurteilungspegel die IGW, besteht ein gesetzlicher Anspruch auf Lärmschutz.

Tabelle 24: Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge in dB(A), Quelle: 16. BImSchV

Gebietskategorie	Tag (6 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 6 Uhr)
an Krankenhäuser, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64	54
in Gewerbegebieten	69	59

Im Bereich des Bremer Stadtgebietes werden in den Anwendungsbereich der Lärmvorsorge in Zukunft der 8-streifige Ausbau der Bundesautobahn (BAB) A 1 und der 6-streifige Ausbau der BAB A 27 fallen. Die gesetzlichen Vorgaben werden von der Autobahn GmbH beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen berücksichtigt. Demnach entstehen durch den Ausbau der Autobahn evtl. Ansprüche auf aktiven und/oder passiven Schallschutz.

Bei **bestehenden Bundesfernstraßen** können Lärmschutzmaßnahmen als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltrechtlicher Regelungen durchgeführt werden. Voraussetzung für eine solche **Lärmsanierung** ist die Überschreitung der im Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltsplans festgelegten Auslösewerte (siehe Tabelle 25).

Tabelle 25: Auslösewerte der Lärmsanierung in dB(A), Quelle: Bundeshaushaltsgesetz

Gebietskategorie	Tag (6 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 6 Uhr)
an Krankenhäuser, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	64	54
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	66	56
in Gewerbegebieten	72	62

Die Anspruchsvoraussetzungen der Lärmsanierung sind ebenfalls nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 zu ermitteln und zu beurteilen. Darstellungen in den Lärmkarten nach Umgebungslärmrichtlinie, die auf der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB) basieren, sind

aufgrund des nicht vergleichbaren Berechnungsverfahrens nicht geeignet, das Überschreiten der Auslösewerte zur Lärmsanierung zu belegen.

Lärmsanierung wird grundsätzlich nach Dringlichkeit im Rahmen der vorhandenen Mittel durchgeführt. Die Dringlichkeit ist nach dem Grad der Betroffenheit zu beurteilen, insbesondere nach der Stärke der Lärmbelastung der schutzbedürftigen Nutzung, der Anzahl der Betroffenen und der Art des Gebietes. Aktuell befasst sich eine Arbeitsgruppe der Autobahn GmbH damit, für das gesamte Autobahnnetz eine eigene Lärmkartierung auf Basis der RLS-19 als Grundlage für eine solche Dringlichkeitsreihung herzustellen. Aufgrund der Größe des Netzes, der sehr unterschiedlichen Datenverfügbarkeit in den einzelnen Ländern und anderer vorrangiger Aufgaben (insbesondere zum Erhalt der Infrastruktur) ist derzeit nicht absehbar, wann hier mit konkreten Ergebnissen zu rechnen ist.

Parallel zur laufenden Bearbeitung der Dringlichkeitsreihung kann Lärmsanierung an bekannten Hotspots im Rahmen der verfügbaren Ressourcen durchgeführt werden.

Darüber hinaus wird - sofern zeitlich möglich - bei Straßenbaumaßnahmen, die keine wesentliche Änderung darstellen, geprüft, ob dort Lärmsanierung vorgezogen werden kann. Das betrifft insbesondere grundhafte Erneuerungen. Bei reinen Deckensanierungen werden Lärmaspekte bei der Wahl der Deckschicht berücksichtigt.

In den Jahren 2023 und 2024 läuft die Erneuerung der Fahrbahnen der A270. Die Erneuerung der Asphaltfahrbahn erfolgte 2023 zwischen dem Knotenpunkt B74/A27/A270 (Bremen Nord) und der Anschlussstelle Rönnebeck in Richtung Elsfleth auf kompletter Breite und Länge. 2024 wird die Umbaumaßnahme in Fahrtrichtung Bremen erfolgen. Zudem wurden bereits defekte Lärmschutzwände ersetzt.

Die Autobahn GmbH des Bundes beginnt 2024 mit der Lärmtechnischen Untersuchung eines Teilabschnittes der BAB A1. Die daraus ggf. resultierenden Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmsanierung werden im Anschluss bewertet und einzelfallbezogen kommuniziert.

In den folgenden Jahren werden alle Autobahn- und Bundesstraßenabschnitte im Zuständigkeitsbereich der Autobahn GmbH des Bundes entsprechend bearbeitet.

Für **straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen** (z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen) auf Autobahnen in Bremen ist die Autobahn GmbH des Bundes und für die Bundesstraßen das Amt für Straßen und Verkehr (ASV) zuständig.

Die Ermächtigungsgrundlage für Verkehrsbeschränkungen ergibt sich aus § 45 StVO – bei Lärm insbesondere § 45 Abs. 1 Nr. 3 StVO. Verkehrsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen sind grundsätzlich möglich, aber gem. § 45 Abs. 9 StVO nur dort, wo dies aufgrund der besonderen Umstände zwingend geboten ist. Siehe dazu auch Kapitel 6.2.1 zu Tempo 30.

Auf den Autobahnen in Bremen ist die Geschwindigkeitsbeschränkung von 120 km/h seit 2008 umgesetzt.

6.3 Verkehrsentwicklungsplan und Mobilitätskonzepte

Nachdem im vorherigen Kapitel auf verschiedene Maßnahmen beschrieben wurden, die einen Lärmschutzhintergrund haben, soll es in diesem Kapitel um die Maßnahmen des Verkehrsentwicklungsplans (VEP) und Mobilitätskonzepte gehen. Diese

Maßnahmen können die Lärmsituation vor Ort positiv beeinflussen, in erster Linie haben sie aber einen verkehrlichen Hintergrund.

6.3.1 Verkehrsentwicklungsplan und Green City Masterplan

Der beschlossene Verkehrsentwicklungsplan und die Teilstudie mit Fokus auf Umweltverbund (näheres zum Umweltverbund in Kapitel 6.3.5) beinhalten zahlreiche Maßnahmen, die diesen stärken und somit auch eine Lärmreduzierung erzielen. Wesentliche Inhalte der Teilstudie sind Ausbaustufen für den Busverkehr, neue Antriebstechnologien, Tarifkonzepte für den ÖPNV und alternative ÖPNV-Finanzierungskonzepte, verträglichere Abwicklung der stadtregionalen Verkehrsbedürfnisse, Leitlinien für die Umsetzung des Parkraummanagements und der Neuverteilung von Flächen in Stadtquartieren, konkrete Umbaumaßnahmen und Fahrradparkkonzepte für die autoarme Innenstadt.

Außerdem wurde 2018 der Green City Masterplan als Ergänzung des VEP mit den Themenfeldern Rad- und Fußverkehr, Elektromobilität, Autonomes Fahren und Digitalisierung erarbeitet. Ziel ist es, durch die gewählten Maßnahmen die Luftqualität zu verbessern. Positive Wirkungen auch auf die Lärmsituation sind anzunehmen.

6.3.2 Elektromobilität

Ein wesentlicher Baustein gegen den Straßenverkehrslärm ist die Umstellung des motorisierten Verkehrs auf Elektromobilität. Elektrofahrzeuge sind im Vergleich zu herkömmlichen Verbrennungsmotoren deutlich leiser im Betrieb.

Derzeit wird ein umfassendes Konzept zur Entwicklung von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Straßenraum erarbeitet. Dieses Konzept hat das Ziel, den Ausbau gezielt zu planen und voranzutreiben, um die Einführung von leisen Elektromobilitätslösungen in Bremen zu fördern und zu unterstützen.

Außerdem wird die BSAG bei der Umstellung der Busflotte auf Elektromobilität (siehe Kapitel 7.3) unterstützt.

6.3.3 Ausbau des ÖPNV

Auch der Ausbau des Öffentlichen Nahverkehrs in Bremen spielt eine wesentliche Rolle in der Teilstudie des VEP. Der Ausbau ist in elf Etappen bis zum Jahr 2030 geplant und sieht vor, dass auf den meisten Strecken im Hauptverkehrsnetz in Bremen ein Takt von fünf Minuten und in Bremerhaven ein Takt von zehn Minuten erreicht wird.

Derzeit werden die Straßenbahnen 1 und 8 in Huchting nach Stuhr und Weyhe verlängert, so dass ein Umstieg für mehr Menschen erleichtert wird.

Außerdem wird mit der Querverbindung Ost der Nahverkehr im Bremer Osten besser vernetzt und nachhaltige Mobilität für mehr Menschen ermöglicht. Die Umstiege in die Innenstadt und in die östliche Vorstadt werden reduziert, was ein wichtiges Kriterium für die Verkehrsmittelwahl darstellt.

Da Bremen auch ein wichtiger Zielort für die Umlandgemeinden ist, spielt auch im Rahmen des Stadt-Regionalen der Ausbau des Nahverkehrsangebotes, sowie die Verknüpfung zwischen umweltfreundlichen Verkehrsmitteln eine entscheidende

Rolle. Das Projekt wird gemeinsam durch den Kommunalverbund, dem Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen und der Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung durchgeführt.

6.3.4 Radverkehr

In Bremen werden bereits sehr viele Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt. Damit es noch mehr werden, wird der Radverkehr weiter gefördert und attraktiver gemacht.

Werden Veränderungen an Straßenzüge geplant, werden häufig die Fahrbahnbreiten zugunsten des Fuß- und Radverkehrs angepasst. Dieser Ansatz der nachhaltigen Straßenraumgestaltung trägt dazu bei, die Straßen sicherer und angenehmer für nicht-motorisierte Verkehrsteilnehmer:innen zu gestalten und so indirekt den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren.

Weiterhin werden Radfahr- und Fußgänger:innendetektierung an Lichtsignalanlagen (LSA) (z.B. Knochenhauerstraße, Querung Jan-Reiners-Weg) realisiert und ausgebaut. Standard ist mittlerweile ein Vorlaufgrün für den Radverkehr an LSA.

Ein wichtiges Entscheidungskriterium der Verkehrsmittelwahl stellt die Reisezeit dar. Um diese im Radverkehr zu verbessern und ihn damit konkurrenzfähiger zum motorisierten Individualverkehr (MIV) zu machen, wird das neue Qualitätsprodukt im Radverkehrsnetz - Radschnellwege und Radpremiumrouten - derzeit mit Hochdruck geplant und zeitnah umgesetzt. Sie dienen dazu, den Radverkehr auf längeren Strecken zu beschleunigen und das Netz durchgängig befahrbar zu machen. So sollen auch die Anbindungen an das Umland verbessert werden. Gleichzeitig steigt der Anteil der E-Bikes und Pedelecs an den zur Verfügung stehenden Modi. Da diese per se schneller sind als konventionelle Fahrräder ist ein Ausbau der maßgeblichen Infrastruktur unabdingbar. Vor diesem Hintergrund sind Premiumrouten in hohem Maße geeignet, Autofahrten auch bei Wegelängen von über zehn Kilometern aufs Fahrrad zu verlagern.

Bereits teilweise umgesetzt ist die Fahrradroute Wallring. Sie verbessert Erlebbarkeit der denkmalgeschützten Grünanlage für Fuß- und Radverkehr, übernimmt perspektivisch eine wichtige Verteilerfunktion für den Radverkehr im Zentrum und nutzt die Hochstraße über die AOK-Kreuzung als planfreie Querung durch Herausnahme eines Kfz-Fahrstreifens. Außerdem wurde die Führung des Kfz-Verkehrs angepasst und der Kfz – Durchgangsverkehr herausgenommen, da ein Teil der Straße Am Wall als Einbahnstraße umorganisiert wurde. Der Wallring bereitet zudem die Einbindung der geplanten Fuß- und Radverkehrsbrücken zwischen Piepe und Altenwall in das Radverkehrsnetz vor - den Wesersprung Mitte.

Neben dem Wesersprung Mitte sind weitere Rad- und Fußverkehrsbrücken mit zusätzlichen Brückenbauwerken im Osten und im Westen geplant. Durch die neuen Brückenbauwerke über die Weser werden ganz neue Verbindungen für den Fuß- und Radverkehr entstehen und somit den Radverkehr konkurrenzfähiger gegenüber dem MIV machen.

Am südlichen Stadtrand soll der Wesersprung Ost die Ortsteile Arsten und Habenhausen mit dem Stadtteil Hemelingen im Bereich der Korbinsel verbinden. Durch die neue direkte Verbindung entfallen für Radfahrende bis zu sechs Kilometer lange Umwege. Sie ermöglicht eine fahrradfreundliche Erreichbarkeit insbesondere von großen Arbeitsplatzstandorten im Bremer Osten aber auch in Obervieland. Damit wird vor allem das Ziel verfolgt, Arbeitswege vom Pkw auf das Fahrrad zu verlagern. Auch

Pendler:innen aus den Nachbarkommunen Weyhe und Brinkum können hiervon profitieren.

Der Wesersprung West sieht eine Verknüpfung zwischen Woltershausen und der Überseestadt im Bremer Westen vor und wird durch eine dynamische Stadtentwicklung auf beiden Weserseiten (Vorderes Woltershausen und Überseestadt) flankiert.

Neben den städtischen Radpremiumrouten sollen regionale Radverkehrsverbindungen die Zentren Bremen, Delmenhorst, Ganderkesee, Oldenburg und der Metropolregion Nordwest verbinden. Hierzu werden derzeit Machbarkeitsstudien erstellt.

Im Jahr 2022 wurde mit dem Förderprogramm *Wendepunkt Verkehr* die Anschaffung von Lastenrädern oder Fahrradanhängern für Privatpersonen, Kleinstgewerben und Vereinen gefördert. Ziel ist es die klimafreundliche Mobilität weiter zu fördern und mehr Wege vom MIV zu verlagern. Insgesamt wurden Zuschüsse i.H.v. 500.000 € vergeben.

Damit mehr Wege auf das Fahrrad verlagert werden, braucht es sichere und zielortnahe Abstellanlagen. Für die Innenstadt wurde bspw. das Fahrradbügelprogramm ins Leben gerufen. Aber auch in den Quartieren werden sukzessive die Anzahl der öffentlich verfügbaren Abstellmöglichkeiten erhöht. Mit dem Mobilitätsbauortsgesetz wird das Fahrradparken bei Neubauvorhaben noch weiter gestärkt.

6.3.5 Förderung des Umweltverbundes

Zur Erreichung der Verkehrs- und klimapolitischen Ziele der Stadtgemeinde Bremen ist es erforderlich, dass die Voraussetzungen geschaffen werden, um kurz- und mittelfristig umsetzbare Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbunds als Basis für eine weitere Reduzierung des Pkw-Verkehrs planen, entwerfen, beschließen, finanzieren, bauen und betreiben zu können.

Die Bremer:innen legen bereits etwa 2/3 ihrer Wege im Umweltverbund – sprich zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV – zurück. Nähere Informationen zum System repräsentativer Verkehrsbefragungen (SrV) 2018 sind auf der Homepage der Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung unter dem folgenden Link bau.bremen.de/mobilitaet/verkehrsdaten/mobilitaetsverhalten-in-bremen-9846 zu finden. Um diesen Wert noch zu steigern, hat sich die Stadtgemeinde Bremen ambitionierte Ziele hinsichtlich der Förderung des Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehrs gesetzt.

Ziel der Verkehrswende ist es Wege

- zu vermeiden – z.B. durch die Förderung lebendiger Quartiere mit Wohn-, Arbeitsorten, Nahversorgungs- und Bildungsmöglichkeiten und einer guten Aufenthaltsqualität.
- auf stadt- und klimaverträgliche Verkehrsmittel zu verlagern, z.B. Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr
- verträglicher gestalten – es werden weiterhin Fahrten mit den Kfz erforderlich sein. Diese sollen möglichst elektrifiziert sein und oder mit Car-Sharing Fahrzeugen durchgeführt werden.

Eine Reduktion des Kfz-Verkehrs und die verträglichere Gestaltung dessen tragen nicht nur zu einer Lärmreduktion, sondern auch zu einer höheren Aufenthaltsqualität, mehr Verkehrssicherheit, mehr Flächengerechtigkeit, und mehr Klimaschutz bei.

6.3.6 Car-Sharing

Der Carsharing-Aktionsplan von 2009, der darauf abzielte, bis 2020 eine Nutzerzahl von 20.000 Carsharing-Teilnehmer:innen zu erreichen, wurde erfolgreich realisiert. Anfang 2023 gab es 28.000 Carsharing-Nutzer:innen in Bremen. Ein Car-Sharing Auto ersetzt in Bremen etwa 16 private Fahrzeuge. Durch Car-Sharing gibt es weniger Autos auf den Straßen, was den Parksuchverkehr v.a. in den Wohngebieten reduziert und damit zu einer geringeren Lärmbelastung führt.

Die Car-Sharing-Stationen im öffentlichen Raum werden in Bremen mobil.punkte genannt. Die mobil.punkte werden zukünftig vermehrt mit E-Ladeoptionen ausgebaut. Für das Jahr 2030 sollen 50.000 Carsharing-Nutzer:innen, über 10.000 ersetzte Autos und eine vollelektrische bzw. Nullemissionsflotte erreicht werden. Auch dies trägt maßgeblich dazu bei, die Lärmelastung zu reduzieren.

6.3.7 Sonstiges

Im Rahmen der Strategie zur Entwicklung von Neuen Orten der Produktiven Stadt in der Stadt Bremen, werden Quartiere, die sich im Wandel befinden, gezielt entwickelt. Die Quartiere zeichnen sich durch eine hohe Bevölkerungsdichte und vielfältigen Nutzungsmischungen aus. Sie liegen zudem in zentralen städtischen Lagen und sind gut an den öffentlichen Nahverkehr angeschlossen oder werden in Zukunft gut angeschlossen sein. Außerdem wird viel Wert auf die Qualität des öffentlichen Personennahverkehrs und die Erreichbarkeit gewerblicher Gebiete gelegt. All diese Maßnahmen sollen dazu beitragen, den Anteil des MIV in der Stadt zu reduzieren und das Konzept der "Stadt der kurzen Wege" zu fördern.

In bestehenden Wohnstraßen wurden im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten und nach Erfordernis Verkehrsberuhigungsmaßnahmen umgesetzt, wie z.B. verkehrsberuhigte Geschäftsbereiche in Nebenzentren oder Verkehrsberuhigung in sensiblen Bereichen, bspw. vor Schulen, Kitas, Senioreneinrichtungen etc.. Dies wird weiterverfolgt werden.

6.4 Zusammenfassung Maßnahmen Straßenverkehrslärm

Die Ausweisung von Tempo 30 wurde in der Lärmaktionsplanung als effektivste Möglichkeit zur Reduzierung der Lärmelastigkeit identifiziert. Dies deckt sich mit der hohen Anzahl von Forderungen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung. Weitere Reduzierungen von Betroffenheiten können sich durch den Wechsel von Pflaster-Fahrbahnbelägen ergeben. Die Umsetzung von Belagwechseln ist zeitlich allerdings schwer vorhersagbar, so dass es als konkrete Maßnahme nur eingeschränkt in Frage kommt. Sehr effektiv ist auch die Wirkung von Lärmschutzwänden an Autobahnen. Die Auslöseschwellwerte zur freiwilligen Lärmsanierung wurden erst vor wenigen Jahren gesenkt, so dass auch hier Potential für Maßnahmen besteht. Da Bundesstraßen und Autobahnen in der Zuständigkeit der Autobahngesellschaft liegen, ist der Einfluss Bremens auf die Umsetzung relativ gering. Die Autobahngesellschaft plant nach und nach alle Autobahnabschnitte in der Stadtgemeinde zu prüfen, kann aber aktuell keinen konkreten Zeitraum nennen.

Auch aus dem Verkehrsentwicklungsplan und Mobilitätskonzepten ergeben sich Maßnahmen, die zwar nicht aus Lärmschutzgründen erfolgen, aber eine potentielle Lärmwirkung haben. Laut des Berichts „Lärmaktionsplanung – Lärmminderungsef-

fekte von Maßnahmen“ des Umweltbundesamtes ist z.B. mit den in Tabelle 12 dargestellten Lärmwirkungen von Verkehrslenkungen und –beschränkungen zu rechnen [23]. Der genannte Bericht mit Methode zur Abschätzung von Lärmreduktionspotentialen ist auf der Homepage vom Umweltbundesamt umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_laermaktionsplanung_-_laermreduktionseffekte_von_massnahmen.pdf zu finden. Ein Großteil der Maßnahmen wurde bereits im Laufe der Jahre umgesetzt, so dass mit einer weiteren Lärmpegelabnahme eher durch Änderungen in der Fahrzeugflotte hin zu zunehmender Elektromobilität zu rechnen ist.

Tabelle 26: Lärmwirkung verschiedener Maßnahmen zur Verkehrslenkung und -beschränkung; Quelle: [23]

Maßnahme	Wirkung
Verstetigung Verkehrsfluss	bis -1 dB
LKW-Leitkonzepte	bis -2 dB
ÖPNV-Stärkung	bis -1 dB
Parkraumbewirtschaftung	bis -1 dB
Grüne Welle (70 km/h)	bis -1 dB
Grüne Welle (30 km/h)	bis -4 dB

6.5 Langfristige Strategie

Langfristiges Ziel in Bremen ist es, die enorme Anzahl an Betroffenen insbesondere der sehr hohen Pegeländer in der Nacht perspektivisch zu reduzieren. Helfen würde dabei z.B. die Umsetzung einer innerstädtischen Regelgeschwindigkeit von 30 km/h. Auch in der Umgebung von Autobahnen gibt es in Bremen eine hohe Betroffenheit. Der Austausch mit der Autobahngesellschaft sollte verstetigt und intensiviert werden, um freiwillige Lärmsanierungen in der Stadtgemeinde voranzutreiben. Zukünftig sollte die Änderung der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte hin zu Elektrofahrzeugen die Lärmelastung durch den Straßenverkehr reduzieren. Solange solch großflächige Änderungen noch nicht absehbar sind, könnte durch die gezielte Ausweisung von Straßenabschnitten von Tempo 30 (vgl. Kapitel 6.2.1) die Lärmgefährdetheit reduziert werden. Ziel muss es dabei sein, auch nach Abarbeitung der beschriebenen Abschnitte mit höchster Lärmgefährdetheit weitere Abschnitte zu prüfen.

Kurzfristig wird es dagegen das Ziel sein, die Lärmgefährdeten zunächst nicht weiter zu erhöhen. Aufgrund des geringen Flächenangebots im Ballungsraum Bremen entstehen neue Wohnbauflächen oft in Bereichen mit erhöhten Lärmpegeln. Zwar wird dem mittels passivem Schallschutz und Grundrissgestaltung entgegengewirkt, allerdings haben diese Maßnahmen keinen Einfluss auf die rechnerisch von Lärm betroffenen Personen. Diese würden weiter steigen. Bei gleichzeitiger Zunahme von Wohnraum würde eine nicht weitere Zunahme der Betroffenheit absolut betrachtet also eine Entlastung im Bestand bedeuten.

7 Schienenverkehr

Lärmquellen des Schienenverkehrs in der Stadtgemeinde Bremen sind insbesondere die bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken mit einer Länge von 104,8 km. Zudem

gibt es mit der Farge-Vegesacker Eisenbahn in Bremen Nord sowie der Hafeneisenbahn zwei nicht bundeseigene Schienenstrecken in Bremen. Ebenfalls in die Kategorie Schienenverkehr fällt das Netz der Straßenbahnen der Bremer Straßenbahn AG.

7.1 **Bundeseigene Schienenstrecken**

Bei den bundeseigenen Schienenstrecken handelt es sich in der Stadt Bremen ausschließlich um Strecken der Deutschen Bahn. Das Schienennetz wurde im Rahmen der Lärmkartierung 2022 zentral deutschlandweit durch das Eisenbahn Bundesamt (EBA), als Bestandteil der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, kartiert. Die Lärmkarten sind in einem regelmäßigen Abstand von 5 Jahren zu erstellen. Lärmkarten sind auf der Homepage vom EBA geo-portal.eisenbahn-bundesamt.de/ zu finden.

Auch die Lärmaktionsplanung an Schienenstrecken des Bundes erfolgt durch das EBA. Die Häuser SBMS mit dem Bahnlärmbeauftragten und SUKW durch das Referat 22 Immissions- und Strahlenschutz befinden sich im regelmäßigen Austausch mit der Deutschen Bahn und dem EBA. Gemeinsam wurden entsprechende Stellungnahmen für die Beteiligungsphasen 1 und 2 der Lärmaktionsplanung an das EBA versandt und fanden Einzug in den Entwurf des Lärmaktionsplans. Informationen zur Lärmaktionsplanung des EBA sind auf der Homepage eba.bund.de/DE/The-men/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionspla-nung_node.html zu finden.

7.1.1 **Maßnahmen der Deutschen Bahn in der Stadt Bremen**

Lärmvorsorge

Gemäß § 40 BImSchG ist beim Bau oder einer wesentlichen Änderung von Schienenwegen sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (vgl. § 40 BImSchG). Eine Lärmvorsorge muss dann durchgeführt werden, wenn der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV § 2 Abs. 1 übersteigt. Dabei haben aktive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzwände) Vorrang vor passiven Maßnahmen (z.B. Schallschutzfenster).

Freiwilliges Lärmsanierungsprogramm des Bundes

Da Bestandsstrecken von der Lärmvorsorge ausgenommen sind, hat die Bundesregierung 1999 das freiwillige Lärmsanierungsprogramm eingerichtet. Aus dem hierfür vorgesehenen Fördertopf können aktive Lärmschutzmaßnahmen an Bestandsstrecken finanziert und passive Maßnahmen, gemäß der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes, gefördert werden. Die Bekanntmachung der neugefassten Förderrichtlinie von 2022 ist auf der Homepage des EBA eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/Laermsanierung/RL_Laermsanierung.pdf?blob=publication-File&v=5 zu finden. Streckenabschnitte werden in das Lärmsanierungsprogramm aufgenommen, wenn die in Tabelle 27 enthaltenen Auslösewerte für die Lärmsanierung überschritten sind.

Tabelle 27: Auslösewerte der Lärmsanierung in dB(A), Quelle: Bundeshaushaltsgesetz

Gebietskategorie	Tag (6 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 6 Uhr)
an Krankenhäuser, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	64	54
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	66	56
in Gewerbegebieten	72	62

Die zu sanierenden Streckenabschnitte werden dabei anhand der sogenannten Priorisierungskennziffer (PKZ) ausgewählt. Alle gemäß der Richtlinie zu sanierenden Abschnitte wurden seitens der DB Netz AG erfasst und werden unter Berücksichtigung betriebstechnischer Abläufe saniert.

Hierfür wurde vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG ein Gesamtkonzept zur Lärmsanierung erarbeitet. Nähere Informationen sind auf der Homepage der Deutschen Bahn laermsanierung.deutschebahn.com/downloads.html zu finden. In Anlage 3 „Gesamtkonzept Lärmsanierung“ der vorgenannten Homepage sind die noch zu bearbeitenden Lärmsanierungsbereiche und -abschnitte mit Angabe der Priorisierung aufgeführt.

Freiwillige Lärmsanierung in der Stadtgemeinde Bremen

Gemäß Anhang 2 zum Entwurf des Lärmaktionsplanes des EBA gibt es in der Stadtgemeinde Bremen sechs Lärmschwerpunkte in den Bereichen Oldenburger Kurve, Roonstraße, Pagentorner Heimweg, Sebaldsbrück und der Hermann-Osterloh-Straße in Mahndorf, bei denen schon Lärmsanierungen mit einem damals höheren Auslöseschwellwert von 65 dB(A) geprüft wurden und zusätzlich weitere 21 noch zu bearbeitende Lärmsanierungsbereiche. Der genannte Anhang 2 zum Entwurf des Lärmaktionsplans ist auf der Homepage des EBA eba.bund.de/download/Laermaktionsplan_Entwurf_Anhang_2.pdf zu finden und enthält ab Seite 56 Informationen zur Stadtgemeinde Bremen.

Bereits angelaufene Planungen zur Lärmsanierung in Sebaldsbrück wurden seitens der DB AG wieder gestoppt. Begründet wurde dies mit dem geplanten dritten Gleis des Neubauprojektes Hamburg/Bremen-Hannover sowie zukünftigen Planungen eines vierten Gleises für den S-Bahn-Verkehr. Bremen hat im Rahmen der zweiten Beteiligung zum Lärmaktionsplan des Eisenbahn Bundesamtes seinen Unmut darüber kundgetan und auf den zu erwartenden Zeithorizont der Umsetzung von voraussichtlich mehr als zehn Jahren verwiesen. Nach Auffassung der Stadtgemeinde Bremen wären Lärmschutzmaßnahmen innerhalb weniger Jahre umsetzbar, so dass bis zur Umsetzung des dritten Gleises Anwohner:innen viele Jahre von mehr Lärmschutz profitieren würden.

Gemäß Förderrichtlinien der Lärmsanierung ist eine Lärmschutzmaßnahme aber nur als verhältnismäßig anzusehen, wenn sie in einer angemessenen Relation zur technischen Lebensdauer steht. Davon ist auszugehen, wenn an dem zur Lärmsanierung anstehenden Streckenabschnitt nicht innerhalb von zehn Jahren mit einer wesentlichen Änderung im Sinne des § 41 BImSchG zu rechnen ist.

Von Seiten der DB InfraGO AG wurde am 30. Januar 2024 an das EBA folgende Stellungnahme abgegeben:

„...Aufgrund der Sperrpausenplanung für die bauliche Umsetzung der LS-Maßnahmen wären die Lärmschutzwände erst in der zweiten Hälfte der 2020er Jahre gebaut worden. Der Ausbau des Streckenabschnitts Bremen-Sebaldsbrück im Rahmen des Aus- und Neubauprojekts Hamburg/Bremen-Hannover ist lange vor Ende der Nutzungsdauer von 25 Jahren vorgesehen. Damit entfällt leider die Förderfähigkeit der LS-Maßnahmen. ...“

Schienenlärmschutzgesetz / Lärm-Monitoring

Seit dem 13. Dezember 2020 verbietet das Schienenlärmschutzgesetz (SchlärmSchG) den Einsatz lauter Güterwagen. Ziel des Gesetzes ist, dass nur Güterwagen zum Einsatz kommen, die eine Betriebszulassung gemäß Technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“ – TSI Lärm haben.

Verknüpft wurde dies mit einem Förderprogramm zur Umrüstung von Bestandsgüterwagen mit lärmindernden Bremsen.

Mit dem sogenannten Lärm-Monitoring soll die Einhaltung des SchlärmSchG überprüft werden. Nähere Informationen zum Lärm-Monitoring, den Schallmessungen im Schienenverkehr, sind auf der Homepage des EBA laerm-monitoring.de/ zu finden. Laut dem Jahresbericht 2022 haben sich die Mittelungspegel gegenüber dem Jahr 2019 um 4,7 dB(A) reduziert.

7.1.2 Freiwillige Maßnahmen der Stadtgemeinde Bremen – Bedarfsanalyse Bahnlärm

In den Jahren 2016 bis 2017 wurde nach dem Beschluss des zweiten Lärmaktionsplans die Bedarfsanalyse Bahnlärm erstellt und zeigt auf, welche Lücken noch im Schutz gegen den Lärm von den Bahnstrecken bestehen. Diese Lücken werden bisher nicht vom Lärmsanierungsprogramm des Bundes erfasst und sollen mittels eines kommunalen Lärmsanierungsprogramms geschlossen werden.

Es wurde eine Prioritätenliste von 15 Maßnahmen erarbeitet. Dabei handelt es sich im Regelfall um Lärmschutzwände, teilweise in Kombination mit weiteren Maßnahmen. Die erste Maßnahme mit dem höchsten Nutzen-Kosten-Verhältnis aus dieser Bedarfsanalyse wurde bereits an der Grönlandstraße in Bremen Nord umgesetzt.

Aus der Prioritätenliste der Bedarfsanalyse zum Bahnlärm sind als Beispiel in der folgenden Tabelle die Maßnahmen der ersten drei Rangplätze aufgeführt, wobei die erstgenannte Maßnahme an der Grönlandstraße bereits umgesetzt wurde.

Tabelle 28: Prioritätenliste der Bedarfsanalyse Bahnlärm aus dem Jahr 2017, erste drei Maßnahmen (auf Basis des Nutzen-Kosten-Verhältnisses = NKV) [24]

Ort	Minderung in dB(A)	Betroffene > 55 dB(A) nachts	NKV	Kosten (in €)
Grönlandstraße	10	258	10,4	336.200
Roonstraße	8	272	7,1	425.300
Schleswiger Straße	8	189	5,5	379.500

Die angegebenen Kosten stellen dabei die reinen geschätzten Baukosten Stand 2017 dar. Die Umsetzung der Maßnahme Grönlandstraße hat gezeigt, dass neben zusätzlichen Kosten wie Planungsleistungen, Baufeldsicherung und Kosten für Wartung und Pflege der Lärmschutzwand auch die reinen Baukosten in den letzten Jahren enorm gestiegen sind. Die Gesamtkosten der Lärmschutzwand Grönlandstraße lagen etwa um den Faktor 8 höher als die in der Tabelle angegebenen Werte. Überschlägig ist mit Kosten von etwa 30 Mio. Euro für die Umsetzung aller Maßnahmen zu rechnen. Aufgrund der angespannten Haushaltsslage der Stadt Bremen ist mit einer zeitnahen Umsetzung weiterer Maßnahmen nicht zu rechnen. Sollten Haushaltsgelder zur Verfügung stehen, ist die Umsetzung weiterer Maßnahmen anzustreben.

Die Umsetzung der Maßnahmen auf den Plätzen 2 (Roonstraße) und 3 (Schleswiger Straße) würde alleine 461 Personen mit aktuellen Betroffenheiten über 55 dB(A) nachts um durchschnittlich 8 dB(A) entlasten. Bei Betrachtung von Pegelreduzierungen für Gebäude mit aktuellen Pegeln unterhalb von 55 dB(A), dürfte die Entlastetenzahl deutlich über 500 liegen.

Details zur Bedarfsanalyse Bahnlärm sind auf der Homepage der Senatorin für Umwelt umwelt.bremen.de/umwelt/laerm/bahn-und-schienenlaerm/bedarfsanalyse-zum-bahnlaerm-81749 zu finden.

7.2 Nicht bundeseigene Schienenstrecken

Im Zuge des Bremer Lärmaktionsplans 2024 wurde zum ersten Mal der Bereich Industriehäfen der Hafeneisenbahn mit kartiert. So dass sich Betroffene nun über die Auswirkungen des Schienenverkehrslärms informieren können. Auf der Homepage GeoPortal Bremen der Freien Hansestadt Bremen geoportal.bremen.de ist die Lärmkartierung der Hafeneisenbahn zu finden.

Momentan sind keine Maßnahmen zur Minderung des Lärms im Bereich der Hafenbahn vorgesehen. Durch den geplanten Bau der Bahnwerkstatt Reitbrake wird zum Zeitpunkt der Erstellung des Lärmaktionsplans ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Im Zuge des Verfahrens findet auch eine Untersuchung der Lärmsituation auf Teilen der Strecke der Hafeneisenbahn statt. Bei einem Neubau sind dann die strengeren Werte der 16. BlmSchV bzw. TA Lärm [25] einzuhalten, wodurch der zukünftige Zustand leiser als der bisher genehmigte ist.

Als nicht bundeseigene Haupteisenbahnstrecke wurde die Strecke der Farge-Vegesacker Eisenbahn (FVE) 2022 in Bremen Nord kartiert. Für die Strecke der FVE sind keine gesonderten Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. Die FVE verkehrt auf einer Strecke mit bestehender Genehmigung bezüglich des Lärmschutzes. Die Lärmkartierung der Strecke der FVE ist ebenfalls auf der Homepage GeoPortal Bremen geoportal.bremen.de zu finden.

7.3 Bremer Straßenbahnen AG

Seit dem Lärmaktionsplan aus dem Sommer 2014 hat die BSAG zahlreiche Maßnahmen zur Lärmreduzierung begonnen und teilweise auch abgeschlossen.

Die BSAG ist sich ihrer Verantwortung für das Thema Lärm in der Stadt bewusst. Mit ihren 120 Straßenbahnen und rund 210 Bussen spielt die Flotte eine wichtige Rolle bei Maßnahmen zur Lärmminderung in der Stadt. Die BSAG betreibt aus diesem

Grund einen »Strategiekreis Lärm«. Dieser ist mit Fachleuten, unter anderem der Center Fahrzeuge und Infrastruktur, besetzt und bearbeitet Hinweise der Öffentlichkeit zu besonders auffälligen Lärmquellen. Im Strategiekreis werden mögliche Lärmquellen analysiert und Lösungen erarbeitet.

Ein zentraler Punkt bei der Emissionsreduzierung ist die Umstellung der Busflotte von dieselbetriebenen Fahrzeugen auf Elektrobusse. Aufgrund der großen Anzahl an Fahrzeugen ist dieser Prozess aber noch nicht abgeschlossen. Bis heute sind 20 der rund 210 Busse elektrisch betrieben. Weitere 50 Fahrzeuge sind bestellt und werden in den kommenden zwei Jahren in die Flotte integriert. Dazu wird derzeit der BSAG-Betriebshof in Blumenthal umgebaut. Dort werden die neuen Elektrobusse stationiert und das Netz in Bremen-Nord bedienen.

Ein weiterer Schritt in Richtung einer komfortablen und zukunftsweisenden Mobilität ist die Einführung der neuen Straßenbahn »Nordlicht« im August 2020. Insgesamt 84 Fahrzeuge vom Typ Avenio werden von Siemens Mobility für die BSAG bis zum Jahr 2024 produziert und geliefert. Bereits heute sind rund 70 Bahnen in Bremen. Die 2,65 Meter breiten Fahrzeuge ersetzen die seit 1993 im Einsatz befindlichen 2,30 Meter breiten Bahnen.

Nach anfänglichen Hinweisen auf erhöhte Lärmemissionen aus dem Kontakt von Rad zur Schiene wurde das Radreifenprofil der »Nordlichter« überarbeitet. Durch die Veränderung des Auslieferungsprofils konnten die Lärmemissionen deutlich reduziert werden. Zudem wird ein Pilotprojekt zur Überwachung des Radreifenzustandes mithilfe von zusätzlichen Sensoren gestartet. Dieses liefert aktuelle Daten zum Zustand der Lauffläche des Rades und erlaubt damit – bei Bedarf – eine frühzeitige Überarbeitung abgefahrener Räder. Unabhängig davon werden alle Bremer Straßenbahnen mit Radabsorbern ausgestattet.

Vor allem in dicht besiedelten Quartieren kritisieren Anwohnerinnen und Anwohner von Wendeschleifen eine störende Lärmentwicklung durch die elektrischen Geräte der Straßenbahn. Da dies sowohl neue wie auch alte Fahrzeuge betrifft, wird an diesen Endhaltestellen die Klimatisierung im Fahrgastraum deaktiviert.

8 Luftverkehr

Der Verkehrsflughafen Bremen befindet sich zwischen dem nördlich gelegenen Stadtzentrum Bremen und den südlich gelegenen niedersächsischen Umlandgemeinden. Die Entfernung zum Stadtzentrum Bremen (Marktplatz) beträgt rund drei-einhalb Kilometer. Im Jahr 2008 wurde mit rund 47.000 Flugbewegungen ein bisheriges Maximum erreicht. In den Jahren 2012, 2015, 2017 und 2019 waren es rund 45.000, 42.500, 37.500 und 36.400 jährliche Flugbewegungen. Die Zahlen liegen unterhalb des Schwellenwertes von 50.000 Flugbewegungen/Jahr, die einen Großflughafen definieren und eine Lärmkartierung bzw. Lärmaktionsplanung vorschreiben. Eine Kartierung des Fluglärm erfolgte aufgrund der Lage des Flughafens innerhalb des Ballungsraums Bremen, in dem wesentliche Lärmquellen zu kartieren waren. Von Fluglärm sind Wohngebiete im Einflussbereich des Bremer Verkehrsflughafens Bremen, insbesondere in Richtung der Hauptstart- und Landebahn betroffen, welche in Ost-West-Richtung verläuft. Die Lärmkartierung 2022 wurde auf der Grundlage der

Gesamtflugbewegungen und der Flugverläufe des Jahres 2019 durchgeführt. Im Bereich der Lärmpegel $L_{DEN} > 70(A)$ und $L_{Night} > 60$ dB(A) befindet sich keine Wohnbebauung.

Die Betriebszeit und Flugbeschränkungen für den Verkehrsflughafen Bremen ergeben sich aus dem Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen vom 28. August 2000. Hiernach sind „Starts und Landungen von Luftfahrzeugen, die mindestens den Anhang 16 Kapitel 3 des Abkommens über die internationale Zivilluftfahrt erfüllen,“ von 6 bis 22.30 Uhr erlaubt. Am Bremer Flughafen gilt von 22:30 Uhr bis 06:00 Uhr die Flugbeschränkungszeit. Während dieser Nachtflugbeschränkungszeit sind gemäß der Betriebsgenehmigung zwei abendliche Home Carrier Landungen bis 23 Uhr und im Verspätungsfall bis 24 Uhr, Flüge mit erteilten Ausnahmeerlaubnissen von der Luftfahrtbehörde bei der Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation sowie sonstige Nachtflüge wie z.B. Ambulanz- und Ausweichlandungen zulässig.

Zur Überwachung des Fluglärms betreibt der Verkehrsflughafen Bremen eine Messanlage, welche an neun ortsfesten Messstellen kontinuierlich den Schall misst und die Messergebnisse in einer Datenbank speichert. Zudem kann nach Bedarf ein mobiler Lärmesswagen eingesetzt werden. Die Mess- und Auswertungsergebnisse der Fluglärmb Überwachungsanlage veröffentlicht die Flughafen Bremen GmbH (FBG) auf ihrer Homepage bremen-airport.com/umwelt/fluglaerm.

Seit April 2023 stellt die FBG auf der genannten Internetseite die Flugspurendarstellung TraVis (TRAck VISualisation = Spurvisualisierung) zur Verfügung. Interessierte können sich über An- und Abflüge vom Bremer Flughafen und aufgezeichneten Geräuschpegeln der überflogenen Messstellen informieren. Die Darstellung der Flugspuren erfolgt mit zehn Minuten Zeitversatz, wobei die Flugdaten aus dem Flugplan wie z.B. die Ankunftszeit in Echtzeit dargestellt wird.

8.1 Bisherige Maßnahmen

Mit lärmindernden Maßnahmen befasst sich die Bremer Fluglärmkommission, in der u. a. die umliegenden bremischen und niedersächsischen Stadtteile bzw. Gemeinden sowie die jeweiligen Fachabteilungen der beteiligten senatorischen Dienststellen vertreten sind. Bei der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft ist die Dienststelle einer/s Fluglärmschutzbeauftragten eingerichtet, zu deren Aufgaben u.a. die Teilnahme an den Beratungen der Fluglärmkommission gehört. Die Fluglärmkommission kann der Genehmigungsbehörde (Luftfahrtbehörde bei der Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation) und der Deutsche Flugsicherung GmbH lärmindernde Maßnahmen vorschlagen.

8.1.1 Änderungen im Luftfahrthandbuch

Im Rahmen der Arbeit des Fachgremiums der Fluglärmkommissionen sowie der DFS Deutschen Flugsicherung GmbH wurden seit der Aufstellung des Lärmaktionsplans von 2014 die folgenden Maßnahmen/Änderungen im Luftfahrthandbuch aufgenommen.

Verlegung der Abflugroute WSR2M

Am 15. Oktober 2015 wurde die Abflugroute WSR2M in Betriebsrichtung Ost mit nördlichen Zielen nach Empfehlung der Fluglärmkommission und Berechnungen der Deutschen Flugsicherung verlegt. Die vorherige Nominallinie führte im Bereich der nördlichen Kurve über den Stadtteil Osterholz und dessen Großwohnsiedlung im

Ortsteil Tenever. Mit dem neuen Abflugverfahren wird die nördliche Kurve etwas weiter östlich eingeleitet, so werden die Osterholzer Heerstraße und unmittelbar danach die BAB 27 überflogen und die Großwohnsiedlung entlastet.

Gekurvtes Anflugverfahren bis zum Endanflug

Die Deutsche Flugsicherung GmbH hat gemeinsam mit verschiedenen Fluggesellschaften ein neues Anflugverfahren mit neuen präzisen gekurvten Zuführungen zum Endanflug getestet. Die Vorteile von RNP 1 mit RF-Leg, einem Streckensegment mit einem konstanten Radius, sind reproduzierbare Flugwege, eine hohe Spurtreue, verkürzte Flugwege und weniger Umwelt- und Lärmbelastung durch einen vorgeschriebenen kontinuierlichen Sinkflug. Zum 18. Juli 2019 sind die Verfahren im Luftfahrt- handbuch veröffentlicht worden.

Abflüge nach Sichtflugregeln von Startbahn 23

Auf Initiative einer Arbeitsgruppe bestehend aus dem Bremer Verein für Luftfahrt e.V., DFS Deutsche Flugsicherung und der Fluglärmenschutzbeauftragten erfolgte eine Maßnahme zur besseren Ausnutzung der aus Lärmschutzgründen errichteten Startbahn 23 für Kleinflugzeuge durch deren Anbindung in Richtung Norden zum Pflichtmeldepunkt NOVEMBER. Bisher waren nur Abflüge von den Piste 09 oder 27 in Richtung NOVEMBER möglich. Durch die Nutzung der Piste 23 anstatt der Piste 27 erhöhen sich die Flughöhen im Bereich Grolland signifikant, wodurch sich die Schallimmissionen in den Wohngebieten verringern. Im Jahr 2017 führte die Arbeitsgruppe eine Flugerprobung durch, um cockpitseitig VFR-Abflüge von der Runway 23 direkt nach Norden zum Pflichtmeldepunkt NOVEMBER zu prüfen. Aus fliegerischer Sicht bestanden keine Bedenken. Am 29. August 2019 ist die entsprechend geänderte Durchführungsverordnung (Festlegung von Flugverfahren für An- und Abflüge nach Sichtflugregeln zum und vom Flughafen Bremen) in Kraft getreten, so dass Abflüge von Luftfahrzeugen bis 5,7 MTOM in Richtung Norden unter bestimmten Bedingungen zulässig sind. Erst mit ausdrücklicher Anweisung durch Bremen TURM darf die Rechtskurve nach dem Abheben eingeleitet werden. Für die häufigen Flugziele im Norden müssen nicht, wie vorher erforderlich, ausschließlich die Pisten 09 und 27 genutzt werden.

Empfehlung zur Optimierung des Abflugverfahrens

Auf Empfehlung der Fluglärmkommission, veranlasste die Genehmigungsbehörde für den Verkehrsflughafen Bremen nach Vorbild Hamburgs eine Eintragung in das Luftfahrt- handbuch zum steileren Startverfahren, da dieses Verfahren nach Auffassung der ICAO (Internationale Zivilluftfahrtorganisation) für Abflüge von Flughäfen mit Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe gegenüber dem flacheren Startverfahren lärmärmer ist. Im Luftfahrt- handbuch wurde Anfang Dezember 2021 die Empfehlung zum NADP1-Verfahren veröffentlicht. Aus Lärmschutzgründen wird für alle Abflüge mit strahlgetriebenen Luftfahrzeugen das Startverfahren NADP1 empfohlen, so dass die Pilot:innen den Cutback (die Rücknahme des Startschubs zum Steilschubs) nach dem Abflug in Höhe von 1.500 Fuß (ca. 460 m) durchführen sollen.

8.1.2 Passiver Schallschutz

Neben aktiven Schallschutzmaßnahmen wie z.B. leiseren Triebwerken und optimierten An- und Abflugverfahren zur Verminderung der Fluglärmbelastung gibt es den passiven Schallschutz für von Fluglärm betroffene Anwohnende. Unter passivem

Schallschutz sind bauliche Maßnahmen an bestehenden Gebäuden, wie beispielsweise Schallschutzfenster und Belüftungseinrichtungen oder die Errichtung von Schallschutzwänden oder –wällen zu verstehen.

Bauliche Schallschutzmaßnahmen nach Fluglärmgesetz

Mit der „Rechtsverordnung zur Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den Verkehrsflughafen Bremen“ vom Dezember 2009 wurde das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung vom 31. Oktober 2007 im Bundesland Bremen vollzogen. Mit dieser Rechtsverordnung sind weitgehende Lärmminderungsmaßnahmen in Kraft getreten, wie Bau- und Siedlungsverbote im Lärmschutzbereich, sowie die Anforderung von erhöhtem baulichem Schallschutz bei der Errichtung von Wohngebäuden und sonstigen schutzbedürftigen Einrichtungen. Nach bundeseinheitlichen Vorgaben des Fluglärmgesetzes konnten ab 24. Dezember 2014 bei der zuständigen Behörde Anträge auf bauliche Schallschutzmaßnahmen gestellt werden.

Neben dem behördlichen Verfahren hat der Aufsichtsrat der Flughafen Bremen GmbH die Umsetzung eines freiwilligen Schallschutzprogramms freigegeben, das berechtigten Anwohnenden des Flughafens ab dem 1. November 2013 bis Ende 2019 eine zusätzliche Möglichkeit zur unbürokratischen Erstattung von passiven Schallschutzmaßnahmen in Aufenthalts- und Schlafräumen ermöglicht. Der Flughafen Bremen hat in enger Zusammenarbeit mit der zuständigen Behörde (damals Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen) das freiwillige Schallschutzprogramm „Calmar“ als vereinfachtes privatrechtliches Verfahren entwickelt.

Beim damaligen Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (SWAH) sind 73 Anfragen hinsichtlich der Erstattung von Aufwendungen für Schallschutzmaßnahmen an Wohngebäuden gestellt worden. Bei allen 73 Wohnobjekten handelte es sich um Wohnobjekte, welche sich in der Nachschutzone befanden. Drei von diesen Anfragen wurden für erstattungsfähige Aufwendungen beschieden.

Bei der FBG sind 182 Anträge zu insgesamt 283 Wohneinheiten aus dem Lärmschutzbereich eingegangen. In 113 Verfahren erfolgten Erstattungen für Begutachtungsleistungen als auch für die Umsetzung von Maßnahmen in Höhe von rund 323.000 Euro. In 48 Verfahren wurden Maßnahmen vorgenommen und erstattet. Generell ist darauf hinzuweisen, dass es hinsichtlich der Anträge bei SWAH und FBG Überschneidungen geben kann. Die Auszahlungen erfolgten jedoch ausschließlich über die FBG.

Wirksamkeit von Lärmschutzwänden und -wällen

Nachdem von Mitgliedern in Fluglärmkommissionssitzungen die Wirksamkeit von bestehenden baulichen Schallschutzvorrichtungen auf dem Flughafengelände bezweifelt wurde, erteilte die Luftfahrtbehörde den Auftrag für eine schalltechnische Untersuchung zur Wirksamkeit von Lärmschutzwänden und –wällen am Verkehrsflughafen Bremen. Das beauftragte Gutachterbüro stellte die Ergebnisse der Fluglärmkommission vor. Im Ergebnis wurde demnach festgestellt, dass eine signifikante Minderung der Gesamtbelastung durch Fluglärm grundsätzlich nicht durch Aufstockung auf 7 m bzw. 10 m hohe Lärmschutzwände zu erreichen ist. Der gewünschte Effekt von Lärmschutzwänden werde räumlich stark begrenzt und nehme mit zunehmender Entfernung zum Boden ab (wirksam im Erdgeschoss im Nahbereich der Lärmschutzwände).

Sonderstartbahnen

Der Verkehrsflughafen Bremen verfügt über zwei Sonderstartbahnen, die ausschließlich für den Transport aus in der bremischen Luft- und Raumfahrtindustrie ausgerüsteten Flügeln spezifischer Muster zulässig ist. Aus Lärmschutzgründen gibt es mengenmäßige Beschränkungen der Starts für den Tag- und den Nachtzeitraum, die durch die FBG kontinuierlich überprüft werden.

Beschränkte Flugzeiten für Kleinflieger

Zum Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm sind die Flugzeiten für Leichtflugzeuge und Motorsegler zeitlich beschränkt. Sie dürfen werktags nicht vor 7 Uhr, nicht zwischen 13 und 15 Uhr sowie nicht nach Sonnenuntergang starten und landen. Sonntags und an Feiertagen gilt die Beschränkung vor 9 Uhr und nach 13 Uhr.

Run-up-Point

Auf dem Verkehrsflughafen Bremen wurde der Run-up-Point für Testläufe von Luftfahrzeugen so eingerichtet, dass die Bevölkerung bestmöglich vor Lärm geschützt wird. Nahe der Nebenstartbahn 23 können die Testläufe mit der größtmöglichen Entfernung zu den Verkehrsflughafen umgebenden Wohnbebauung durchgeführt werden.

Schubumkehr

Zum Schutz der Anwohnenden vor Fluglärm dürfen Pilot:innen Schubumkehr nur aus Sicherheitsgründen verwenden. Durch die Schubumkehr wird der Schub im Triebwerk entgegen der Bewegungsrichtung umgelenkt, um das Luftfahrzeug abzubremsen.

8.2 Geplante Maßnahmen

Aktiver Schallschutz

Am 03.04.2024 wurden in der 173. Sitzung der Kommission zur Abwehr von Fluglärm und Luftverunreinigungen die Anpassung der Sichtflugverfahren in östliche Richtung am Bremer Flughafen beraten. Die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH folgt dabei dem Beratungsergebnis der Fluglärmkommission, die Sichtflugverfahren gemäß der vorgestellten Verfahren zum Herbst/Winter 2024 umzusetzen.

Ziel der Anpassung ist eine bessere und vor allem schnellere Trennung zwischen Abflügen nach Instrumentenflugregeln (IFR) und Starts nach Sichtflugregeln (VFR), indem die Sichtabflüge nach dem Start in einer Rechtskurve in Richtung Süden zu den Meldepunkten Sierra 2 und Sierra 1 abdrehen. Durch das frühzeitige Abdrehen werden dicht besiedelte Stadtteile im Osten des Flughafens gemieden, so dass sich die Lärm-betroffenheit insgesamt verringert.

Passiver Schallschutz

Der bisherige Lärmschutzbereich des Verkehrsflughafens Bremen aus dem Jahr 2009 wurde von der zuständigen Landesluftfahrtbehörde gemäß § 4 Absatz 6 Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) nach zehn Jahren im Jahr 2019 überprüft. Aufgrund der Berücksichtigung einer geänderten Rollwegführung am Flughafen und einer dadurch bedingten rechnerischen Berücksichtigung einer Ersatzabstellposition konnte

bei der Überprüfung eine wesentliche Änderung von 2,0 dB(A) im Sinne des § 4 Abs. 5 Satz 2 FluLärmG festgestellt werden. Der Lärmschutzbereich für den Verkehrsflughafen Bremen wurde mit Wirkung zum 03.03.2021 neu festgesetzt.

Aufgrund bundesgesetzlicher Vorschriften können bei der zuständigen Behörde Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Transformation erst ab dem 03.03.2026 Anträge auf Erstattungsansprüche für passive Schallschutzmaßnahmen gestellt werden. Nähere Informationen zur Überprüfung des Lärmschutzbereichs und die Rechtsfolgen der Neufestsetzung sind auf der Homepage der Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation haefen.bremen.de/laermenschutzbereich-schallschutz-10875 einsehbar.

9 Industrie, Gewerbe, Häfen

Der Gewerbe- und Industrielärm wurde mittels berechneter flächenbezogener Schallleistungspegel und stellenweise vorliegender Messergebnisse dargestellt. Die Festlegung der Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm nach der TA Lärm ist abhängig von der in der Bauleitplanung festgelegten oder tatsächlich vorhandenen Nutzung. Der dort genannte Immissionsrichtwert für Mischgebiete beträgt 45 dB(A) nachts und soll nicht überschritten werden. Dieser Wert liegt somit 10 dB(A) unter dem Auslöschschwellenwert von 55 dB(A) nachts vergangener Lärmaktionspläne. Von einem relevanten Immissionsbeitrag durch Gewerbelärm ist auch weiterhin nur in den Bereichen Häfen und Stahlwerke zu rechnen. Aus diesem Grund werden in der Lärmkartierung und auch den folgenden Kapiteln nur die Bereiche Häfen und Stahlwerke betrachtet.

In Sondergebieten wie z.B. der Überseestadt gelten abweichende Regelungen. Hier darf auch in Gebieten gewohnt werden, in denen der nächtliche Lärmpegel über 45 dB(A) beträgt. Die ungestörte Nachtruhe, die für die Gesundheit unverzichtbar ist, muss durch bauliche Maßnahmen von den Gebäudeeigentümer:innen selbst gewährleistet werden. Mit der obersten Immissionsschutzbehörde wurden für diese Gebiete gesonderte Regelungen in Form von textlichen Festsetzungen, Duldungsvereinbarungen und Baulisten im Grundbuch getroffen.

9.1 Herausforderung Transformation Stahlwerke

Das Ziel der ArcelorMittal Bremen GmbH ist es, im Jahr 2032 eine CO₂-freie (kohlenstoffdioxidfreie) Stahlproduktion vorhalten zu können. Dafür müssen Kohle und Koks durch Erdgas und längerfristig durch „grünen“ Wasserstoff ersetzt werden. Dies erfordert den kompletten Umbau der Roheisen- und Rohstahlherstellung, der in zwei Schritten erfolgen soll:

- Die Roheisenerzeugung über aktuell zwei Hochöfen wird durch eine Direktreduktionsanlage (Direct Reduced Iron, DRI) ersetzt, die Eisenschwamm erzeugt.
- Die Stahlerzeugung wird vom Konverter auf zwei Elektrolichtbogenöfen (Electric Arc Furnace, EAF) umgestellt.

Die Umstellung erfolgt in zwei Phasen:

- In der ersten Phase sollen bis 2026 eine DRI-Anlage sowie ein Elektrolichtbogenofen (EAF1) errichtet werden. Anschließend soll der Hochofen 3 stillgelegt werden. Da bisher noch nicht ausreichend Wasserstoff aus regenerativen Quellen („grüner“)

Wasserstoff) zur Verfügung steht, soll die DRI-Anlage zunächst mit Erdgas betrieben werden. Auch hierdurch kann der CO₂-Ausstoß des Werkes gegenüber dem Kohleeinsatz im Hochofen bereits deutlich minimiert werden.

- In der zweiten Phase soll bis 2032 ein zweiter Elektrolichtbogenofen (EAF2) in Betrieb genommen werden. Im Zuge dessen werden der verbleibende Hochofen 2, die Sinteranlage und die Konverter im Stahlwerk außer Betrieb genommen. Die DRI-Anlage soll auf Wasserstoff umgestellt werden.

Neben der Umstellung auf Erdgas und Wasserstoff soll auch der erhöhte Einsatz von Eisenschrott einen Beitrag zur Verringerung des Einsatzes fossiler Brennstoffe leisten.

Das neue Stahlwerk ist nicht mit erhöhten Schallemissionen im Wohnumfeld verbunden. Im Süden (Seehausen) und Norden (Burglesum) wird sich die Lärmelastung verringern. Der Schrottumschlag durch Drittfirmen wird jedoch zu einer höheren Lärmelastung im Bremer Westen führen.

Die einzelnen Stufen der Genehmigung, die teilweise schon angelaufen sind, werden durch die Immissionsschutzbehörden intensiv begleitet. Bereits durchgeführte Immissionsmessungen und die von ArcelorMittal Bremen vorgelegte Schallprognose zeigen, dass von einer Genehmigungsfähigkeit auszugehen ist. Die erste Teilgenehmigung, die die grundlegende immissionsschutzrechtliche Genehmigungsfähigkeit der wesentlichen Anlagenteile einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung und Öffentlichkeitsbeteiligung umfasst, wurde am 12.Juni 2024 erteilt. Weitere Teilgenehmigungen und Zulassungen folgen.

9.2 Entwicklungen Industriehafen und Umgebung

Neben den Stahlwerken bestimmen weitere Bestandsbetriebe des Industriehafens die Lärm situation des Stadtteils Oslebshausen. Die größte Herausforderung stellt dabei die gewachsene Struktur mit direkter Nähe von Hafen- und Industriebetrieben auf der einen Seite und Wohnnutzung auf der anderen Seite dar. Zudem gelten für einige Arbeiten im Hafen Ausnahmeregelungen von der TA Lärm in Bezug auf Seehafenumschlag. Für größere Kritik sorgten zuletzt die Ansiedlung der Klärschlammverbrennungsanlage und die Planungen zur Ansiedlung der Bahnwerkstatt der Firma Alstom im Bereich Reitbrake.

9.2.1 Runder Tisch Oslebshausen

In enger Abstimmung von Bürgerinitiative, Behörden und Politik wurde im Februar 2021 auf Beschluss der Bremischen Bürgerschaft der Runde Tisch Oslebshausen eingerichtet. An diesem nahmen bei insgesamt acht Sitzungen Vertreter:innen von Bürgerinitiative, Ortsamt, Beirat, der Senatorin für Klima, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS), der Senatorin für Wissenschaft und Häfen (SWH), der Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa (SWAE), der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, der Wirtschaftsförderung Bremen sowie Vertreter:innen der ansässigen Hafenbetriebe und der Initiative stadt bremischer Häfen (ISH) teil.

Thematisch wurden zahlreiche für den Stadtteil relevante Punkte besprochen. Neben der Lärmproblematik betraf dies u.a. die Klärschlammverbrennungsanlage, den Bau der Bahnwerkstatt und Verkehrsbelastungen im Stadtteil.

Der zunächst geplante gemeinsame Sitzungstermin zu Lärm und Luft wurde vollständig dem Thema Lärm gewidmet. Der Beirat schilderte sehr ausführlich die aktuelle

Lärmsituation im Stadtteil. Es wurden Absprachen getroffen, wonach u.a. über die Ergebnisse der Lärmkartierung informiert werde und erstmalig auch die Hafeneisenbahn im Bereich Industriehäfen kartiert werden solle (vgl. Kapitel 7.2). Zudem wurde SKUMS aufgefordert, zu prüfen, welche Lärmminderungsmöglichkeiten jenseits des rechtlich Notwendigen möglich wären. Infolge dessen wurden sehr ausführliche Gespräche mit dem Recyclingbetrieb (vgl. Kapitel 9.2.3) und weitere Lärmmessungen im Bereich Wohlers Eichen (vgl. Kapitel 9.2.2) durchgeführt. Zukünftig soll dieser Austausch mit den Maßnahmen in Kapitel 9.2.4 noch einmal intensiviert werden.

9.2.2 Lärmmessungen Industriehafen

Immer wieder kam es in der Vergangenheit zu Beschwerden sowohl über einzelne Betriebe des Industriehafens als auch den allgemein vorhandenen Grundlärmpegel der Umgebung. Bis dahin lagen neben einzelnen Berechnungen und Messungen aus früheren Genehmigungsverfahren nur Daten aus der Lärmkartierung 2017 vor, welche teilweise auf typischen Flächenschallleistungspegeln von Industrie- und Hafenbetrieben beruhten. Ebenfalls in Abstimmung mit der Bürgerinitiative Oslebshausen und umzu und dem Ortsamt wurde die Idee einer Langzeitlärmmessung in der Umgebung des Industriehafens entwickelt. Die Messungen sollen dabei einen Anhaltpunkt geben, wie die tatsächliche Lärmbelastung in der Umgebung des Industriehafens ist.

Erste Lärmmessung – DIAKO Krankenhaus

Im Auftrag von SUKW Ref. 22 wurde in der Zeit von Dezember 2020 bis Februar 2021 eine erste Langzeitlärmmessung auf dem Dach des DIAKO-Krankenhauses durchgeführt.

Die Ergebnisse der Langzeitmessung Industriehafen Bremen sind auf der Homepage der Senatorin für Umwelt umwelt.bremen.de/umwelt/laerm/umgebungslaerm-im-land-bremen/laerm-messung-industriehafen-806560 einsehbar.

Die Ergebnisse lassen sich für den Regelbetrieb sowie den Betrieb mit Schiffsverladung beim in Kapitel 9.2.3 beschriebenen Recyclingbetrieb wie folgt zusammenfassen:

Regelbetrieb

- Im Regelbetrieb ohne Schiff Recyclingunternehmen zwischen 7:15 Uhr und 15:15 Uhr pegelbestimmend. Sonstige Zeit keine Schallquelle dominierend.
- Beurteilungspegel Tag: ca. 60 dB(A)
- Beurteilungspegel Nacht: 45-50 dB(A)
- Lärmpegel etwa auf dem Niveau eines Mischgebiets nach TA Lärm

Betrieb mit Schiffsverladung

- Beurteilungspegel Tag: 62-66 dB(A)
- Beurteilungspegel Nacht: 59-63 dB(A)
- Sehr hohe Anzahl von Spitzenpegeln > 70 dB(A) in der Nacht
- Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung für dauerhaft vorherrschende Lärmbelastung wie z.B. Straßenverkehr liegt bei Beurteilungspegeln von 60 dB(A) in der Nacht.

Die Ergebnisse des Messberichts wurden am 26.05.2021 in der Staatlichen Deputation für Klima, Umwelt, Landwirtschaft und Tierökologie und bei einem einzelnen Termin des Runden Tisches Oslebshausen vorgestellt.

Zweite Lärmessung – Wohlers Eichen

Im Hinblick auf die weiteren Planungen der Stahlwerke und Bahnwerkstatt wurde im Februar und März 2023 in Abstimmung mit der Gewerbeaufsicht Bremen eine zweite Langzeitlärmessung auf dem Gebäudekomplex der Vonovia an Wohlers Eichen durchgeführt. Der Gebäudekomplex wurde in den 1970er Jahren als Lärmschutzriegel für den Stadtteil Oslebshausen entworfen. Die Grundrisse sind gemäß Begründung zum Bebauungsplan 754 so gestaltet, dass Schlafräume lärmabgewandt ausgerichtet sind. Im Gegensatz zur detaillierten Betrachtung der ersten Lärmessung zielte die zweite Lärmessung auf die Bestimmung des dauerhaft vorherrschenden Fremdgeräuschpegels nach Nr. 3.2.1 Absatz 5 der TA Lärm ab. Dabei handelt es sich um den Summenpegel aller vorhandenen Geräuschquellen wie Straßenverkehr, Gewerbelärm, Tiere und Menschen u.ä., der in 95% der Zeit vorhanden ist.

Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass der Hintergrundpegel wochentags bei etwa 51 dB(A) liegt, an den Wochenenden etwa zwei bis drei dB(A) darunter. In der Nacht wurde durchgehend ein Hintergrundpegel von etwa 47 dB(A) festgestellt.

Der Bericht wurde ebenfalls auf der Homepage der Senatorin für Umwelt umwelt.bremen.de/umwelt/laerm/umgebungslaerm-im-land-bremen/laermessung-industriehafen-806560 veröffentlicht.

9.2.3 Verbesserung Lärmsituation Recyclingbetrieb

Zahlreiche Lärmbeschwerden der Vergangenheit und auch der ersten Stufe der Öffentlichkeitsbeteiligung der aktuellen Lärmaktionsplanung betrafen einen Recyclingbetrieb des Industriehafens. Konkret bemängelt wurde insbesondere der nächtliche Schrottumschlag bei Anwesenheit von Schiffen etwa achtmal im Jahr über mehrere Tage. Die Schrottbeladung auch in der Nachtzeit fällt dabei unter den Seehafenumschlag. Dieser unterliegt nicht den Regelungen der TA Lärm. Das lässt sich damit begründen, dass die Anwesenheit des Schiffes abhängig ist von Faktoren wie Wasserständen, die sich nicht durch die Betreiber:innen beeinflussen lassen.

Die ersten Messungen in Kapitel 9.2.2 betrachteten getrennt vom Regelbetrieb auch zwei Zeiten mit Anwesenheit des Schiffes. Es bestätigte sich, dass es bei Anwesenheit der Schiffe insbesondere in der Nacht zu sehr hohen Beurteilungspegeln von über 60 dB(A) kommt, die mit Aufwachreaktionen infolge noch deutlich höherer Spitzenpegelereignisse verbunden sind.

Die Ergebnisse der Messung wurden in der Deputation und am Runden Tisch Oslebshausen intensiv diskutiert. In Folge der Messungen gab es u.a. einen Vor-Ort-Termin auf dem Gelände des Recyclingbetriebes mit der Gewerbeaufsicht des Landes Bremens und einem Vertreter von SUKW. Dabei wurden Optimierungen in den Abläufen diskutiert, die insbesondere die Spitzenpegel in der Nacht reduzieren aber auch die Beurteilungspegel im Regelbetrieb reduzieren sollen. Eine langfristige Wirksamkeit kann noch nicht beurteilt werden. Rückmeldungen der Bevölkerung nach den Maßnahmen deuten auf eine deutliche Verbesserung hin. Es ist jedoch festzustellen, dass der Hinweis auf Umsetzung der Maßnahmen beim Betrieb regelmäßig erneuert werden muss, da es einige Zeit nach den letzten Besprechungen regelmäßig wieder etwas lauter wird.

9.2.4 Austausch Ansiedlungsstrategien

Nach Bundes-Immissionsschutzgesetz ist ein Genehmigungsantrag einer/eines Vorhabenträger:in zu genehmigen, sofern die Voraussetzungen einer Genehmigung, wie die Einhaltung von Grenzwerten, erfüllt sind. Eine Ablehnung, weil ein Betrieb an einem bestimmten Ort nicht erwünscht ist, ist dagegen nach Immissionsschutzrecht nur sehr eingeschränkt möglich. Insofern lässt sich mit Hilfe der für Gewerbelärm gültigen TA Lärm nicht beeinflussen, wo ein Betrieb sich ansiedelt, sofern er die Voraussetzungen zur Genehmigung erfüllt. Dies schließt auch die Betrachtung im Rahmen des Lärmaktionsplanes ein, da dieser keine eigene Rechtsgrundlage bzgl. Gewerbelärm darstellt. Möglichkeiten des frühzeitigen Ausschlusses bietet auf planerischer Ebene zum Beispiel das Baurecht. Für die Umgebung des Industriehafens gibt es allerdings keine Bebauungspläne, die eine Steuerung der Ansiedlung ermöglichen würden. Außerdem handelt es sich größtenteils um bestehende Betriebe und deren Genehmigungen. Vorstellbar wäre ähnlich dem Runden Tisch in Kapitel 9.2.1 ein Austausch mit verschiedenen Ressorts wie Wirtschaft und dem Baubereich, um zu prüfen, mit welchen Mitteln eine gewünschte Steuerung der Ansiedlung an verschiedenen Industriestandorten möglich ist, ohne Betriebe dabei rechtlich einzuschränken. Dies könnte neben der Flächenkontingentierung auf Bebauungsplanebene z.B. die Darstellung potentieller Alternativstandorte vor der finalen Standortentscheidung sein.

10 Ruhige Gebiete

Ruhige Gebiete sind Gebiete, in denen je nach Region und Art des Ruhigen Gebietes kein oder wenig von Menschen gemachter Lärm wie Verkehrslärm oder Gewerbelärm vorhanden ist. Während in ländlichen Gebieten tatsächlich keinerlei Lärmquellen vorhanden sein dürfen, ist die Betrachtung in Großstädten bzw. Ballungsräumen weiter gefasst.

10.1 Rechtliche Grundlagen

Nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie und § 47d Absatz 2 Satz 2 Bundesimmissionsschutzgesetz soll ein Ziel von Lärmaktionsplänen sein, Ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen. Unterschieden wird zwischen ruhigen Gebieten in Ballungsräumen, in denen z. B. ein vorher festgelegter Lärmindex nicht überschritten wird, und ruhigen Gebieten auf dem Land, die keinem (mehr als unerheblichen) Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ausgesetzt sind.

Bremen ist nach den gesetzlichen Kriterien als Ballungsraum eingestuft. Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz gehören zum Anwendungsbereich der Lärmminderungsplanung u.a. öffentliche Parks und andere Ruhige Gebiete eines Ballungsraums.

Zur Identifizierung, Auswahl, Abgrenzung und Festlegung ruhiger Gebiete enthält weder die EU-Umgebungslärmrichtlinie noch das Bundes-Immissionsschutzgesetz konkrete Vorgaben. Somit verfügen die zuständigen Behörden über Handlungsspielräume bei der Definition von ruhigen Gebieten, den Auswahlkriterien, den Maßnahmen zum Schutz der Gebiete sowie der Art und Weise der rechtlichen Festlegung. Im Sinne der ULR muss für die Festlegung eines ruhigen Gebiets objektiv ein Mindestmaß an Ruhe vorhanden sein. In Ballungsräumen wird üblicherweise ein nicht zu

überschreitender Lärmindex festgelegt. Anhand der Auswahlkriterien werden Flächen bestimmt, die ein „zur Ruhe kommen“ ermöglichen und Aufenthaltsqualitäten aufweisen, um für die Bevölkerung einen Nutzen für die Erholung zu bringen.

Mit der Festlegung von ruhigen Gebieten besteht die Möglichkeit planerisch Lärmvor- sorge zu betreiben. Gemäß § 47d Absatz 6 BImSchG i. V. m. § 47 Absatz 6 Satz 2 BImSchG sind in Lärmaktionsplänen festgelegte Ruhige Gebiete als planungsrechtliche Festlegungen von anderen zuständigen Planungsträgern bei deren Planungen zu berücksichtigen.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) bietet mit den Hinwei- sen zur Lärmaktionsplanung eine Hilfestellung zur Definition der rechtlichen Qualität und zur Ausweisung von „Ruhigen Gebieten“.

10.2 Bisherige und laufende Maßnahmen

Bereits im Rahmen der Lärminderungsplanung der 2. Stufe wurden die folgenden drei Kategorien der Ruhigen Gebiete entwickelt und im Lärmaktionsplan 2014 festge- legt.

Kategorie 1: Ruhiger Landschaftsraum

- Mindestgröße 30 ha (teilweise auch in Verbindung mit Freiräumen des Umlan- des)
- $L_{DEN} \leq 50 \text{ dB(A)}$
- Ziel: Gebiet ist zu schützen mit dem Ziel keiner weiteren Lärmzunahme.

Kategorie 2: Ruhiger Stadtraum

- Mindestgröße 3 ha
- $L_{DEN} \leq 55 \text{ dB(A)}$
- z.B. innerstädtische Grün- oder Freiflächen, die Zielgebiete ruhiger Erholungs- formen sind.
- Ziel: $L_{DEN} < 50 \text{ dB(A)}$ wird langfristig angestrebt. Gebiet ist zu schützen mit dem Ziel möglicher Verbesserungen und keiner weiteren Lärmzunahme.

Kategorie 3: Stadtoasen

- Nutzung wie Kategorie 2
- entweder Mindestgröße 1 ha und $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$
- oder Fläche kleiner als 3 ha (Maße etwa 100 m x 300 m) und im Kernbereich 6 dB(A) leiser als am Rand
- Ziel: Gebiet ist zu schützen mit dem Ziel möglicher Verbesserungen und kei- ner weiteren Lärmzunahme.

Die angegebenen Kriterien des Lärmpegels L_{DEN} wurden dabei festgelegt nach der lautesten vorhandenen Lärmquelle. Wirkte auf ein Gebiet z.B. Bahnlärm des Pegel- bandes 50-55 dB(A) und Straßenverkehrslärm des Pegelbandes 55-60 dB(A) ein, wurde das höhere Pegelband als Maßstab der Lärmbelastung herangezogen. Eine Wechselwirkung der beiden Lärmquellen wurde nicht betrachtet. Begründet wurde

dies mit fehlenden gesetzlichen Vorgaben zur Berechnung des Gesamtlärms aller vorhandener Lärmquellen. Das Problem der fehlenden Gesetzgebung ist weiterhin vorhanden. Auch auf Bebauungsplanebene sind weiterhin alle Lärmquellen getrennt zu betrachten. In den folgenden Abschnitten wird dennoch ein angepasstes Vorgehen beschrieben, das auch die erhöhte Lärmwirkung zweier Lärmquellen desselben Pegelbandes auf die Ruhigen Gebiete berücksichtigt.

Im Rahmen der Lärminderungsplanung der 4. Stufe wurde im Januar 2023 die Unterarbeitsgruppe „Ruhige Gebiete“ mit Vertretenden der Stadtentwicklung, der Landschaftsplanung, des Immissionsschutzes und des Gesundheitsamtes Bremen gebildet, um ein abgestimmtes Vorgehen zu gewährleisten. Bearbeitet wurden die Fragestellungen zum Umgang mit dem Kriterium „ $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$ “ der Gebietskategorie Stadtoase, dem Einfluss der Lärmkartierung 2022 auf die bereits bestehenden Ruhigen Gebiete von 2014, zur Identifizierung von neu entstandenen Grünflächen und zu weitergehenden Möglichkeiten zur planungsrechtlichen Festlegung, um den Schutz von ruhigen Gebieten weiter zu verstärken.

10.2.1 Überprüfung und Anpassung der Gebietsdefinitionen

Ein wichtiges Ziel der Ruhigen Gebiete ist die Verbesserung der Lärmsituation oder zumindest die Verhinderung einer Lärmzunahme. Umsetzen lässt sich eine Verbesserung oder der Schutz vor Verschlechterung nur bei Festlegung einer festen Pegelgrenze.

Die Unterarbeitsgruppe Ruhige Gebiete hat sich bezüglich der Kategorie 2 „Ruhiger Stadtraum“ von 2014 auf die neue Gebietsdefinition „Wenig belastete Ruhige Gebiete bis 55 dB(A)“ verständigt.

Die 2014 als „Stadtoasen“ definierten Flächen mit Pegel $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$ enthalten keine weiteren Pegelvorgaben. Damit auch diese Gebiete zukünftig besser geschützt werden können, hat die Unterarbeitsgruppe Ruhige Gebiete eine Unterteilung und Weiterentwicklung der Gebietsdefinition in die beiden folgenden Kategorien beschlossen:

- Mäßig belastete Ruhige Gebiete bis 65 dB(A)
- Stark belastete Ruhige Gebiete ohne Pegelbegrenzung.

Die Schwelle von 65 dB(A) entspricht dabei genau dem Immissionsrichtwert eines Gewerbegebietes nach TA Lärm. Damit ist sichergestellt, dass auch ein angrenzendes Gewerbegebiet nicht durch ein „Mäßig belastetes Ruhiges Gebiet (MB)“ eingeschränkt wird. Gleichzeitig ist mit dem Wert von 65 dB(A) ein kontrollierbarer Grenzwert festgelegt.

Es gibt aber auch bestehende Ruhige Gebiete zum Beispiel neben Industrie- oder Hafenflächen oder im direkten Einfluss von Straßen mit hohen Verkehrszahlen, wo der L_{DEN} -Pegel von 65 dB(A) nicht eingehalten werden kann. Da diese Gebiete weiterhin ihre Erholungsfunktion für die Bevölkerung von Bremen haben, wird für die „Stark belasteten Ruhigen Gebiete“ der Status ohne Pegelbegrenzung analog zu den 2014 beschlossenen „Stadtoasen“ beibehalten.

Wie zuvor beschrieben, entfällt in den Definitionen der Kategorien 2 bis 4 der Begriff „Stadt“ (Stadträume und Stadtoasen von 2014), da dies kein Unterscheidungsmerkmal darstellt, sondern der Fokus auf die Lärmpegel gelegt wird.

Im Lärmaktionsplan 2024 wurden aus vorgenannten Gründen in Anlehnung an das Landschaftsprogramm 2015 die folgenden vier Kategorien der Ruhigen Gebiete festgelegt.

Kategorie 1: Ruhiger Landschaftsraum bis 50 dB(A)

- Land- und forstwirtschaftliche oder naturnah geprägte Räume größer 30 ha (teilweise in Verbindung mit dem Umland) mit einer aktuellen Belastung im L_{DEN} bis 50 dB(A)
- Ziel: Gebiet ist zu schützen mit dem Ziel möglicher Verbesserungen und keiner weiteren Lärmzunahme.

Kategorie 2: Wenig belastete Ruhige Gebiete bis 55 dB(A)

- Städtisch geprägte Grün- und Freiflächen oder land- und forstwirtschaftliche oder naturnah geprägte Räume größer 3 ha, die Zielgebiete der Naherholung sind, mit einer aktuellen Belastung im L_{DEN} bis 55 dB(A)
- Ziel: L_{DEN} bis 50 dB(A) wird langfristig angestrebt. Gebiet ist zu schützen mit dem Ziel möglicher Verbesserungen und keiner weiteren Lärmzunahme.

Kategorie 3: Mäßig belastete Ruhige Gebiete bis 65 dB(A)

- Städtisch geprägte Grün- und Freiflächen oder land- und forstwirtschaftliche oder naturnah geprägte Räume, die Zielgebiete der Naherholung sind, größer 1 ha mit einer aktuellen Belastung im L_{DEN} bis 65 dB(A)
- Ziel: Gebiet ist zu schützen mit dem Ziel möglicher Verbesserungen und keiner weiteren Lärmzunahme.

Kategorie 4: Stark belastete Ruhige Gebiete

- Städtisch geprägte Grün- und Freiflächen oder land- und forstwirtschaftliche oder naturnah geprägte Räume, die Zielgebiete der Naherholung sind, größer 1 ha ohne Pegelbegrenzung
- Ziel: Gebiet ist zu schützen vor weiterer Lärmzunahme.

10.2.2 Veränderungen in der Gebietskulisse

Zur Lärmkartierung 2022 wurde eine neue Berechnungsvorschrift BUB eingeführt, die die bisherige Berechnungsvorschrift VBUB ablöst. Allein durch die neue Berechnungsvorschrift und damit einhergehenden Anpassungen in der Ausbreitungsrechnung ergeben sich bei sonst vergleichbaren Eingangswerten sehr große Abweichungen gegenüber der Lärmkartierung 2014. Die Pegelbänder des Straßenverkehrslärms aber auch der Gewerbelärmkartierung sind in der Kartierung 2022 deutlich breiter. Das hat zur Folge, dass Teilflächen der bestehenden Gebietskulisse teilweise in höheren Pegelbändern als ursprünglich definiert liegen. In der Praxis dürfte sich die Situation vor Ort dagegen kaum geändert haben, da die Eingangswerte kaum abweichen.

Das konkrete Vorgehen wird im Folgenden beschrieben. Der Verfahrensablauf ist im Anhang B Anlage 1 auch tabellarisch dargestellt.

Summenlärmkarte Verkehr

Weiterhin wurde für die Lärmquellen des Verkehrs erstmals eine Gesamtlärmkarte Verkehr durch das Ingenieurbüro Stapelfeldt erstellt. Wurde bei der Ausweisung der

Ruhigen Gebiete 2014 auf eine Pegeladdition verschiedener Lärmquellen mit Verweis auf die fehlende Gesetzgebung verzichtet, wird nun die Wahrnehmung der Erholungsfunktion der Gebiete und Wechselwirkung verschiedener Lärmquellen besser berücksichtigt. Bei der Gesamtlärmkarte Verkehr wurden die Lärmquellen Straßenverkehr, Straßenbahn, bundeseigene Schienenwege der Deutschen Bahn, Hafeneisenbahn, Farge-Vegesacker Eisenbahn und Flughafen energetisch aufsummiert. Dadurch ergibt sich neben den bereits beschriebenen Erhöhungen durch die neue Berechnungsvorschrift der Einzellärmquellen zusätzlich eine rechnerische Erhöhung durch Wechselwirkungen mehrerer Lärmquellen.

In einem ersten Schritt der Überprüfung wurden die bestehenden Ruhigen Gebiete mit der Gesamtlärmkarte Verkehr verschnitten und so die veränderten Lärmpegel in den Ruhigen Gebieten gegenüber 2014 berücksichtigt. Es zeigt sich, dass sich die breiteren Pegelbänder des Straßenverkehrslärms im Rahmen der Kartierung 2022 besonders auf Ruhige Landschaftsräume entlang der Autobahn auswirken. Aber auch in Bereichen in der Umgebung mehrerer Lärmquellen wie Straße plus Straßenbahn und Schiene kommt es durch die Berücksichtigung der Wechselwirkung zu einer deutlichen Erhöhung der Lärmpegel. Würden die Ergebnisse der Gesamtlärmkartierung Verkehr in Verbindung mit der neuen Berechnungsvorschrift exakt auf die Kategorisierung 2014 angewendet werden, würden entsprechend deutliche Verschiebungen in der Gebietskulisse entstehen. Einzelne zusammenhängende Gebiete müssten in viele kleine Gebiete unterschiedlicher Kategorie unterteilt werden. Dadurch steigt einerseits der Prüfaufwand, gleichzeitig könnte der Schutzanspruch der Ruhigen Gebiete sinken.

Anwendung 75% Kriterium

Als Ziel der Ruhigen Gebiete im bestehenden Lärmaktionsplan ist neben der Verbesserung der Lärm situation der Erhalt der Gebiete mit ihrer Erholungsfunktion genannt. Damit keine bestehenden Ruhigen Gebiete wegfallen, wurde festgelegt, dass ein bestehendes Ruhiges Gebiet auch dann in seiner bisherigen Gebietskategorie erhalten bleibt, wenn mindestens 75 % seiner Gesamtfläche nach Gesamtlärmkarte Verkehr weiterhin in der bisherigen Pegelklasse liegt. In diesem Fall würde auch die bis zu 25% der Gesamtfläche, welche in eine höhere Pegelklasse fallen würde, weiterhin hinzugezählt. Diese Schwelle wird aus Immissionsschutzperspektive als sinnvoll erachtet, um den Schutzanspruch zu erhalten und eine Zerkleinerung der Ruhigen Gebiete in zu viele sehr kleine Flächen zu verhindern.

Prüfung Einfluss Gewerbelärm

Die so durchgeführte Überprüfung wurde anschließend noch mit der neuen Gewerbelärmkarte LDEN aus der Lärmkartierung 2022 abgeglichen. Der Gewerbelärm wurde bei der Summenbildung der Gesamtlärmkarte nicht berücksichtigt, da Gewerbelärm in seiner Charakteristik sehr individuell ist und eine pauschale Summation daher nicht sinnvoll erscheint. Außerdem lässt sich das vorher beschriebene 75 %-Kriterium auf den Gewerbelärm aufgrund der strengereren Vorgaben der TA Lärm nicht anwenden. Im Falle von relevanten Gewerbelärmpegeln oberhalb der Schwelle, die nach Gesamtlärmkartierung Verkehr zumutbar wäre, wurden die Ruhigen Gebiete in die durch den Gewerbelärmpegel maßgebende Pegelkategorie eingeordnet. Das betraf konkret unter anderem den Bereich westlich der Stahlwerke. Der ursprünglich Ruhige Landschaftsraum „Werderland und Dunger See“ musste aufgrund der Lärmkartierung Gewerbe der Stahlwerke in die Kategorie „Wenig belastete Ruhige Ge-

biete“ verschoben und in seiner Größe etwas beschnitten werden. Auch in der Umgebung der innerstädtischen Hafengebiete und des Flughafens wurden einzelne Gebiete in ihrer Kategorie verändert bzw. ihr Schutzanspruch gesenkt. Dadurch wird zudem sichergestellt, dass die bestehenden Unternehmen in ihrem genehmigten Betrieb und der gesetzlich vorgeschriebenen Entwicklungsmöglichkeit nicht eingeschränkt werden.

Umgang mit Windenergieanlagen

Windenergieanlagen (WEA) sind als gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm zu beurteilen. Die nach TA Lärm einzuhaltenen Immissionsrichtwerte sind deutlich strenger als die Auslöseschwellwerte der bisherigen Lärmaktionsplanung. Aus diesem Grund sind WEA nicht als Gewerbelärm in der Stadtgemeinde kartiert.

Als Lärmquelle sind WEA aber je nach Anzahl und Größe der Anlage sowie Umgebung durchaus wahrnehmbar. Es ist daher kritisch zu hinterfragen, ob WEA Teil eines Ruhigen Gebietes sein können. Gleichzeitig spielen WEA eine immer größere Rolle für die zukünftige Energieversorgung. Durch § 2 Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz- EEG 2023) wird der zunehmenden Bedeutung mit dem konkret genannten überragenden öffentlichen Interesse Rechnung getragen. Es ist daher nicht auszuschließen, dass zukünftig WEA in bestehenden Ruhigen Gebieten errichtet werden.

Bei der Überprüfung bestehender Ruhiger Gebiete wurde sich darauf geeinigt, vorhandene Vorrangflächen Windenergie aus bestehenden Flächen Ruhiger Gebiete herauszunehmen. Betroffen ist davon wie im Folgenden beschrieben die Rekumer Geest. Der Umgang mit einzelnen WEA ist bis zur Aufstellung des nächsten Lärmaktionsplans zu klären. Sollten neue WEA in bestehenden Ruhigen Gebieten geplant werden, könnte beispielsweise eine Pufferzone um die WEA gelegt werden und die Gebietskulisse der Ruhigen Gebiete bei der nächsten Aufstellung eines Lärmaktionsplans entsprechend verkleinert werden.

Konkrete Veränderungen

In ihrer Form und Größe wurden vor allem die folgenden Ruhigen Gebiete angepasst. Grün dargestellt ist jeweils der neue Zuschnitt. Blau schraffiert ist der ehemalige Zuschnitt 2014 erkennbar.

Ruhiger Landschaftsraum Werderland und Düniger See:

Aufgrund des Gewerbelärms der Stahlwerke erfolgte eine Verschiebung von der Kategorie „Ruhiger Landschaftsraum“ bis 50 dB(A) in die Kategorie „Wenig belastete Ruhige Gebiete“ bis 55 dB(A) und eine teilweise Anpassung der Form an die neue Kartierung Gewerbelärm für die östliche Gebietsgrenze (Abbildung 3).

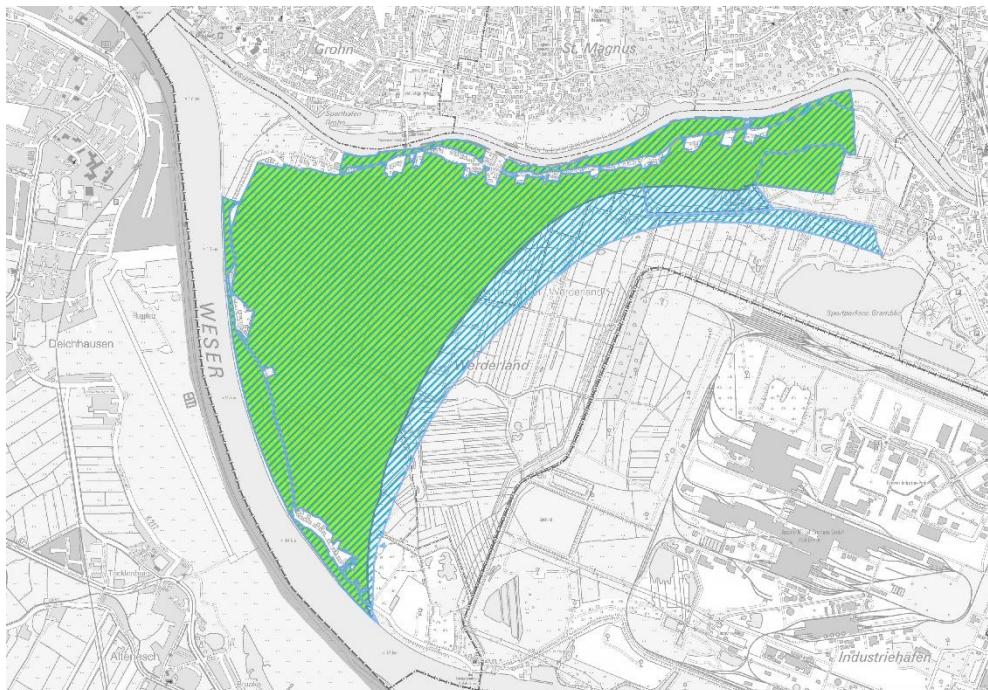


Abbildung 3: Entwicklung Ruhige Gebiete Werderland und Düniger See aufgrund der Gewerbelärmkartierung 2022. Kartenausschnitt Maßstab 1:20000

Flächen südlich des Flughafens:

Änderung der Gebietskategorie sowie des Zuschnitts der ehemaligen Stadtoase in „Mäßig belastete Ruhige Gebiete“ sowie „Stark belastete Ruhige Gebiete“ aufgrund der Planungen auf dem Flughafengelände und Entwicklung der Flächenstruktur. Der neue Zuschnitt basiert auf der Flächendarstellung des aktuellen Flächennutzungsplans (FNP) der Stadtgemeinde Bremen sowie auf der in der Genehmigung für den Verkehrsflughafen Bremen festgelegten Fluglärmkontur des äquivalenten Dauerschallpegels von L_{eq} 67 dB(A). Der Kartenausschnitt der Ruhigen Gebiete (Abbildung 4) zeigt in hellgrün oberhalb der gebogenen Lärmkontur das „Stark belastete Ruhige Gebiet“ ohne Pegelbegrenzung „Kattenescher Wiesen / Wolfskuhle“ (SB56) sowie unterhalb der Lärmkontur das „Mäßig belastete Ruhige Gebiet bis 65 dB(A)“ „Umgebung Wolfskuhle“ (MB52). Die jeweils blau schraffierten Bereiche stellen die Stadtoasen von 2014 dar. Die Kartendarstellung stellt eine Status-quo-Betrachtung dar. Der zukünftig geplante Trassenneubau der B6n durch die Flächen der beschriebenen Ruhigen Gebiete ist rechtlich noch nicht gesichert, so dass die Dimensionierung und Lage derzeit noch unbekannt ist. Konkrete Trassenplanungen können daher erst zukünftig berücksichtigt werden. Aktuell steht der Schutz der bestehenden Ruhigen Gebiete im Vordergrund. Durch die entstehende Trasse kann es in der Zukunft zu Änderungen an Größe und Zuschnitt der ruhigen Gebiete kommen.



Abbildung 4: Entwicklung Ruhige Gebiete südlich des Flughafengeländes. Kartenausschnitt Maßstab 1:8000

Rekumer Geest:

Am östlichen Rand des Ruhigen Landschaftsraums Rekumer Geest befindet sich eine Vorrangfläche Windenergie mit aktuell zwei vorhandenen Windenergieanlagen. Um die Entwicklung der Fläche und den Ausbau erneuerbarer Energiequellen nicht zu gefährden, wurde die Vorrangfläche Windenergie vom Ruhigen Gebiet gelöst und das Ruhige Gebiet um diese Teilfläche verkleinert (Abbildung 5).

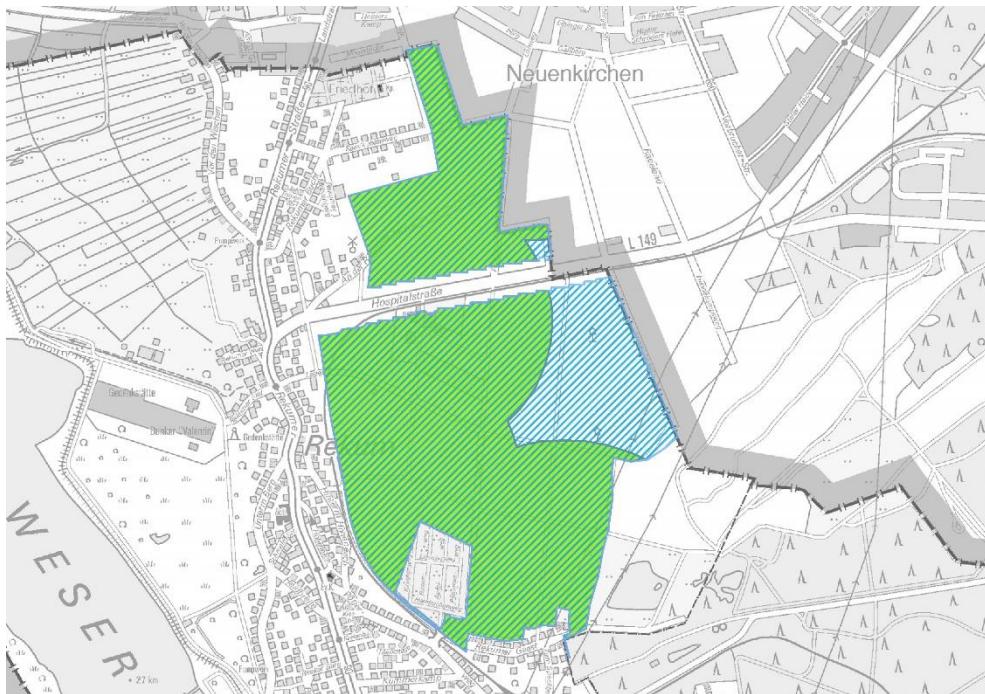


Abbildung 5: Entwicklung des Ruhigen Gebiets Rekumer Geest aufgrund Vorrangfläche Windenergie mit zwei errichteten Windenergielanlagen. Kartenausschnitt Maßstab 1:10000

Zusammenfassung der Änderungen der Gebietskulisse

Neben der Anpassung bestehender Ruhiger Gebiete in ihrer Form und Größe kam es aus den zuvor genannten Gründen durch höhere Lärmpegel vor allem zu Verschiebungen in der Gebietskategorie.

Die Veränderung in der Gebietskulisse der bestehenden Ruhigen Gebiete stellt sich auf Basis der vorgenannten Prüfungen wie folgt dar:

Aufgrund der höheren Lärmpegel der Lärmkartierungen 2022 ergibt sich beim Vergleich der Anzahl der „Ruhigen Landschaftsräume bis 50 dB(A)“ eine Reduzierung der Gebiete um 14. Während 2014 noch 23 „Ruhige Landschaftsräume bis 50 dB(A)“ vorlagen, reduziert sich die Anzahl 2024 auf neun.

Eine nur geringe Veränderung von zwei Gebieten zeigt der Vergleich der 32 „Ruhigen Stadträume“ von 2014 mit den 30 „Wenig belasteten Ruhigen Gebieten“ von 2024.

Im Lärmaktionsplan 2014 wurden insgesamt 94 „Stadtoasen“ festgelegt. Wie in Kapitel 10.2.1 beschrieben, wird 2024 eine Differenzierung in „Mäßig belastete Ruhige Gebiete bis 65 dB(A)“ mit einer Anzahl von 52 und „Stark belastete Ruhige Gebiete“ ohne Pegelbegrenzung mit einer Anzahl von 56 vorgenommen. Im Vergleich zu den

94 „Stadtoasen“ von 2014 beträgt die Summe der vergleichbaren mäßig und stark belasteten Ruhigen Gebiete 2024 insgesamt 108, womit eine Zunahme von 14 vorliegt.

Hinsichtlich der Gesamtanzahl aller Ruhigen Gebiete hat sich die Anzahl im Vergleich 2014/2024 um zwei reduziert. Diese Reduzierung der Anzahl ergibt sich aus der Veränderung der Flächenkulisse südlich des Flughafens.

Eine Übersicht aller Ruhigen Gebiete in tabellarischer Form ist im Anhang B Anlage 2 dargestellt.

10.2.3 Übernahme und Darstellung im Flächennutzungsplan

Die Sichtbarkeit und Verbindlichkeit der ruhigen Gebiete kann verstärkt werden, wenn die Festlegung ruhiger Gebiete planungsrechtlich auf weiteren Ebenen verankert wird. Eine Übernahme in den Flächennutzungsplan hat die verstärkte Außenwirkung, dass die Berücksichtigung von ruhigen Gebieten bereits frühzeitig vor Aufstellungsbeschluss eines Bebauungsplans stattfinden würde.

Zum Schutz der im vorliegenden Lärmaktionsplan festgelegten Ruhigen Gebiete wird die folgende Maßnahme beschlossen:

Die im Lärmaktionsplan 2024 festgelegten Ruhigen Gebiete der Stadtgemeinde Bremen sollen im Flächennutzungsplan als „Ruhige Gebiete“ dargestellt werden.

Die Lage und räumliche Ausdehnung der Ruhigen Gebiete ist in der Karte im Anhang B Anlage 3 dargestellt.

10.2.4 Übernahme der Gebietskulisse in das Landschaftsprogramm

Im Plan 2 Erholung und Naturerleben des Landschaftsprogramms Bremen vom 29.04. 2015 sind die Zielgebiete für ruhige Erholung dargestellt. Die Lärmsituation in diesen Zielgebieten ist detailliert in Karte G des Landschaftsprogramms erfasst. Hier sind alle Ruhigen Landschaftsräume, Ruhigen Stadträume und Stadtoasen in Bremen eingezzeichnet, nummeriert und benannt. Die Definitionen der Ruhigen Gebiete mit Erläuterungen sind im Kapitel 3.6.3. des Textbandes zu den Zielen, Maßnahmen des Landschaftsprogramms zu finden. Wie die Auswertung dieser Daten erfolgt ist, ist in Anhang A erläutert.

Bei der Fortschreibung des Landschaftsprogramms Bremen werden die Plandarstellungen zu den ruhigen Gebieten aus diesem Lärmaktionsplan in Text und Karte des Landschaftsprogramms übernommen.

10.3 Langfristige Strategie

Die Festlegung Ruhiger Gebiete im Lärmaktionsplan ist bei nachfolgenden Planungen z.B. von Bau- oder Fachplanungsträger:innen als abwägungsrelevanter Belang zu berücksichtigen und entfaltet dadurch eine Außenwirkung. Derartige Abwägungsgebote bestehen insbesondere in der Bauleitplanung, Regionalplanung und Planfeststellung.

Durch Vollzug der in Kapitel 10.2.3 beschriebenen Maßnahme, die ruhigen Gebiete im Vollverfahren für das gesamte Stadtgebiet in den Flächennutzungsplan aufzunehmen, wird eine größere Außenwirkung erzielt.

In Bremen entstehen weiterhin viele neue Wohngebiete in ehemals gewerblich geprägten Bereichen. Durch die Nutzungsänderungen besteht auch die Chance, neue Ruhige Gebiete zu entwickeln. Bedingt durch diesen Strukturwandel beispielsweise in der Überseestadt oder dem Tabakquartier können neue potentielle Flächen in der Gebietskulisse der Ruhigen Gebiete hinzukommen. Als langfristige Strategie besteht der Prüfauftrag, in der Folge der Beschlussfassung des Lärmaktionsplans 2024 neue potentielle Flächen zu prüfen und zu identifizieren, um neue Ruhige Gebiete in den zukünftigen Lärmaktionsplan aufzunehmen. Bei der Fortschreibung des Landschaftsprogramms von 2015 der Stadtgemeinde Bremen ab 2025 wird die Gebietskulisse der Ruhigen Gebiete ins Landschaftsprogramm übernommen.

Außerdem ist es Ziel des Immissionsschutzes und des Gesundheitsamtes, im Rahmen der Beteiligung in Bauleitplanverfahren zukünftig vermehrt auf die Ausweisung von ruhigen Freiflächen neben den eigentlichen wohnungszugehörigen Freiflächen hinzuweisen. Diese Flächen werden aufgrund ihrer Charakteristik und geringeren Größe im Regelfall nicht als Ruhige Gebiete im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie anzusehen sein, sie steigern dennoch die Lebensqualität eines Quartieres und entsprechen vergleichbaren Zielen, wie sie bei Ruhigen Gebieten verfolgt werden.

11 Bauleitplanung

Neben Maßnahmen direkt an der Lärmquelle spielt auch die frühzeitige Auseinandersetzung mit Lärmkonflikten und deren Lösung in der Bauleitplanung in einem dicht besiedelten Raum wie dem Ballungsraum Bremen eine wichtige Rolle. Bei der Bauleitplanung ist zu unterscheiden zwischen vorbereitender Bauleitplanung in Form des Flächennutzungsplans und der verbindlichen Bauleitplanung in Bebauungsplänen. Während Flächennutzungspläne darauf abzielen, durch gezielte Ausweisung von Flächen verschiedener Nutzung Lärmkonflikte vorab zu vermeiden, wird auf Bebauungsplanebene versucht, mit bestehenden Lärmquellen umzugehen und die Lärmeinwirkung z.B. auf entstehende Wohnbauflächen soweit wie möglich zu reduzieren.

11.1 Flächennutzungsplan

Bremen ist wie viele Städte von einem Strukturwandel in den letzten Jahren betroffen. Gab es früher viele gewerbliche und hafennahe Betriebe, nimmt die Zahl zuletzt deutlich ab. Das führt dazu, dass, wie beispielsweise in der Überseestadt, immer mehr ehemals oder noch teilweise gewerbliche Flächen umgenutzt werden. Damit dies möglich ist, sind regelmäßig auch Flächennutzungspläne zu überarbeiten. Auch durch den Mangel an vorhandenem Wohnraum werden ehemals anders genutzte Flächen als Wohn- und Mischbauflächen ausgewiesen. Wichtig bei diesen Nutzungsänderungen ist es, potentielle Konflikte z.B. durch das Aneinandergrenzen von Wohn- und Gewerbegebäuden frühzeitig zu vermeiden. Im Rahmen der Trägerbeteiligung von SBMS werden daher auch SUKW und das Gesundheitsamt frühzeitig beteiligt.

Zukünftig sollen auch die in Kapitel 10 beschriebenen Ruhigen Gebiete als Beiblatt in den Flächennutzungsplan übernommen werden. Dadurch ist es ebenfalls möglich, Lärmkonflikte noch früher in der Planung zu berücksichtigen. Details zur Übernahme

der Ruhigen Gebieten in den Flächennutzungsplan sind in Kapitel 10.2.3 beschrieben.

11.2 Bebauungspläne

Die Ausweisung neuer Wohngebiete oder die Überplanung bestehender Nutzungen kann zu Konflikten mit dem Immissionsschutz führen. Auf Bebauungsplanebene wird die DIN 18005 bei der Ausweisung von Baugebieten als lärmtechnisches Regelwerk herangezogen. Plangebiete insbesondere im Innenbereich sind oft Lärmeinwirkungen ausgesetzt. Bezüglich der Ausweisung neuer Wohnbebauung haben sich bereits 2005 die Ressorts Bau und Gesundheit mit der „Vereinbarung zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung“ auf weitere einzuhaltende städtebauliche Standards geeinigt. In der aktuellen Fassung vom 01.03.2016 werden Rahmenbedingungen für den Schallschutz in der Bauleitplanung zwischen dem Senator für Umwelt, Bau und Verkehr und der Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz festgelegt. Über die Bundesgesetzgebung des Lärmschutzes hinaus werden z.B. Anforderungen an Freibereiche von Wohneinheiten gestellt. Die aktuelle Version der Vereinbarung hat den Stand 2016. Eine Prüfung auf Aktualität im Rahmen der Lärmaktionsplanung wird dringend empfohlen. So hat die DIN 4109 eine Überarbeitung nach Fertigstellung der Vereinbarung erfahren. Die neue Berechnungsvorschrift BUB der Lärmkartierung sorgt dafür, dass sich die Lärmsituation rein rechnerisch teilweise deutlich anders darstellt als zuvor. Auch könnte der Umgang mit der neuen Gebietskategorie Urbanes Gebiet sowie der zu erwartenden Anpassung der TA Lärm mit einer Experimentierklausel zu heranrückender Bebauung in den Regelungen und Sonderfällen Berücksichtigung finden. Es ist dabei aus Sicht des Gesundheitsschutzes sicherzustellen, dass eine Überarbeitung nicht zu geringerer Lärmvorsorge zukünftiger Bewohner:innen der entstehenden Wohngebiete führt.

Allgemein lässt sich festhalten, dass der Austausch zwischen Umwelt- und Gesundheitsressort im Rahmen der Beteiligung in der Bauleitplanung in den vergangenen Jahren deutlich intensiviert wurde. Gemeinsame Abstimmungen erleichtern die Erarbeitung von Schallschutzkonzepten. Außerdem ist zu erwarten, dass sich die durchschnittliche Bearbeitungsdauer von Fragen des Immissionsschutzes in Verfahren durch die frühzeitige Abstimmung verkürzt. Ein Nachweis anhand von Zahlen ist allerdings nicht möglich.

Die Lärmkarten und Lärmanalysen können für die erste Einschätzung der Lärmsituation in einem Plangebiet genutzt werden, so dass die Lärmaktionsplanung einen Beitrag zur Bauleitplanung leistet. Im LAP festgelegte Ruhige Gebiete können durch die Darstellung im Flächennutzungsplan die Schutzwirkung der Ruhigen Gebiete generell erhöhen. Bei späteren gegenläufigen Planungen haben Abwägungen nicht nur die Festlegung im LAP, sondern zudem die Darstellung im Flächennutzungsplan zu berücksichtigen (siehe dazu Ruhige Gebiete Kapitel 10.2.3 und 10.3).

12 Sonstige Lärmkonflikte und Projekte

Neben den klassischen Quellen des Umgebungslärms mit den Lärmquellen Straße, Schiene, Gewerbe und Flughafen, welche auch kartiert werden und Teil der Lärmaktionsplanung sind, gibt es weitere Lärmquellen. Als Beispiele sind Veranstaltungs-

lärm und Maschinenlärm zu nennen. Oft handelt es sich dabei um verhaltensbezogenen Lärm, welcher mit den Möglichkeiten der Lärmaktionsplanung nur schwer reduziert werden kann. Dennoch gibt es für einige dieser Lärmquellen Maßnahmen und Initiativen, die die Lärmbelastung zukünftig reduzieren sollen.

12.1 Austausch Veranstaltungslärm

In der Stadt Bremen finden insbesondere in den Sommermonaten regelmäßig Freiluftparties und Open-Air-Konzerte an verschiedenen Veranstaltungsorten statt. Aufgrund der Vielzahl an Veranstaltungsorten gibt es verschiedene Genehmigungsbehörden. Diese sind oft nicht über weitere Veranstaltungen in der Umgebung informiert und können diese bei der eigenen Genehmigung nicht berücksichtigen. Auch ergibt durch die innerstädtische Lage vieler Veranstaltungsorte eine Beschwerdelage.

Seit Februar 2023 findet unter Beteiligung von SUKW Immissions- und Strahlenschutz, SBMS Sonderbau, SBMS Kulturflächenkoordination, Ordnungsamt, Umweltbetrieben Bremen, Sportamt und weiteren Stellen ein Austausch Veranstaltungslärm statt. Ziel des Austausches ist u.a. die Erarbeitung einheitlicher Rahmenbedingungen für die Veranstaltungsgenehmigung unter Lärmaspekten sowie gegenseitige Information über genehmigte Veranstaltungen, um Lärmeinwirkungen durch verschiedene Veranstaltungen zur selben Zeit in der Nähe gleicher Immissionsorte zu vermeiden. Über Fördermittel des Landesprogrammes „Jung & Kreativ“ wurden Schallpegelmessgeräte zur Eigenüberwachung von Veranstaltungen angeschafft. Diese können von kleineren, nicht kommerziellen Veranstalter:innen über die ZwischenZeitZentrale ausgeliehen werden. Durch die Ermöglichung der Eigenüberwachung soll eine Entschärfung der Beschwerdelage und eine Versachlichung der Diskussion zwischen Veranstalter:innen, Anwohner:innen und Behörden wie Polizei und Ordnungsamt bei Beschwerdelagen vor Ort erreicht werden. Die Nutzung der Leihmöglichkeit sowie deren Wirkung auf die Beschwerdelage kann zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht beurteilt werden.

Ebenso laufen seit Sommer 2024 für verschiedene regelmäßig genutzte kleinere Veranstaltungsorte in Bremen und Bremerhaven Schallprognoserechnungen durch ein Ingenieurbüro. Für jeweils mehrere Punkte vor der Bühne im Zuschauer:innenbereich sollen maximal erlaubte Schallpegel zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der nächsten Wohnbebauung bestimmt werden. Die Einhaltung dieser erlaubten Pegel könnte im Rahmen der Eigenüberwachung der Veranstalter:innen mit den vorgenannten leihbaren Schallpegelmessgeräten überprüft werden. Mit ersten Ergebnissen ist im Herbst 2024 zu rechnen. Die Finanzierung der Berechnungen erfolgt ebenfalls mit Hilfe von Fördergeldern des Landesprogrammes „Jung & Kreativ“.

Lärm von Clubs und Livemusikspielstätten

Im Frühjahr 2023 trat der Branchenverband LiveKomm erstmalig an die Länder mit dem Wunsch nach einer Kulturschallverordnung heran. Darin wird mit Verweis auf Bundes- und Landeskoalitionsverträge u.a. die Abgrenzung vom Gewerbelärm im Sinne der TA Lärm in Verbindung mit weiteren Anpassungen an die typische Nutzung von Musikclubs gefordert. Der aktuell im Sommer 2024 vorliegende Entwurf zur Änderung der TA Lärm soll nach Auffassung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) auch die Situation

für Musikclubs verbessern. Gleichzeitig plant das Umweltbundesamt (UBA) ein Forschungsvorhaben zu nächtlichem Freizeitlärm, dessen Ergebnisse im Jahr 2027 vorliegen sollen. Das Referat Immissions- und Strahlenschutz bei SUKW begleitet die Planungen kritisch und ist an einem konfliktfreien Miteinander von Kulturstätten und Anwohner:innen interessiert. Da sich der zuvor beschriebene Austausch Veranstaltungslärm bisher vorrangig auf (nicht regelmäßig stattfindende) Open-Air-Veranstaltungen konzentriert, erscheint eine Aufnahme der Problemlagen von Livemusikspielstätten eventuell angebracht. Dies gilt es im Rahmen des Austausches zu prüfen.

12.2 Lärm durch Laubbläser

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Überprüfung des letzten Lärmaktionsplanes in den Jahren 2020/2021 wurde mehrfach die Problematik durch den Lärm von Laubbläsern geäußert. Die Anzahl verfügbarer Laubbläser mit elektrischem Motor statt Verbrennungsmotor ist weiterhin begrenzt. Sind diese bereits grundsätzlich sehr laut, werden sie zusätzlich häufig in den Morgenstunden sowohl von städtischen Betrieben als auch gewerblichen Reinigungsunternehmen genutzt.

Bezüglich des Einsatzes ist auf die Regelungen im Bremischen Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und Störfällen (Bremisches Immissionsschutzgesetzes - BreImSchG) von Mai 2019 hinzuweisen. Das Gesetz ist im Transparenzportal Bremen transparenz.bremen.de veröffentlicht.

Gemäß § 4 Absatz 2 BreImSchG dürfen Laubbläser und Laubsammler ebenso wie Freischneider, tragbare Motorkettensägen und Grastrimmer/Graskantenschneider (mit Verbrennungsmotor) in Bremen außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nicht an Werktagen in der Zeit von 13 bis 15 und 17 bis 9 Uhr sowie allgemein an Sonn- und Feiertagen betrieben werden. Zur Sensibilisierung der Betriebe und zwecks regelmäßiger Erinnerung an die Regelungen im BreImSchG, die in Teilen leicht von den Bundesregelungen der 32. BlmSchV (Maschinenlärmenschutzverordnung) abweichen, werden seitens SUKW Immissions- und Strahlenschutz seit dem Jahr 2022 jeden Herbst Infomails zu den Betriebszeiten an alle für Bremen bekannten Unternehmen verschickt. Ob sich dadurch eine Verbesserung der Beschwerdelage ergibt, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht gesagt werden.

12.3 Lärmquelle Wärmepumpe und stationäre Anlagen

Lärm von Wärmepumpen und anderen stationären Geräte wie Teich- und Poolpumpen führt aufgrund der höheren Verbreitung und der dichten Besiedlung Bremens zunehmend zu Lärmbeschwerden. Eine Zunahme der Beschwerdelage ist deutschlandweit feststellbar. Auf Landes- und Bundesebene werden verschiedene Gespräche geführt, die sich mit der Thematik auseinandersetzen. Die Gespräche haben u.a. zu einer Überarbeitung des LAI-Leitfadens für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm beim Betrieb von stationären Geräten im Herbst 2023 geführt. Der Leitfaden soll sowohl Hausbesitzer:innen, Architekt:innen als auch Installateur:innen hinsichtlich einer konfliktfreien Installation der Geräte dienen. Das Umweltressort wird gemeinsam mit der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen im Rahmen der Lärmaktionsplanung prüfen, ob darüber hinaus weitere Maßnahmen oder Regelungen nötig und umsetzbar sind, die eine Reduzierung der Lärmkonflikte bewirken könnten.

12.4 Autoposing und Geschwindigkeitsüberschreitungen

Ein sehr hoher Anteil der Eingaben zur ersten Öffentlichkeitsbeteiligung zur Lärmaktionsplanung betraf die Thematik Autoposing und damit verbundene Geschwindigkeitsüberschreitungen.

Um die Verantwortlichen der Raser- und Poserszene zu entdecken und Verkehrsverstöße individuell und konsequent zu ahnen, setzt die Polizei Bremen Zivilfahrzeuge und Geschwindigkeitsmessgeräte ein. Die Expertinnen und Experten der Verkehrsüberwachung sind stadtweit auf den Straßen im Einsatz und werden dabei vom Einsatzdienst unterstützt. Darüber hinaus führt die Polizei Bremen zielgerichtete, mobile Verkehrskontrollen durch. Die Bekämpfung von Kraftfahrzeugrennen, Geschwindigkeitsüberschreitungen und Autoposing dient damit auch der Verhinderung schwerer Verkehrsunfälle.

12.5 Änderungsgesetz zum Ortsgesetz über die öffentliche Ordnung

Seitens der Stadtbürgerschaft und des Innenressorts läuft aktuell ein Verfahren zur Änderung des Ortsgesetzes über die öffentliche Ordnung. Dieses Änderungsgesetz beinhaltet auch Regelungen zu verhaltensbezogenem Lärm und Veranstaltungslärm in der Öffentlichkeit. Da die finale Fassung des Änderungsgesetzes zum Zeitpunkt der Aufstellung des Lärmaktionsplans leider nicht bekannt war, konnten konkrete Inhalte und Lärmwirkungen noch nicht dargestellt werden.

13 Finanzierung von Lärmschutzmaßnahmen

Im Gegensatz zu vorherigen Lärmaktionsplänen sind für diesen Lärmaktionsplan keine festen Beträge zur Umsetzung von Maßnahmen in der Haushaltsplanung vorgesehen. Dies liegt neben der angespannten Haushaltsslage insbesondere in den unterschiedlichen Zuständigkeiten für die verschiedenen Maßnahmen begründet. Aus diesem Grund konnten nur Gelder für eine Agentur zwecks Begleitung von Arbeitsgruppen-Sitzungen sowie beider Öffentlichkeitsbeteiligungen im Rahmen der Lärmaktionsplanung eingeplant werden. Einzelne Maßnahmen müssen gesondert von den zuständigen Stellen finanziert und umgesetzt werden. Das Referat Immissions- und Strahlenschutz bei SUKW unterstützt Vorhaben z.B. mit der Finanzierung von Messungen, wie sie am DIAKO Diakonie-Krankenhaus Bremen und dem Gebäudekomplex Wohlers Eichen durchgeführt wurden (vgl. Kapitel 9.2.2).

Straßenverkehrslärm

Die Ausweisung von Tempo 30 stellt eine der wirksamsten Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmemissionen und damit der Betroffenheiten bei den Anwohner:innen von Straßen dar. Neben der reinen Aufstellung von Verkehrsschildern entstehen bei der Ausweisung aber zahlreiche weitere Kosten. So sind für die Ausweisung aus Lärmschutzgründen entsprechenden Schallgutachten zu beauftragen. Als Grundlage der Gutachten sind Verkehrszählungen durchzuführen. Sollte sich durch die Ausweisung vom Tempo 30 ein Einfluss auf den ÖPNV ergeben, können auch hier Kosten entstehen.

Lärmschutzmaßnahmen an Straßen des Bundes (Bundesstraßen und Autobahnen) werden im Sinne der Lärmvorsorge beim Neubau und wesentlicher Änderung von Straßen sowie beim Bestand im Rahmen der freiwilligen Lärmsanierung durch Bundesmittel soweit verfügbar finanziert.

Bahnlärm

Für den vollständigen Lückenschluss an Bahnlinien wären wie in Kapitel 7.1.2 beschrieben voraussichtlich Haushaltsgelder in Höhe von ca. 30 Mio. € nötig. Aktuell erscheint daher eine Umsetzung weiterer Maßnahmen eher unwahrscheinlich.

Lärmsanierungen an Bahnlinien des Bundes erfolgen im Rahmen der freiwilligen Lärmsanierung, sofern in diesem Programm entsprechende Haushaltsgelder vorhanden sind. Dabei handelt es sich um Bundesmittel.

Sonstige Lärmquellen

Sowohl in Genehmigungsverfahren nach dem BlmSchG als auch Baugenehmigungen sind Vorhabenträger:innen in der Regel verpflichtet, auf eigene Kosten einen ausreichenden Lärmschutz sicherzustellen. Im Rahmen der Diskussion in Konfliktlagen wird darüber hinaus regelmäßig durch den Immissionsschutz versucht, Maßnahmen über die gesetzliche Verpflichtung hinaus vorzuschlagen. Einen Anspruch Umsetzung dieser Maßnahmen besteht nicht.

Auch können Fördergelder wie bei den Projekten zum Veranstaltungslärm dafür sorgen, trotz begrenzter Haushaltssmittel Maßnahmen umzusetzen, die zu einer Reduzierung von Lärmbetroffenheiten oder –konflikten führt.

14 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadtgemeinde Bremen ist geprägt von zahlreichen Autobahnen, Schienenwegen, viel industrieller Nutzung sowie der dichten Besiedlung und damit besonders von Lärm betroffen. Ziel des vorliegenden Lärmaktionsplanes ist die Entlastung der Einwohner:innen der Stadtgemeinde Bremen von Lärm der Lärmquellen Straße, Schiene, Flugverkehr und Industrie- und Hafenanlagen. Aus den Statistiktabellen in Kapitel 3.2 geht hervor, dass Lärm über alle Lärmquellen hinweg relevant einwirkt. Der Lärmaktionsplan 2024 konzentriert sich daher besonders darauf, die am stärksten von Lärm betroffenen Menschen möglichst schnell und effektiv zu entlasten.

Die Hauptlärmquelle ist der Straßenverkehr mit über 80.000 Betroffenen von mehr als 65 dB(A) am Tag bzw. über 110.000 Betroffenen über 55 dB(A) in der Nacht. Die Möglichkeiten an Bestandsstraßen sind in der Regel begrenzt. In Kapitel 6.2 werden einige Maßnahmen genannt, die zukünftig zu einer Entlastung der Einwohner:innen führen sollen. Wie bereits in vorherigen Lärmaktionsplänen besteht eine Möglichkeit in der Ausweisung von Tempo 30 aus Lärmschutzgründen. Mit dem Lärmaktionsplan einher geht ein Prüfauftrag zur Realisierbarkeit von Tempo 30 an insgesamt elf Straßenabschnitten mit der höchsten Betroffenheit von Lärmbelastungen in der Nacht in Bremen. Ziel ist es, bereits in den nächsten fünf Jahren möglichst viele dieser Straßenabschnitte auf Umsetzbarkeit von Tempo 30 zu prüfen. Ein weiterer Schwerpunkt an Betroffenen von Straßenverkehrslärm liegt in der Umgebung von Autobahnen. Der Austausch mit der Autobahngesellschaft soll dahingehend intensiviert werden, zukünftige Maßnahmen der freiwilligen Lärmsanierungen an Autobahnen noch konkreter anzustößen.

Auch für die anderen Lärmquellen wurden und werden einzelne Maßnahmen entwickelt, die zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen. Eine große Herausforderung wird darüber hinaus der fortlaufende Strukturwandel und der Mangel an Wohnraum sein. So werden zukünftig immer mehr Gebäude in der Nähe von lauten Lärmquellen wie Straße und Gewerbe entstehen. Bereits frühzeitig müssen Wege erarbeitet werden, die zukünftigen Bewohner:innen der Gebäude vor diesem Lärm zu schützen.

Deutlich wurde aus der 1. Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung, dass sich die meisten Teilnehmenden von Straßenverkehrslärm gestört oder belästigt fühlen. Die Beiträge bezogen sich auch häufig auf mehrere gleichzeitig einwirkende Lärmarten. Bezüglich des Zusammenwirkens von mehreren einwirkenden Schallquellen an Wohnorten ist derzeit keine Summation verschiedener Lärmquellen vorgesehen. Für die Berücksichtigung der Gesamtlärmbelastung gibt seit mehreren Jahren Bestrebungen zur Umsetzung einer Gesetzgebung und Rechenvorschrift. Leider ist bisher nicht absehbar, wann eine entsprechende Gesetzgebung kommen wird. Ausschließlich im Rahmen der Betrachtung Ruhiger Gebiete wurde behördintern eine Summenlärmkarte erstellt.

Ausblick

Bei Umsetzung aller beschriebenen und zu prüfenden Maßnahmen würden mindestens 15.000 Personen von einer Pegelreduzierung an ihrem Wohnort profitieren. Hinzu kommen viele kleinere Maßnahmen, bei denen konkrete Pegelreduzierungen nicht genannt werden können oder diese auf den Beurteilungspegel keine Relevanz haben, die Beschwerdesituation in der Praxis aber verbessern.

Eine Evaluierung des Lärmaktionsplans erfolgt bereits durch die periodische Fortschreibung entsprechend den Vorgaben des BImSchG, in dem alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt der Aufstellung des Lärmaktionsplans eine Überprüfung und erforderlichenfalls eine Überarbeitung erfolgt. Dabei wird auch der Umsetzungsstand von Maßnahmen in den Blick genommen und eine erneute Öffentlichkeitsbeteiligung auf der Grundlage der Lärmkarten 2027 durchgeführt. Die bereits erläuterten neu anzuwendenden Berechnungsvorschriften, die erstmalig für die Kartierungsergebnisse 2022 anzuwenden waren, ließen nur sehr eingeschränkt Vergleiche mit vorherigen Kartierungsrounden zu. Eine Vergleichbarkeit der Lärmkartierung 2022 mit der nächsten im Jahr 2027 wird demzufolge wieder möglich sein.

Der Erfolg der Lärmaktionsplanung hinsichtlich dargestellter bzw. zu prüfender Lärminderungsmöglichkeiten ist neben den zur Verfügung stehenden Haushaltssmitteln von der Mitwirkung zuständiger Fachbehörden im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten abhängig. Da die Aufstellung des Lärmaktionsplans der Zuständigkeit der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft obliegt und für Prüfungen und Umsetzungen lärmindernder Maßnahmen wie beispielsweise der Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit andere Fachbehörden zuständig sind, bedarf es einer guten Zusammenarbeit zwecks optimierter Ergebnisse für die Lärminderungsplanung. Hinsichtlich der Ausweisung neuer Ruhiger Gebiete wird innerhalb der kommenden fünf Jahre eine Überprüfung durchgeführt. Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft, Referat Immissions- und Strahlenschutz strebt auch innerhalb der kommenden fünf Jahre Besprechungen mit behördenübergreifenden Akteuren zu Handlungsmöglichkeiten und Umsetzungsprozessen an.

15 Verzeichnis der Quellen und Literatur

- [1] Richtlinie 2002/49/EG, "des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm," 18. Juli 2002 (eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=DE).
- [2] European Environment Agency – Environmental noise in Europe – 2020, doi:10.2800/686249.
- [3] WHO: Environmental noise guidelines for the European Region (2019) (iris.who.int/bitstream/handle/10665/279952/9789289053563-eng.pdf?sequence=1).
- [4] Sørensen, M.; Ketzel, M.; Overad, K.; Tjønneland, A. und Raaschou-Nielsen, O.: Exposure to road traffic and railway noise and postmenopausal breast cancer: a cohort study. [International Journal of Cancer, 134 (11) (2014), S. 2691 – 2698], doi: 10.1186/s13058-018-1047-2.
- [5] Hegewald, J.; Schubert, M.; Wagner, M.; Dröge, P.; Prote, U.; Swart, E.; Möhler, U.; Zeeb, H. und Seidler, A.: Breast cancer and exposure to aircraft, road, and railway noise: A case-control study based on health insurance records. [Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, Volume 43 (6) (2017), S. 509 – 518], doi: 10.5271/sjweh.3665.
- [6] Andersen, Z.J.; Jørgensen, J.T.; Elsborg, L.; Lophaven, S.N.; Backalarz, C.; Laursen, J.E.; Pedersen, T.H.; Simonsen, M.K.; Bräuner, E.V. und Lynge, E.: Long-term exposure to road traffic noise and incidence of breast cancer: a cohort study. [Breast Cancer Research, 20:119 (2018)], doi: 10.1186/s13058-018-1047-2.
- [7] Recio A.; Linares, C.; Baneas, J.S. und Díaz, J.: Road traffic noise effects on cardiovascular, respiratory, and metabolic health: An integrative model of biological mechanisms. [Environmental Research, Volume 146 (2016), S. 359 – 370], doi.org/10.1016/j.envres.2015.12.036.
- [8] Beutel M.E.; Jünger, C.; Klein, E-M.; Wild, P.; Blettner, M.; Binder, H.; Michal, M.; Wiltink, J.; Brähler, E. und Münzel, T.: Noise Annoyance Is Associated with Depression and Anxiety in the General Population- The Contribution of Aircraft Noise. [PLOS ONE, (2016)], doi.org/10.1371/journal.pone.0155357.
- [9] Orban, E.; McDonald, K.; Sutcliffe, R.; Hoffmann, B.; Fuks, K.B.; Dragano, N.; Viehmann, A.; Erbel, R.; Jöckel, K.-H.; Pundt, N. und Moebus, S.: Residential Road Traffic Noise and High Depressive Symptoms after Five Years of Follow-up: Results from the Heinz Nixdorf Recall Study. [Environmental Health Perspectives, 124(5), (2016), S. 578–585], doi.org/10.1289/ehp.1409400.
- [10] Foraster M.; Eze, I.C; Vienneau, D.; Brink, M.; Cajochen, C.; Caviezel, S.; Héritier, H.; Schaffner, E.; Schindler, C.; Wanner, M.; Wunderli, J.-M.; Röösli, M. und Probst-Hensch, N.: Long-term transportation noise annoyance is associated with subsequent lower levels of physical activity. [Environment International, 91 (2016), 341–349], doi.org/10.1016/j.envint.2016.03.011.
- [11] Roswall, N.; Ammtzbøll, G.; Christensen, J.S.; Raaschou-Nielsen, O.; Jensen, S.S.; Tjønneland, A. und Sørensen, M.: Residential exposure to traffic noise and

- leisure-time sports - a population-based study. [International Journal of Hygiene and Environmental Health, 220(6), (2017), S. 1006 – 1013], doi.org/10.1016/j.ijheh.2017.05.010.
- [12] Bocquier, A.; Cortaredina, S.; Boutin, C.; David, A.; Bigot; A.; Sciortino, V.; Nauleau S.; Gaudart, J.; Giorgi, R. und Verger, P: Is exposure to night-time traffic noise a risk factor for purchase of anxiolytic–hypnotic medication? A cohort study. [European Journal of Public Health, Volume 24 (2), (2014), S. 298 – 303], doi.org/10.1093/eurpub/ckt117.
 - [13] Roswall, N.; Christensen, J.S.; Bidstrup, P.E.; Raaschou-Nielsen, O.; Jensen, S.S.; Tjønneland, A. und Sørensen, M.: Associations between residential traffic noise exposure and smoking habits and alcohol consumption—a population-based study. [Environmental Pollution, 236, (2018), S. 983–991], doi.org/10.1016/j.envpol.2017.10.093.
 - [14] WHO (World Health Organization – Regional Office for Europe) (2018): Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe.
 - [15] Beschluss-Sammlung der Verkehrsministerkonferenz am 4./5. April 2019 in Saarbrücken, (verkehrsministerkonferenz.de/VMK/DE/termine/sitzungen/19-04-04-05-vmk/19-04-04-05-beschluss.pdf?__blob=publicationFile&v=2).
 - [16] Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU): Weniger Verkehrslärm für mehr Gesundheit und Lebensqualität, Umweltgutachten (2020), umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Kap_05_Weniger_Verkehrslaerm.pdf?__blob=publicationFile&v=2, Seite 265.
 - [17] Europäische Kommission: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Pathway to a healthy planet for all: EU action plan ‘Towards zero pollution for air, water and soil’, COM(2021) 400 final, 2021.
 - [18] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz - LAI (2022): LAI-Hinweise zur Lärmkartierung https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-laermkartierung-2022_1654006649.pdf
 - [19] Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB) vom 07.09.2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4, Ber. 02.12.2021 B6).
 - [20] Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF) vom 07.09.2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4).
 - [21] Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) vom 07.09.2021 (BAnz AT 05.10.2021 B4).
 - [22] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz - LAI (2022): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung – Dritte Aktualisierung. September 2022.
 - [23] Umweltbundesamt (2023): Lärmaktionsplanung – Lärminderungseffekte von Maßnahmen. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. Juli 2023.

- [24] Bedarfsanalyse bezüglich aktiver Lärmschutzmaßnahmen entlang der Eisenbahnstrecken des Bundes für die Stadtgemeinde Bremen. Schalltechnisches Gutachten im Auftrag der Freien Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr vom 14.03.2018
- [25] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998.