

Aktionsplan zur Lärminderung für die Stadt Bremen

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



Freie Hansestadt Bremen

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Stand: 10. Juni 2014

Arbeitskreis Lärminderungsplanung

unter Federführung des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr
Referat 22: Immissionsschutz und umweltfreundliche Mobilität
Abteilung 2: Umweltwirtschaft, Klima- und Ressourcenschutz

Dem Arbeitskreis gehören VertreterInnen des Senators für Gesundheit, des Gesundheitsamts, der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, der Verkehrsabteilung sowie des Fachbereichs Bau des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr, des Amtes für Straßen und Verkehr, des Senators für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, des Senators für Inneres und Sport (Bereich Inneres) und der Bremer Straßenbahn AG (BSAG) an.

Externe Gutachter/-innen und Berater/-innen wurden bedarfsweise hinzugezogen.

Ansprechpartner im Referat Immissionsschutz und umweltfreundliche Mobilität:

Herr Frank Rauch

Telefon: 0421/361 - 9207

e-Mail: frank.rauch@umwelt.bremen.de

Herr Ralf Wehrse

Telefon: 0421/361 - 9565

e-Mail: ralf.wehrse@umwelt.bremen.de

Telefax: 0421/361 – 6013

Ansprechpartner zum Verkehrsentwicklungsplan:

Herr Hendrik Abramowski

Telefon: 0421/361 – 9114

e-Mail: hendrik.abramowski@bau.bremen.de



Inhaltsverzeichnis

1.	Kurzfassung.....	6
2.	Einleitung	9
3.	Zielsetzungen und Lärmwirkungen.....	10
4.	Rechtliche Grundlagen	12
5.	Datengrundlagen	13
6.	Grundsätze der Lärminderungsplanung	13
7.	Vorgehensweise zur Aktionsplanung	15
8.	Öffentlichkeitsbeteiligung	17
9.	Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025 als langfristige Strategie.....	22
9.1	Anlass	22
9.2	Verfahren zur Aufstellung des VEP	22
9.3	Die Ziele des VEP	24
9.4	Maßnahmen und Szenarien im VEP.....	26
9.5	Bewertung der Testszenarien	31
9.6	Zielszenario	33
9.7	Ausblick.....	35
10.	Straßenverkehr	35
10.1	Sachstand	35
10.2	Bisherige und laufende Maßnahmen	36
10.3	Geplante Maßnahmen.....	41
10.4	Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h	42
10.5	Zurückgestellte bzw. nicht empfohlene Maßnahmen.....	54
10.6	Weitere Maßnahmen	57
11.	Schienenverkehr (ohne Strecken nach dem allgemeinen Eisenbahngesetz).....	57
11.1	Sachstand	57
11.2	Maßnahmen	57
11.3	Langfristige Strategie	58
12.	Förderung umweltfreundlichen Verkehrs	58
12.1	Car-Sharing.....	59
12.2	Fahrradverkehr	60
12.3	Stärkung von ÖPNV / SPNV	62
13.	Eisenbahn	62
13.1	Sachstand.....	62
13.1.1	Örtliche Situation	62
13.1.2	Kartierungsstand	62
13.1.3	Zu erwartende Entwicklung:	63
13.2	Bisherige und laufende Maßnahmen	64
13.2.1	Bisherige Maßnahmen:	64
13.2.2	Ausstehende Maßnahmen:	65
13.2.3	Langfristige Strategie	68
14.	Luftverkehr.....	69
14.1	Sachstand.....	69
14.2	Bisherige Maßnahmen	69
14.3	Geplante Maßnahmen.....	71
14.4	Langfristige Strategie	71
15.	Gewerbe- und Industrie	71
15.1	Sachstand.....	71
15.2	Maßnahmen	71
15.3	Langfristige Strategie	72

16. Gesamtbewertung mehrerer Lärmquellen	73
16.1 Vorgeschlagene (kombinierte) Maßnahmen im Bereich Verkehr (mittel- bis langfristig)	73
17. Bauleitplanung	75
17.1 Ziele	75
17.2 Maßnahmen	76
17.3 Langfristige Strategie	76
18. Ruhige Gebiete	77
19. Finanzierung der vorgeschlagenen Lärminderungsmaßnahmen	79
19.1 Kosten für Maßnahmen an Straßen	79
19.2 Maßnahmen der freiwilligen Lärmsanierung an bundeseigenen Eisenbahnstrecken	81
19.3 Sonderprojekte an bundeseigenen und nichtbundeseigenen Schienenwegen in der Verantwortung der Stadtgemeinde Bremen	82
19.4 Kosten für passiven Schallschutz	82
19.5 Gesamtkosten	82
20. Verzeichnis der Quellen und Literatur	84
21. Abkürzungen und Fachbegriffe	87

Verzeichnis der Tabellen

<i>Tabelle 1: Vom Sachverständigenrat vorgeschlagene Umwelthandlungsziele</i>	<i>10</i>
<i>Tabelle 2: Zusammenstellung der Betroffenenzahlen</i>	<i>16</i>
<i>Tabelle 3: Zusammenstellung der Betroffenenzahlen beim Straßenverkehrslärm</i>	<i>16</i>
<i>Tabelle 4: Zuständigkeiten</i>	<i>18</i>
<i>Tabelle 5: Besonders lärmbelastete Straßenabschnitte mit DSK</i>	<i>38</i>
<i>Tabelle 6: Bisher vorgeschlagene Maßnahmen und Betroffene</i>	<i>42</i>
<i>Tabelle 7: Ergebnisse Stufe A der verkehrlichen Untersuchung von Tempo 30 in fünf Straßen bzw. Straßenabschnitten</i>	<i>45</i>
<i>Tabelle 8: Ergebnisse Stufe B der verkehrlichen Untersuchung von Tempo 30 in fünf Straßen bzw. Straßenabschnitten</i>	<i>49</i>
<i>Tabelle 9: Ergebnisse Stufe C der verkehrlichen Untersuchung von Tempo 30 nachts</i>	<i>51</i>
<i>Tabelle 10: Anregungen aus der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung, die geprüft wurden</i>	<i>55</i>
<i>Tabelle 11: Lärmsanierungsmaßnahmen an Bahnstrecken des Bundes</i>	<i>65</i>
<i>Tabelle 12: Gesamtkosten bei Sanierung der Fahrbahnoberflächen</i>	<i>80</i>
<i>Tabelle 13: Zusammenstellung der Kosten und Finanzierung</i>	<i>83</i>

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Öffentlichkeitsbeteiligung: Eingaben aus dem Internet, 2013 und 2014	17
Abbildung 2: Bearbeitungsphasen und Beteiligungsformate des VEP Bremen.....	23
Abbildung 3: Zielfeld Nr. 6 des VEP Bremen „Auswirkungen auf Mensch / Gesundheit / Umwelt“	25
Abbildung 4: Die Szenarien des VEP Bremen	27
Abbildung 5: Modal-Split-Abschätzung der Bremer Bevölkerung/Vergleich zum Basisszenario.....	28
Abbildung 6: Übersicht über die für das Zielszenario des VEP vorgeschlagenen, zusätzlichen Tempo-30-Beschränkungen im Straßennetz.....	30
Abbildung 7: Systematischer Ablauf der Maßnahmenbewertung.....	31
Abbildung 8: Bewertungsergebnis für 299 Maßnahmen im VEP.....	33
Abbildung 9: Abwägungsprozess zur Aufnahme von Maßnahmen in das Zielszenario.....	34
Abbildung 10: Modal-Split-Abschätzung der Bremer Bevölkerung im Zielzenario	35
Abbildung 11: Analyse-0-Fall 2010/2011 – Ausgangsbelastung Stadtmitte	45
Abbildung 12: Stufe A Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 Stadtmitte	46
Abbildung 13: Analyse-0-Fall 2010/2011 – Ausgangsbelastung in Bremen-Nord	46
Abbildung 14: Stufe A Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 in Bremen-Nord	47
Abbildung 15: Stufe B Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 Stadtmitte	49
Abbildung 16: Stufe C Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 nachts Stadtmitte.....	51
Abbildung 17: Stufe C Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 nachts Stadtmitte Bewertung > 20 %-Schwelle bei Veränderung der Verkehrsmenge	52
Abbildung 18: Stufe C Verlagerung durch Tempo 30 nachts in Bremen-Nord	52
Abbildung 19: Stufe C Verlagerung durch Tempo 30 in Bremen-Nord, Bewertung >20 %-Schwelle bei Veränderung	53
Abbildung 20: Überlagerung von Schienen- und Straßenverkehrslärm im Bereich der Stephanibrücken.....	74

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1a	Liste der eingegangenen Anregungen und Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung 2013
Anhang 1b	Liste der eingegangenen Anregungen und Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung 2014
Anhang 2	Karte: Ruhige Gebiete der Kategorien 1 und 2
Anhang 3	Richtlinie für das Schallschutzfensterprogramm
Anhang 4	Übersichtskarte der Maßnahmen an Eisenbahnstrecken des Bundes
Anhang 5	Stellungnahmen der Deutschen Bahn, der Farge-Vegesacker-Eisenbahn und der Nord West Bahn zu den Bürgereingaben

Zu den Anhängen:

Aufgrund des Dateiumfanges befinden sich die Anhänge in separaten Dateien.

1. Kurzfassung

Ein erster Aktionsplan zur Minderung der Lärmbelastung in der Stadtgemeinde Bremen wurde im Jahre 2008 erstellt und am 22. Dezember 2009 vom Senat beschlossen. Die Anforderung zur Aufstellung dieses Aktionsplans geht zurück auf die europäische Umgebungslärmrichtlinie aus dem Jahr 2002.

Auf der Grundlage der Lärmkartierung aus dem Jahr 2012 und anschließender gutachterlicher Berechnungen wurden mögliche Maßnahmen für die am stärksten von Lärm betroffenen Bereiche untersucht. Zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen wurden bereits im Jahr 2008 für die aktuelle Lärmaktionsplanung die Auslöseschwellenwerte auf L_{DEN} 65 dB(A) und L_{Night} 55 dB(A) für die Aktionsplanung in der Stadtgemeinde Bremen festgelegt. Dabei handelt es sich um Werte, bei deren Erreichen die Stadtgemeinde Bremen sich selbst bindet, eine lärmindernde Planung durchzuführen und Maßnahmen zu prüfen, die eine Lärminderung bewirken können. Diese Auslöseschwellen sollten in zwei Stufen erreicht werden. Um eine möglichst zeitnahe Entlastung der höher belasteten Gebiete sicherzustellen, wurde im Aktionsplan in der ersten Stufe das Wertepaar 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts angewendet. Diese Werte finden sich auch in der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) zur Einschätzung einer wesentlichen Änderung des Verkehrslärms wieder. Das niedrigere Wertepaar 65 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts soll in der jetzigen zweiten Stufe Anwendung finden. Auslöseschwellen sind keine einzuhaltenden 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.

Der Aktionsplan aus dem Jahre 2009 wurde fortgeschrieben und nach Beteiligung der zuständigen Behörden und der Öffentlichkeit in den Jahren 2013 und 2014 aktualisiert. Dabei wurden alle aus fachlicher Sicht sinnvollen Anregungen aus dem Beteiligungsverfahren auf Umsetzbarkeit geprüft. Für die Prüfung von möglichen Maßnahmen wurde die Zahl der Lärmbetroffenen ermittelt, die an den am stärksten belasteten Straßen und Schienenwegen¹ wohnen. Höchste Priorität bei der Prüfung hatten diejenigen Streckenabschnitte, an denen die meisten Lärmbetroffenen wohnen, um für möglichst viele Menschen eine Lärminderung zu erreichen.

Handlungsbedarf besteht vorrangig zur Verbesserung der Nachtruhe. Aus den Lärmkarten ergibt sich, dass Eisenbahn- und Straßenverkehr die überwiegenden Lärmquellen sind. Dabei sind die betroffenen Bereiche im Tages- und Nachtzeitraum weitgehend identisch. Hinsichtlich des Eisenbahnverkehrs sind die Einflussmöglichkeiten des Landes und der Stadtgemeinde Bremen angesichts der Zuständigkeit von Bundesbehörden begrenzt.

Ziele

Ziel der Lärminderungsplanung in der Stadt Bremen ist eine Entlastung für die am stärksten von Lärm betroffenen Menschen. Insbesondere soll einer Verschlechterung der Lärmsituation entgegengewirkt werden. Dazu gehört auch, dass ruhige Gebiete nicht weiter verlärmten oder in bestimmten Fällen – wenn möglich² - sogar ruhiger werden. Der Aktionsplan soll in der Stadt- und Bauleitplanung als Grundlage dienen, um Lärm Aspekte stärker zu berücksichtigen und damit die Wohnqualität im städtischen Raum zu erhöhen. Ein

¹ Bei den bundeseigenen Schienenwegen lagen nur Daten aus der ersten Kartierung von 2009 vor.

² Dies setzt eine Abwägung unterschiedlicher Interessen unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit voraus.

weiteres Ziel ist die Förderung umweltfreundlicher Verkehre. Hierzu gehört die Verbesserung des ÖPNV ebenso wie die verstärkte Nutzung des Car-Sharing (Mehrfachnutzung von Fahrzeugen) und die Fortschreibung der Radverkehrsentwicklung. Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans soll der Lärm als zusätzliches Kriterium berücksichtigt werden.

Schwerpunkt und Finanzierung

Der Schwerpunkt des Aktionsplans 2009 lag auf der Minderung des Lärms aus dem Straßenverkehr. Die Maßnahmen reichten von Zuschüssen zu Schallschutzfenstern über Geschwindigkeitsreduzierungen, Austausch von Fahrbahnbelägen, Förderung des ÖPNV und des Radverkehrs bis hin zur verstärkten Berücksichtigung des Lärmaspekts in der Bauleitplanung. Für Maßnahmen standen im Zeitraum 2010 bis 2013 für Fahrbahnsanierungen einmalig aus dem Konjunkturprogramm und eigenen Haushaltsmitteln insgesamt rund 7 Millionen Euro und aus dem Schallschutzfensterprogramm 1,15 Millionen Euro zur Verfügung.³

Mit diesen Maßnahmen sollten unmittelbar Verbesserungen für die rund 6200 Anwohner/-innen an Straßen erreicht werden, die nach den Ergebnissen der Lärmkartierung 2007 im Nachtzeitraum einem Pegel von mehr als 60 dB(A) durch Straßenverkehrslärm ausgesetzt waren.

Für die Haushaltsjahre 2014-2015 stehen für das Schallschutzfensterprogramm und für Maßnahmen im Bereich „Oldenburger Kurve“ insgesamt 1,8 Millionen Euro zur Verfügung.

Schallschutzfensterprogramm

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 kostenaufwändig 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.

Verbesserung der Fahrbahnoberfläche

Für einige innerstädtische Straßenabschnitte (z.B. Falkenstraße, Tiefer und Am Wall) konnte – u.a. mit Hilfe des Konjunkturprogramms II der Bundesregierung - das laute Pflaster gegen leiseren Asphalt ausgetauscht und somit die Lärmbelastung verringert werden.

Eine verbesserte Fahrbahnoberfläche kann Lärminderungseffekte in der Größenordnung bis ca. 5 dB(A) bewirken. Die Kosten sind allerdings deutlich höher als bei allen anderen Maßnahmen und können 6.000 Euro pro betroffene Person erreichen. Diese Maßnahme kommt daher in der Regel nur in Betracht, wenn ein Straßenbelag ohnehin erneuert werden muss. Der Aktionsplan 2009 sah längerfristig Verbesserungen für die Straßen Lange Reihe und Steffensweg vor, die jedoch aus finanziellen Gründen zurückgestellt wurden.

³ Siehe Tabelle 13 „Zusammenstellung der Kosten und Finanzierung“ am Schluss.

Geschwindigkeitsbegrenzungen

Die auf Personen umgerechneten Kosten für Geschwindigkeitsbegrenzungen liegen i. d. R. unter 100 Euro je betroffene Person, sofern keine neue Optimierung von Ampelsteuerungen notwendig ist oder Linien des ÖPNV betroffen sind. Das Lärminderungspotential beträgt 2,5 bis 5 dB(A). Geschwindigkeitsbegrenzungen können eine preiswerte und kurzfristig umzusetzende Maßnahme des Lärmschutzes sein, sofern nicht andere Belange entgegenstehen. Der Aktionsplan 2009 enthielt hierzu verschiedene Vorschläge, die teilweise umgesetzt wurden, vor allem dort, wo eine Verbesserung der Fahrbahnoberfläche aus finanziellen Gründen zurückgestellt wurde.

Schallschutzwände

Lärmschutzwände können im Lärmschatten eine Minderung der Belastung um bis zu 10 dB(A) bewirken. Sie kosten nach Angaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Lärmsanierung an Bundesfernstraßen (BMVBS) an Straßen etwa 300 Euro je Quadratmeter⁴, abhängig von Material und Baugrund. Dies entspricht – abhängig von der Bewohnerdichte – etwa 3.000 Euro je Person. An Schienenwegen können auch deutlich höhere Kosten von 10.000 Euro je Person oder mehr entstehen.

In innerstädtischen Lagen sind nur wenige Straßen für die Errichtung von Lärmschutzwänden geeignet. Eine Lärmschutzwand stößt bei direkten Anwohnern nicht immer auf Akzeptanz. Im Bereich der Autobahnen wird bereits an allen Stellen, an denen ein gesetzlicher Anspruch besteht, Lärmschutz auf Basis der Berechnung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) installiert bzw. überprüft. Bei der Lärmsanierung werden die von der Bundesregierung um 3 dB(A) abgesenkten Werte 57 dB(A) nachts und 67 dB(A) tags für planfestgestellte Straßen in der Baulast des Bundes angewandt.

Bauleitplanung

Bei der innerstädtischen Entwicklung soll das Prinzip der kurzen Wege in der Stadt nicht nur als langfristiges Leitbild, sondern als besondere Qualität des städtischen Lebens in der Stadt Bremen nach außen dargestellt werden. Die Verringerung und weitgehende Vermeidung unnötigen motorisierten Verkehrs soll auch zukünftig oberstes Gebot bei Straßen- und Verkehrsplanung sein und in der Stadtplanung hinsichtlich der strukturellen Entwicklung verstärkt Beachtung finden.

Lkw-Führungsnetz, Verkehrsmanagement, Parkraumbewirtschaftung

Weitere wesentliche Bestandteile der Lärmvermeidung in sensiblen Bereichen bestehen in der Bündelung der Verkehre durch das Lkw-Führungsnetz sowie in einem intelligenten Verkehrsmanagement, in Parkraumbewirtschaftung und der Verbesserung des Verkehrsflusses durch entsprechende Ampelsteuerungen, der sogenannten „Grünen Welle“.

Industrie- und Gewerbelärm

Aufgrund der strengen Regelungen des anlagenbezogenen Immissionsschutzes und der verbindlichen Immissionswerte der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) gibt es verhältnismäßig wenige Betroffene aus dem Bereich Industrie- und Gewerbelärm oberhalb der Auslöseschwellen der Lärmaktionsplanung. Die Betroffenheit ergibt sich in der

⁴ BMVBS: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2012.

Regel aus der Nähe großflächiger Hafen- oder Industrieanlagen zu den Wohnorten (Gemengelagen).

Ausbau des ÖPNV / SPNV

Die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel trägt zur Verminderung des motorisierten Individualverkehrs bei und hilft damit die verkehrsbedingte Lärmbelastung im Straßennetz zu senken. Beim Ausbau des ÖPNV wird der Schienenverkehr bevorzugt. Dabei kann es durch eine intensivere Nutzung des Schienennetzes zu einer Erhöhung des Schienenlärms kommen, sofern keine zusätzlichen lärmindernden Maßnahmen ergriffen werden.

Das bestehende Straßenbahnnetz soll erweitert werden, um die Fahrtzeiten vom Stadtrand bis zur Innenstadt zu verkürzen. Der schienengebundene Personen-Nahverkehr wurde weiter verstärkt. Im Dezember 2010 ging die Regio-S-Bahn in Betrieb, die auch auf der seit Dezember 2007 für den SPNV reaktivierten Farge-Vegesacker Eisenbahn verkehrt.

Eisenbahnlärm

Auf Grund von Verzögerungen bei der Lärmkartierung durch das Eisenbahn-Bundesamt kann die aktuelle Eisenbahnlärmsituation nicht dargestellt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich durch zahlreiche umgesetzte Maßnahmen der freiwilligen Lärmsanierung die Situation in einigen Stadtteilen gegenüber der Kartierung von 2009 verbessert hat. Für eine angemessene Beurteilung der aktuellen Bahnlärmsituation ist die Aktualisierung der Lärmkarten vom Eisenbahn-Bundesamt abzuwarten. Neue Erkenntnisse, die mit Vorliegen der Lärmkarten erlangt werden, werden in der fortlaufenden Lärmaktionsplanung, insbesondere im Schallschutzfensterprogramm, berücksichtigt werden.

Für die nächsten fünf Jahre sind weitere Maßnahmen auf bundes- und kommunaler Ebene zur Reduzierung des Eisenbahnlärms vorgesehen und in der Ausarbeitung. Der Bund hat sich zum Ziel gesetzt, den Schienenverkehrslärm von bundeseigenen Eisenbahnstrecken bis 2020 zu halbieren.

2. Einleitung

Das Thema Lärm spielt in der Betrachtung einer vom Menschen beeinflussten Umwelt eine wesentliche Rolle. Fast 60% der Bevölkerung in Deutschland fühlen sich durch Straßenverkehrslärm wesentlich belästigt – dies wurde im Rahmen einer Online-Befragung des Umweltbundesamtes, an der 68.000 Personen teilnahmen, ermittelt. 77% fühlen sich hochgradig durch die Tatsache belästigt, dass sie im Sommer wegen des vorherrschenden Außenlärms die Fenster schließen müssen.

Um die aus der Umgebungslärmrichtlinie und den deutschen Gesetzen resultierenden Aufgaben zu erfüllen, wurde die Lärmbelastung durch Straßenverkehr, Straßenbahn, Gewerbe, Industrie und Luftverkehr in Bremen ermittelt. Dabei wurde nach vorgegebenen bundeseinheitlichen Methoden die gesamte Stadtgemeinde Bremen als Ballungsraum kartiert.

Die aktuellen Lärmkarten - ausgenommen Bahnlärm - liegen seit Januar 2013 vor und wurden zusammen mit dem Abschlussbericht am 19. April 2013 im Internet veröffentlicht.

Zuständig für die Aktionsplanung in der Stadt Bremen - ausgenommen Fluglärm - ist der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr. Im Bereich Fluglärm obliegt die Zuständigkeit und Federführung dem Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen. Die Kartierung der Strecken der

Deutschen Bahn erfolgt durch das Eisenbahnbundesamt, bei der Aktionsplanung werden die Planungen auf Bundesebene für die bundeseigenen Eisenbahnstrecken berücksichtigt..

Der vorliegende Aktionsplan gilt für das Gebiet der Stadtgemeinde Bremen sowie die stadtbremischen Überseehafengebiete im Bereich der Häfen in Bremerhaven.

Im vorliegenden Aktionsplan werden die Vorgehensweise der Lärminderungsplanung sowie der weitere Verfahrensablauf erläutert. Anschließend werden - getrennt nach Lärmquellen - mögliche Maßnahmen zur Lärminderung beschrieben. Die verwendeten Begriffe, Abkürzungen und Lärmindizes werden im Schlusskapitel erklärt.

Zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen wurden bereits 2008 die Auslöseschwellenwerte L_{DEN} 65 dB(A) und L_{Night} 55 dB(A) für die Aktionsplanung in der Stadtgemeinde Bremen festgelegt. Die Maßnahmenplanung erfolgte jedoch in der ersten Stufe 2009 zunächst für Werte oberhalb von L_{DEN} 70 dB(A) und L_{Night} 60 dB(A). In der jetzigen zweiten Stufe orientiert sich die Maßnahmenplanung an den 2008 festgelegten Werten.

3. Zielsetzungen und Lärmwirkungen

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

Ziel der Lärminderungsplanung in der Stadt Bremen ist eine Entlastung für die am stärksten von Lärm betroffenen Menschen. Ferner soll einer Verschlechterung der gegebenen Lärmsituation entgegengewirkt werden. Dazu gehört auch, dass ruhige Gebiete nicht über das bisherige Maß hinaus verlärmert werden. Die Lärmkartierung und der Aktionsplan sollen in der Stadtplanung und Bauleitplanung als Grundlage dienen, um Lärm Aspekte stärker zu berücksichtigen und damit die Wohnqualität im städtischen Raum zu verbessern.

Die vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) bereits 2004 formulierten Umwelthandlungsziele⁵ sind im Umweltgutachten 2008 ausdrücklich als Umwelthandlungsziele für die Lärmaktionsplanung vorgeschlagen worden.⁶

Tabelle 1: Vom Sachverständigenrat vorgeschlagene Umwelthandlungsziele

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	L_{DEN}	L_{Night}
Vermeidung von Gesundheitsgefährdung	Kurzfristig	65 dB(A)	55 dB(A)
Minderung der erheblichen Belästigung	Mittelfristig	60dB(A)	50 dB(A)
Vermeidung von erheblicher Belästigung	Langfristig	55 dB(A)	45 dB(A)

⁵ Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2004, Kapitel 7: Lärmschutz.

⁶ Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2008, Kapitel 9: Lärmschutz.

Zielsetzung

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.

Zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen wurden bereits 2008 für die aktuelle Lärmaktionsplanung die Auslöseschwellenwerte L_{DEN} 65 dB(A) für den Tag und L_{Night} 55 dB(A) für die Nacht als Ziel für die Aktionsplanung in der Stadtgemeinde Bremen festgelegt. Die Maßnahmenplanung erfolgte jedoch in zwei Stufen. In der ersten Stufe wurden als Auslöseschwelle das Wertepaar von L_{DEN} 70 dB(A) und L_{Night} 60 dB(A) verwendet. In der jetzigen 2. Stufe orientiert sich die Maßnahmenplanung an den bereits 2008 festgelegten Auslöseschwellenwerten L_{DEN} 65 dB(A) und L_{Night} 55 dB(A).

Für die künftige Fortschreibung der Lärmaktionsplanung in Bremen besteht ressortübergreifend Einigkeit, dass die Planung aus gesundheitlichen Gründen auf das mittelfristige Handlungsziel des SRU zur Minderung der erheblichen Belästigung ausgerichtet sein sollte.

Lärmwirkungen

Lärm löst in Abhängigkeit von der Stärke, der Frequenzzusammensetzung, der Einwirkungsdauer und der Einwirkungszeit (Tag oder Nacht) unterschiedliche Reaktionen aus. Die für die Gesundheit entstehenden Risiken und Gefahren bewegen sich von der allgemeinen Belästigung über Leistungsminderung bei Kindern, Schlafstörungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen bis hin zu direkten Wirkungen im Ohr, wie Tinnitus oder Schwerhörigkeit bei sehr lauten Geräuschen.

Für den Tageszeitraum ist bereits oberhalb eines Dauerschallpegels von 50 dB(A) außerhalb von Gebäuden mit Störungen der Kommunikation zu rechnen⁷. Nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sollten tagsüber 55 dB(A) nicht überschritten werden, um erhebliche Belästigungen zu vermeiden.⁸ Oberhalb eines Dauerschallpegels von 55 dB(A) tags außerhalb von Gebäuden ist zunehmend mit Beeinträchtigungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens zu rechnen. Schädigende Einflüsse des Lärms auf den Menschen treten aus medizinischer und psychologischer Sicht bei längeren Belastungen mit Dauerschallpegeln von mehr als 65 dB(A) tags auf. Bei den Berufserkrankungen steht die Einschränkung des Hörvermögens an erster Stelle.⁹

Für den Nachtzeitraum werden gemäß WHO oberhalb von 40 dB(A) nachts außen adverse Gesundheitseffekte auf die exponierte Bevölkerung beobachtet.¹⁰ Die WHO empfiehlt daher, nachts außen einen mittleren Pegel von 40 dB(A) nicht zu überschreiten, um die Allgemeinbevölkerung einschließlich der empfindlichen Gruppen wie z.B. Kinder vor diesen Wirkungen des Nachtlärms zu schützen. Oberhalb eines Wertes von 55 dB(A) nachts sind

⁷ Wende, Ortscheid, Hintzsche, Bericht des Umweltbundesamtes UBA 2006.

⁸ Guidelines for Community Noise, WHO 1999.

⁹ Arbeitsunfälle und Berufserkrankungen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 38. RKI, Statistisches Bundesamt, 2007.

¹⁰ Night Noise Guidelines for Europe. WHO 2009.

Gesundheitsgefährdungen nicht mehr auszuschließen.¹¹ Physiologische Nachweise liegen aus Studien vor.¹²

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 15. November 2005 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 für die Lärmaktionsplanung ist.

Die WHO hat errechnet, dass durch Umgebungslärm in Westeuropa jährlich mindestens 1 Million gesunde Lebensjahre verloren gehen.¹³ Allein durch lärmbedingte ischämische Herzerkrankungen beträgt der Verlust 61.000 gesunde Lebensjahre. Schlafstörungen, die durch Umgebungslärm verursacht werden, führen nach dieser Studie sogar zu einem Verlust von 903.000 gesunden Lebensjahren.

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

4. Rechtliche Grundlagen

Am 18. Juli 2002 trat die Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG in Kraft. Mit dieser Richtlinie wurde europaweit ein gemeinsames Vorgehen zur Bekämpfung der Auswirkungen der Belastungen durch Umgebungslärm eingeführt. Die Richtlinie verfolgt das Ziel, schädlichen Umgebungslärm zu vermeiden, ihm vorzubeugen und ihn zu verringern.

Die europäische Richtlinie wurde mit den §§ 47 a–f des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – kurz BImSchG) im Jahre 2005 und der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung vom 6. März 2006) in deutsches Recht überführt.

Die Bundesregierung hat keine verbindlichen Grenzwerte zur Umsetzung der Umgebungsrichtlinie verabschiedet. Die Länder haben Auslöseschwellenwerte festgelegt, bei denen in problematischen Gebieten die Lärmaktionsplanung mit dem Ziel einer Lärmverminderung ausgelöst wird. Rechtsansprüche des Einzelnen auf einen bestimmten Schallschutz ergeben sich nicht aus der Aktionsplanung. Es handelt sich um freiwillige Maßnahmen der Kommune.

Für die Lärmkartierung in der Bundesrepublik Deutschland wurden in Anlehnung an die Umgebungslärmrichtlinie einheitliche Vorschriften für die Berechnung von Straßenlärm, Schienenlärm, Fluglärm und Industrie- und Gewerbelärm sowie für die Berechnung der vom Lärm betroffenen Menschen entwickelt. Die Aktionspläne sollen bei bedeutsamen Änderungen der Lärmsituation, spätestens aber nach fünf Jahren überprüft und erforderli-

¹¹ Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2008, Kapitel 9: Lärmschutz.

¹² Nächtlicher Verkehrslärm und Gesundheit: Bundesgesundheitsblatt 4/95 und HYENA-Studie 2008.

¹³ Burden of Disease from Environmental Noise – Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe, WHO 2011.

chenfalls überarbeitet werden. Die Öffentlichkeit ist über die Ergebnisse der Lärmkartierung zu unterrichten und bei der Erstellung von Lärmaktionsplänen zu beteiligen.

Aufgrund der unterschiedlichen verbindlich vorgegebenen Rechenverfahren können die Ergebnisse aus der Lärmkartierung von anderen Ergebnissen, z. B. nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Einzelfall abweichen. Eine Vereinheitlichung der Rechenverfahren und Vorschriften wäre dringend geboten, um Rechtsunsicherheiten und teilweise Doppelaufwand zu vermeiden, und müsste durch den Bundesgesetzgeber erfolgen.

Die Lärmaktionsplanung stellt ein wichtiges Planungsinstrument für die Kommunen bei künftigen Entwicklungen und Verbesserungen der Bauleitplanung im Städtebau, aber auch bei Verkehrsplanungen und Landschaftsentwicklung dar.

5. Datengrundlagen

Im Ballungsraum Bremen wurden Straßenverkehrslärm, Straßenbahnlärm, Fluglärm, Lärm von nicht bundeseignen Eisenbahnstrecken, Gewerbe- und Industrielärm im Jahr 2012 von einem externen Gutachter im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr auf der Grundlage von Daten aus dem Jahre 2011 kartiert. Der Lärm bundeseigener Eisenbahnstrecken wird durch das Eisenbahnbundesamt kartiert; die Ergebnisse aus der ersten Kartierung wurden den Ländern im Juli 2009 zur Verfügung gestellt. Eine aktualisierte Fassung der Karten des Eisenbahn-Bundesamtes wird voraussichtlich erst zum Ende des Jahres 2014 zur Verfügung stehen.

Die Lärmkarten sind im Internet unter <http://www.umgebungslaerm-bremen.de>, die Karten für Eisenbahnlärm sind unter <http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de> verfügbar.

6. Grundsätze der Lärminderungsplanung

Die Lärmbelastung für Menschen im Ballungsraum Bremen ist hauptsächlich auf den Eisenbahn- und Straßenverkehr zurückzuführen. Eine der Hauptursachen für die derzeitigen Lärmprobleme beim Straßenverkehr ist neben der hohen Verkehrsdichte insbesondere der Lkw-Anteil auf den Straßen.

Bei den Überlegungen für Maßnahmen zur Lärminderung haben die höchsten Lärmwerte und die jeweils höchste Zahl der von Lärm betroffenen Menschen Vorrang. Dabei sollen neben messbaren Verbesserungen auch planerische und gestalterische Maßnahmen zum Einsatz kommen, welche die Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Stadt erhöhen.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) hat Hinweise zur Lärmaktionsplanung erstellt¹⁴, die bei der Aktionsplanung der Stadtgemeinde Bremen berücksichtigt wurden.

Vorrang haben aktive Lärmschutzmaßnahmen, die an der Quelle ansetzen, zu messbaren Verbesserungen führen und insbesondere zur Senkung der Lärmbelastung außerhalb von Gebäuden einen wichtigen Beitrag leisten. Diese Maßnahmen reichen von der Verringerung der Brems-, Fahr- und Rollgeräusche über lärmarme Fahrbahnoberflächen bzw. Schienenstrecken, der Unterhaltung der Verkehrswege (Ausbesserung von Schäden, Schienenschleifen usw.) und Geschwindigkeitsbeschränkungen bis hin zu

¹⁴ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung: Aktualisierte Fassung vom 18. Juni 2012.

Lärmschutzwänden oder -wällen und einer Verbesserung des Verkehrsflusses, der viele Anfahr- und Abbremsvorgänge vermeiden hilft.

Schallschutzfenster als passive Maßnahme können dort verwendet werden, wo z. B. aus städtebaulichen Gründen die Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen nicht möglich bzw. aufgrund der Zahl der betroffenen Anwohner/-innen oder gemessen an der erzielten Wirkung unwirtschaftlich ist. Nach dem Verursacherprinzip kommt zunächst der/die jeweilige Baulastträger/-in des Verkehrsweges für die Kosten auf, um den vorhandenen Wohnbestand zu schützen. Nur dort, wo an vorhandenen Verkehrswegen neue Wohnungen errichtet werden, haben die Stadtgemeinde bzw. die Bauherren dafür Sorge zu tragen, dass die für gesunde Wohnverhältnisse vorgegebenen Standards durch entsprechende bauliche und gestalterische Maßnahmen eingehalten werden. Durch neuere Anforderungen an Wärmedämmung werden standardmäßig nicht nur bei Neubauten, sondern auch bei Ersatzmaßnahmen im Bestand verbesserte Isolierglasfenster eingesetzt, die zugleich einen höheren Lärmschutz bieten. Der Schutz der Nachtruhe im Inneren von Gebäuden ist dabei von besonderer Bedeutung. Wo das Schlafen bei geöffnetem Fenster (Kippstellung) nicht möglich ist, können schallgedämmte Lüfter zum Einsatz kommen.

Bei der innerstädtischen Entwicklung soll das Prinzip der kurzen Wege in der Stadt nicht nur als langfristiges Leitbild, sondern verstärkt als besondere Qualität des städtischen Lebens in der Stadt Bremen befördert und nach außen dargestellt werden. Die Verringerung und weitgehende Vermeidung unnötigen motorisierten Verkehrs soll auch zukünftig oberstes Gebot bei Straßen- und Verkehrsplanung sein und in der Stadtplanung hinsichtlich der strukturellen Entwicklung verstärkt Beachtung finden.

Langfristig kann die Förderung umweltfreundlichen Verkehrs die Zahl der Fahrzeuge, die Zahl der motorisierten Fahrten und somit auch die Lärmbelastung im Ballungsraum verringern. Ausbau und Verbesserung des ÖPNV/SPNV sind weitere wesentliche Bestandteile der Lärmvermeidung. Weitere Minderungspotentiale bestehen in der Bündelung der Verkehre durch das Lkw-Führungsnetz auf weniger sensible Hauptverkehrsstraßen sowie durch ein intelligentes Verkehrsmanagement, Park und Ride, Parkraumbewirtschaftung und Verstetigung des Verkehrsflusses durch entsprechende Ampelsteuerungen, der sogenannten „Grünen Welle“. Begleitende Maßnahmen, wie Unterstützung von Angeboten der Mehrfachnutzung von Fahrzeugen (Car-Sharing) oder die Bildung von Fahrgemeinschaften und Information der Öffentlichkeit über diese Möglichkeiten, führen ebenfalls zur Vermeidung von Verkehr. Dazu zählt u. a. auch die Verbesserung der Situation für den Fußgänger- und Radverkehr und das Anlegen eines eigenen/besonderen Bahnkörpers für Straßenbahnen, der auch von Bussen benutzt werden kann.

Lärminderung durch bauliche Maßnahmen ist mit erheblichen Kosten verbunden und daher vorzugsweise vorrangig bei notwendigen Sanierungen, Aus- und Umbauten langfristig zu planen. Durch Berücksichtigung der Lärmwirkung bei der Straßenunterhaltung und -instandsetzung entstehen nicht immer zusätzliche Kosten. Im Zuge notwendiger Sanierungen kann der Einsatz von Asphalt als Fahrbahnoberfläche gleichzeitig Lärm reduzieren und z.B. im Vergleich zu einer Pflasterung zur Kostenersparnis führen.

Bei Straßen gibt es folgende Möglichkeiten zur Lärminderung:

- Ersatz von Fahrbahnoberflächen in Pflaster durch Asphalt oder Beton
- Einsatz von offenporigem Asphalt (sogenannter Flüsterasphalt) bei zulässigen Geschwindigkeiten über 50 km/h

- Verringerung des Straßenquerschnitts und Straßenraumgestaltung zur Reduzierung der Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs bei sehr breiten Straßen
- Optische Einengung des Straßenprofils, wodurch eine verringerte Fahrgeschwindigkeit des Kfz-Verkehrs bewirkt wird
- Vergrößerung des Abstandes zwischen Fahrbahn und Wohnbebauung (Verringerung des Fahrbahnquerschnitts, z. B. durch Abmarkierung von zusätzlichen Parkstreifen oder Radwegen) bei sehr breiten Straßen
- Verbesserung des Verkehrsflusses, der viele Anfahr- und Abbremsvorgänge vermeiden hilft
- Straßennetzergänzungen mit gleichzeitigem Rückbau von Straßen in Konfliktgebieten
- Einsatz lärmarmen Fahrzeuge

Kostengünstige und kurzfristig umsetzbare Maßnahmen sind folgende:

- Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ggf. gestaffelt nach Tageszeiten¹⁵,
- veränderte Verkehrsführung für den Durchgangsverkehr,
- Attraktivierung für den ÖPNV (bei der Verkehrslenkung, z. B. Ampelschaltung),
- Bündelung von Verkehr und Führung auf Straßen in weniger konflikträchtige Gebiete,
- verkehrslenkende Maßnahmen zur Entlastung empfindlicher Bereiche durch bessere Zielführung und Vermeidung von Schleichverkehren,
- Umleitung von Verkehr um städtische Kernzonen,
- Reduzierung des Straßenquerschnitts durch Markierung von Radfahrstreifen, Busspuren, Parkstreifen usw.,
- Beschränkung des Verkehrs zu lärmsensiblen Zeiten (z. B. Lkw-Nachtfahrverbot, Anliegerverkehr),
- Anzeigetafeln zur Selbstkontrolle der Geschwindigkeit an Straßen
- geeignete Ampelschaltungen (z. B. „Grüne Welle“ auch bei geringerem Tempo als 50 km/h),
- Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit zur Unterstützung der „Grünen Welle“

7. Vorgehensweise zur Aktionsplanung

Im März 2013 wurde unter Federführung des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr für die Erstellung des Aktionsplans zur Lärminderung ein verwaltungsinterner Arbeitskreis gebildet, dem Vertreter/-innen der Senatorin für Gesundheit, des Gesundheitsamts, der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, des Amtes für Straßen und Verkehr, des Senators für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (Bereich Wirtschaft und Häfen), des Senators für Inneres und

¹⁵ Das Wirtschaftsressort weist auf die Frage der Verhältnismäßigkeit hin.

Sport (Bereich Inneres), der Bremer Straßenbahn AG, der Verkehrsabteilung sowie der Fachbereiche Bau und Umwelt des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr angehören.

Es wurden außerdem Unterarbeitskreise zu den Themen „Straßenverkehrslärm“, „Ruhige Gebiete“ und „Schienenlärm“ eingerichtet.

Als Ergebnis der Lärmkartierung stellt der Straßenverkehrslärm neben dem Schienenlärm die überwiegende Lärmquelle dar. Aus diesem Grund wurde der Straßenverkehrslärm im Aktionsplan 2009 vorrangig behandelt. In der Stadtgemeinde Bremen waren nach den Ergebnissen der Lärmkartierung 2007 von Straßenverkehrslärm mit einem Pegel von nachts mehr als 60 dB(A) rund 6.200 Menschen betroffen. Diese Zahl konnte bis 2012 auf 3.800¹⁶ gesenkt werden.

Auch nach den Ergebnissen der Lärmkartierung 2012 sind Straße und Schiene die Hauptlärmquellen in Bremen.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Betroffenenzahlen (auf 100 gerundet)

Lärmquelle	> 65 db(A) über 24 h	> 55 db(A) nachts
Straße	24.400	25.600
Schiene ¹⁷	8.100	10.000
Industrie	400	700
Luftverkehr	100	100

Zu den bundeseigenen Strecken der Bahn liegen bisher nur Daten aus dem Jahre 2009 vor. Demnach waren 11.400 Menschen einem Lärmpegel von 65 dB(A) tags und 29.000 einem Pegel von mehr als 55 dB(A) nachts ausgesetzt. Neue Daten werden erst im Jahre 2014 vorliegen; Einzelheiten dazu sind in Kapitel 13 ausgeführt.

Die Tabelle 3 zeigt die Zahl der von Straßenverkehrslärm belasteten Menschen, insbesondere vor dem Hintergrund der in Tabelle 1 genannten Umwelthandlungsziele. Dabei wird deutlich, dass nach den Ergebnissen der Lärmkartierung eine Verringerung der Zahl der Lärmbetroffenen sowohl im Bereich hoher Lärmpegel als auch bei niedrigeren Lärmpegeln erreicht wurde.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Betroffenenzahlen beim Straßenverkehrslärm

Kartierung	> 65 db(A) über 24 h	> 55 db(A) über 24 h	> 55 db(A) nachts	> 50 db(A) nachts
2007	29.000	157.000	31.400	84.800
2012	24.400	140.900	25.600	74.400
Abnahme	-4.600	-16.100	-5.800	-10.400

¹⁶ Diese Zahlen beziehen sich auf den Außenbereich. Eine Verringerung der Betroffenenzahlen in den Wohnungen durch das Schallschutzfensterprogramm ist dabei nicht berücksichtigt.

¹⁷ Ohne die bundeseigenen Strecken der Bahn.

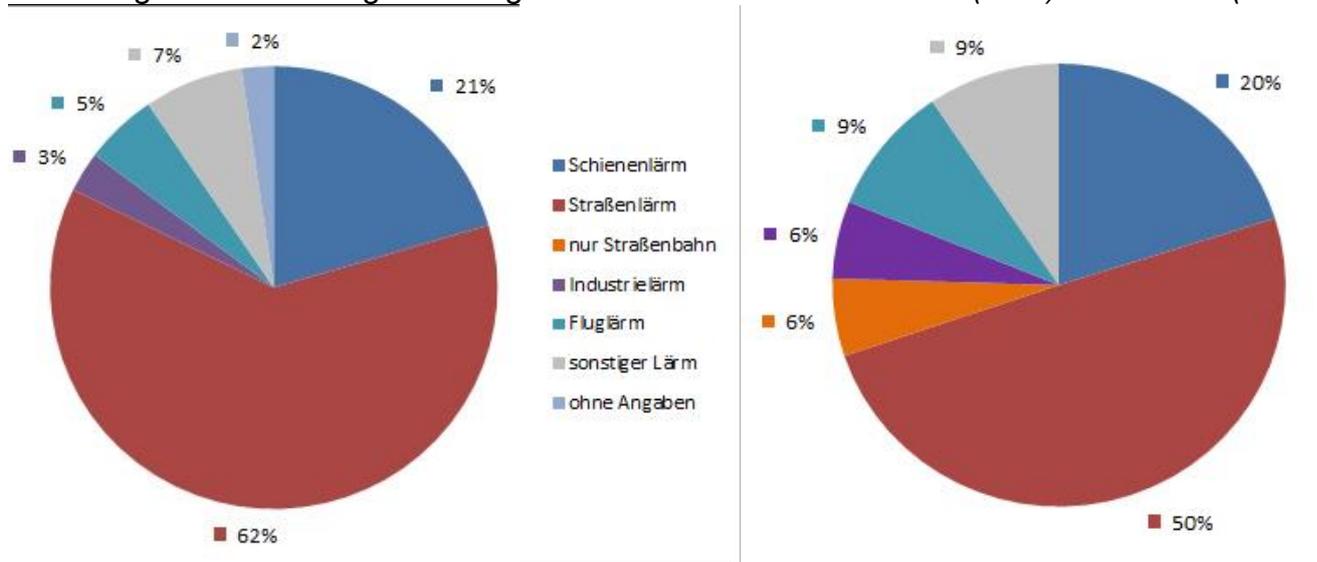
8. Öffentlichkeitsbeteiligung

Seit dem 19. April 2013 werden die verfügbaren Lärmkarten im Internetportal <http://www.umgebungslaerm-bremen.de> dargestellt. Jeweils im Frühjahr 2013 und 2014 erfolgte eine Öffentlichkeitsbeteiligung.

Die Lärmkarten und der Abschlussbericht standen darüber hinaus allen 17 Ortsämtern als Papierform zur Verfügung.

Die Bürgerinnen und Bürger sowie die Beiräte haben mehr als 500 Anregungen, Hinweise und Vorschläge zur Vermeidung und Verringerung von Lärm gegeben. Alle Eingaben wurden im Rahmen eines Arbeitskreises geprüft und bewertet.

Abbildung 1: Auswertung der Eingaben aus dem Internet 2013 (links) und 2014 (rechts)



Die meisten Eingaben bezogen sich in beiden Phasen der Öffentlichkeitsbeteiligung auf den Straßenverkehrslärm, wie die Auswertung der Eingaben aus dem Internet zeigt. Aufgrund der Verkehrsstruktur in der Stadt Bremen müssen alle Maßnahmen stets im Gesamtzusammenhang betrachtet werden. Daher sind die Interessen der Stadtteile und der Stadtgemeinde miteinander abzuwägen und möglichst in Einklang zu bringen. In Einzelfällen ist eine Abstimmung mit den niedersächsischen Nachbargemeinden erforderlich.

Alle eingegangenen Anregungen wurden in einer Tabelle erfasst und thematisch gegliedert. Diese Gliederung erfolgte zunächst nach den Lärmarten: Straßenverkehrslärm, Schienenlärm, Fluglärm, Gewerbelärm und sonstiger Lärm. Beim Straßenverkehr wurden die Vorschläge anhand der am häufigsten genannten Themen gekennzeichnet: Geschwindigkeitsbeschränkungen, sonstige Beschränkungen (z.B. für Lkws), Fahrbahnbelag, Ampel / Grüne Welle, Lärmschutzwände und sonstige Hinweise (z.B. Geschwindigkeitsüberwachung oder Einsatz des Martinshorn). Die Datensätze wurden – teilweise in anonymisierter Form – an die jeweils zuständigen Stellen zur Bewertung weitergeleitet.

Am 23. Mai 2014 fand eine öffentliche Anhörung auf Einladung des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr, Abteilung 2 statt, zu der alle Personen eingeladen wurden, die in der zweiten Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung eine Stellungnahme abgegeben hatten. Außerdem konnten sich im Rahmen dieser Veranstaltung die Beiräte zu Wort melden. An

dieser Anhörung nahmen Vertreter folgender Behörden und Institutionen teil und standen für Fragen zur Verfügung:

- Deutsche Bahn
- BSAG
- Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen
- Gewerbeaufsicht der Freien Hansestadt Bremen
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Abteilung 5 (Verkehr)
- Amt für Straßen und Verkehr
- Gesundheitsamt Bremen

Folgende Behörden und Institutionen haben sich mit den für sie jeweils zuständigen Teilen der eingegangenen Anregungen befasst:

Tabelle 4: Zuständigkeiten

Behörde	Zuständigkeitsbereich
Senator für Inneres und Sport / Polizei / Feuerwehr / Stadtamt	Überwachung des Kfz-Verkehrs, Alarmfahrten
Deutsche Bahn	Schienerverkehr der DB
BSAG	Straßenbahnen / Busse
Nordwestbahn	Schienerverkehr der Nordwestbahn
Farge-Vegesacker Eisenbahn	Schienerverkehr Farge / Vegesack
Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen	Flugverkehr
Gewerbeaufsicht der Freien Hansestadt Bremen	Lärm aus dem Bereich von gewerblichen Anlagen
Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Abteilung 5 (Verkehr)	Übergeordnete Belange des Kfz-Verkehrs
Amt für Straßen und Verkehr	Planen, bauen, erhalten, betreiben und verwalten öffentlicher Straßen, Wege, Plätze und Brücken, Bundesauftragsverwaltung beim Straßenbau
Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Abteilung 6 (Stadtentwicklung / Stadtplanung, Bauordnung)	Bauplanung / Bauordnung
Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Abteilung 7 (Regional- und Stadtentwicklung, Stadtumbau, Wohnungswesen)	Regional- und Stadtentwicklung, Stadtumbau
Bauamt Bremen-Nord	Bauangelegenheiten Burglesum, Vegesack und Blumenthal

Nach Prüfung haben die zuständigen Stellen nicht auf jede einzelne Anregung geantwortet, sondern in der Regel allgemein gültige Aussagen zu dem jeweiligen Themenkomplex

getroffen. Sofern aus den Anregungen konkrete Maßnahmen abgeleitet werden konnten, sind diese in den Kapiteln 9 bis 18 enthalten und beschrieben.

Eine vollständige Liste der eingegangenen Anregungen und Hinweise befindet sich in den Anhängen 1a und 1b. Zu den einzelnen Themenschwerpunkten wurden von den zuständigen Behörden folgende Antworten verfasst:

Straßenverkehrslärm

Geschwindigkeitsbeschränkungen:

In der ersten Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden rund 70 Vorschläge zur Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h eingereicht. Diese Anregungen wurden in drei Stufen zunächst rein verkehrlich geprüft. Voraussetzung ist, dass die Strecken keine wesentliche Funktion für den ÖPNV erfüllen und nicht Bestandteil des Lkw-Führungsnetzes sind. Außerdem muss die Problematik der Luftschadstoffe (Feinstaub, Stickoxide) berücksichtigt werden: Wenn durch die Beschränkung der Geschwindigkeit eine Verlagerung des Verkehrs zu einer Mehrbelastung auf anderen Straßen (z.B. in der Umweltzone) führt, die bereits hoch belastet sind, ist dies aus Sicht der Luftreinhalteplanung bei einer Zunahme des Verkehrs um 3%, aus Sicht des Lärmschutzes ab 25% kritisch zu bewerten. Die Straßenabschnitte sollen außerdem einer Prüfung der vereinbarten Kriterien für die Lärminderung (mindestens 40 Betroffene, um mehr als 2,1 dB nach RLS-90)¹⁸ unterzogen werden.

Es wurden anfangs mehr als zehn Straßenabschnitte anhand der genannten Kriterien geprüft und vor allem anhand der Zahl der Lärmbetroffenen bewertet. Als Ergebnis kommen folgenden Straßen/-abschnitte aus verkehrlicher Sicht in Frage:

- Kornstraße zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Kirchweg (ganztags)
- Rembertiring zwischen Rembertistraße und Eduard-Grunow-Straße (T30 nachts)
- Eduard-Grunow-Straße zwischen Rembertiring und Am Dobben (T30 nachts)
- Doventorstraße zwischen Eduard-Schopf-Allee und Faulenstraße (T30 nachts)

Näheres hierzu ist im Zusammenhang mit den geplanten Maßnahmen ausgeführt, die in Kapitel 10.4 beschrieben werden.

Geschwindigkeitsüberwachung:

Die Polizei Bremen führt täglich an verschiedenen Orten in der Stadt Bremen Geschwindigkeitskontrollen durch. Eine flächendeckende Überwachung ist nicht möglich. Die Auswahl trifft die Polizei Bremen nach pflichtgemäßem Ermessen. Dabei legt sie insbesondere Wert darauf, dass an Unfallschwerpunkten gemessen wird, aber auch an sensiblen Punkten wie z.B. Kindergärten, Schulen und Seniorenheimen. Ebenso werden die gefahrenen Geschwindigkeiten der großen Einfahrtstraßen kontrolliert, da bereits hier signalisiert werden soll, dass die vorgeschriebenen Geschwindigkeiten einzuhalten sind. Auch aus Gründen des Lärmschutzes werden Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt. Hier insbesondere dann, wenn geschwindigkeitsreduzierende Verkehrszeichen aufgestellt

¹⁸ Protokoll der 3. Sitzung des AK zur Lärmaktionsplanung am 23. Mai 2013

wurden (Beispiel Bismarckstraße oder Am Wall) oder Beschwerden aus der Bevölkerung vorliegen.

Stationäre Anlagen werden grundsätzlich an Unfallbrennpunkten aufgestellt, an denen höhere Geschwindigkeiten gefahren werden. Die Erfahrung zeigt, dass „einheimische“ Kraftfahrzeugführer diese Stellen kennen und genau an diesen Stellen vorübergehend die Geschwindigkeit reduzieren. Auch für die Überwachung von 30 km/h aus Lärmschutzgründen sind aus diesem Grund stationäre Anlagen nicht sinnvoll. Daher kommen nur mobile Anlagen zum Einsatz, die jedoch zusätzliches Personal erfordern.

Das Aufstellen von Anzeigentafeln der gemessenen Geschwindigkeit kann zu einer Verhaltensänderung führen. Über das Aufstellen dieser Anzeigentafeln entscheiden in Bremen die Ortsbeiräte.

Alarmfahrten (Martinshorn):

Im Zusammenhang mit der Forderung, das Martinshorn insbesondere nachts nicht zu verwenden, wird auf die gesetzlichen Regelungen aus § 38 der Straßenverkehrsordnung (StVO) hingewiesen. Blaues Blinklicht zusammen mit dem Einsatzhorn darf nur verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden, eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwenden, flüchtige Personen zu verfolgen oder bedeutende Sachwerte zu erhalten. Die Kombination von Blaulicht **und** Martinshorn ordnet an: „Alle übrigen Verkehrsteilnehmer haben sofort freie Bahn zu schaffen.“ Aus einsatztaktischen Gründen fahren Fahrzeuge der Polizei in bestimmten Fällen auch nur mit Blaulicht. Das ist sinnvoll und auch rechtlich abgesichert, wenn kein Wegerecht in Anspruch genommen werden muss. Zur Durchsetzung des Wegerechts, z.B. in stark befahrenen Straßen, sind Fahrten mit Blaulicht und Martinshorn unabdingbar, Sicherheit und Gefahrenabwehr gehen dann anderen Belangen wie dem Lärmschutz vor (siehe Sonderrecht in § 35 Absatz 1 der StVO für Bundeswehr, Polizei, Feuerwehr und Katastrophenschutz).

Fahrbahnbelag:

Es gab im Rahmen der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung 57 Anregungen und Hinweise zum Thema Fahrbahnbelag. Der isolierte Austausch des Fahrbahnbelages durch Asphalt oder das Auftragen eines Asphaltbelages auf gepflasterte Fahrbahnen ist aus Sicht des ASV nicht wirtschaftlich. Der Ersatz von Pflaster durch Asphalt ist allerdings im Rahmen von Kanalsanierungen möglich, sofern es sich um eine offene Bauweise handelt. Von hansewasser liegt ein Plan für die offenen Kanalbaumaßnahmen vor. Aus Kostengründen und auch zur Verringerung von Verkehrsbeeinträchtigungen werden seit einigen Jahren viele Kanalbaumaßnahmen mit Schlauchlinern bzw. unterirdischen Horizontalbohrverfahren durchgeführt, so dass keine Änderung der Fahrbahnoberfläche erfolgt. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr wird laufend über die geplanten Kanalbaumaßnahmen informiert, so dass in Einzelfällen eine Einflussnahme auf die Gestaltung des Fahrbahnbelages erfolgen kann.

Ampel und Grüne Welle:

13 Anregungen bezogen sich im Rahmen der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung auf die Verbesserung der Ampelschaltung oder der Grünen Welle. Diese Anregungen wurden zur weiteren Prüfung an das ASV weitergeleitet. Viele Ampelschaltungen arbeiten

verkehrsabhängig, insbesondere aufgrund der Abstimmung mit den Taktzeiten des ÖPNV sind Änderungen nur in den wenigsten Fällen möglich.

Lärmschutzwände:

Es gab im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung in der ersten Phase 118 Anregungen und Hinweise zum Thema Lärmschutzwände bzw. -wälle. In der zweiten Phase waren es 51. Die Lärmsanierungsgrenzwerte von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht wurden durch das Bundeshaushaltsgesetz seit 2010 für Wohngebiete an Bundesfernstraßen um 3 dB auf 67 bzw. 57 dB abgesenkt. Demzufolge gibt es entsprechende Neuberechnungen, die z.B. zum Bau einer weiteren Lärmschutzwand an der A 1 in Hemelingen führten. Weitere Maßnahmen an der A 27 und der A 270 befinden sich in der Prüfung, über die Finanzierung entscheidet im Einzelfall die Straßenbauverwaltung des Bundes. Problembereiche sind Gebäudekomplexe, wo es trotz aktiven Lärmschutzes Überschreitungen vor allem in den oberen Stockwerken gibt. Diese lassen sich aber auch durch höhere Lärmschutzwände nicht vermeiden, da es aus statischen Gründen für die Höhe auch Grenzen gibt. Einige Gebäude wurden zudem nach dem jeweiligen Planfeststellungsverfahren für die A 27 errichtet. Hier kann durch passiven Lärmschutz (Schallschutzfenster) teilweise Abhilfe geschaffen werden.

Anlagenlärm/Gewerbelärm

Zahlreiche Hinweise zum Anlagen-/Gewerbelärm wurden an die Gewerbeaufsicht des Landes Bremen als Beschwerde weitergeleitet und werden als solche dort bearbeitet. Sofern davon nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz nicht genehmigungsbedürftige Anlagen betroffen waren, wurde auch die zuständige Baubehörde informiert.

Die Gewerbeaufsicht des Landes Bremen hat sich ausführlich mit den 29 Eingaben aus der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung zum gewerblichen Lärm auseinandergesetzt und teilweise auch eigene Lärmmessungen durchgeführt. In den Fällen, in denen die Beschwerden berechtigt waren, wurde Kontakt mit dem Verursachern bzw. den Anlagenbetreibern aufgenommen und nach Lösungen gesucht. Einige Probleme konnten durch einfache verhaltensbezogene Änderungen gelöst werden. In anderen Fällen dauert die Umsetzung noch an. Beschwerden zur Thematik Windenergie stellten sich als unbegründet heraus, weil die zulässigen Immissionswerte bei den durch die Eingaben betroffenen Anlagen eingehalten wurden.

Bahnlärm / Schienenlärm

Alle Eingaben zum Lärm von bundeseigenen Eisenbahnstrecken und der Farge-Vegesacker-Eisenbahn wurden örtlich zusammengefasst. Die Ergebnisse wurden der Deutschen Bahn und der Farge-Vegesacker Eisenbahn als Infrastrukturbetreiber am 23. Juli 2013 vorgestellt. Die Infrastrukturbetreiber und die Nordwest-Bahn haben alle Eingaben gesichtet und zu diesen Stellung genommen. Die Ergebnisse können dem Anhang 5 entnommen werden.

Fluglärm

Die Anregungen und Hinweise zum Fluglärm wurden zur Bearbeitung an die Luftfahrtbehörde, den Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, sowie die Deutsche Flugsicherung weitergeleitet.

Seit dem 1. September 2011 bietet ein Online-Service auf der Seite www.umwelt.bremen.de/onlineservice-flug den Fluglärm betroffenen die Möglichkeit, ihre Beschwerden, die sich auf Flugbewegungen am Verkehrsflughafen in Bremen beziehen,

selber einzugeben. Diese Beschwerden werden beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr bearbeitet und beantwortet. Weiterhin dient das Portal der Information von Interessierten in Politik, Verwaltung oder Verbänden. Es sorgt so für eine verbesserte Transparenz zu den verschiedenen Fluglärm-Themen, die die Bürger bewegen.

Sonstiger Lärm

Die Kategorie „sonstiger Lärm“ ist ein Sammelbegriff, wenn sich Lärm nicht den vorherigen Kategorien zuordnen lässt. Hierzu zählt auch Nachbarschaftslärm und verhaltensbezogener Lärm. Dieser Lärm wird im Rahmen der Lärmaktionsplanung nur behandelt, wenn er sich wenigstens einer Kategorie zuordnen lässt.

9. Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025 als langfristige Strategie

9.1 Anlass

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen erarbeitet aufgrund des am 12. Januar 2012 von der städtischen Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie gefassten Aufstellungsbeschlusses (Vorlage 18/73 (S)) einen Verkehrsentwicklungsplan (VEP) für die Stadtgemeinde Bremen. Mit dem VEP soll der strategische Rahmen für die zukünftige Verkehrsentwicklung in Bremen mit dem Zeithorizont 2025 abgesteckt werden. Fragen, die behandelt werden sollen, sind z. B.: „Wie werden sich die Menschen zukünftig in Bremen bewegen? Welche Infrastrukturmaßnahmen sollen zukünftig angegangen werden? Welche Prioritäten sind zu setzen?“ Der VEP deckt alle Verkehrszwecke (Arbeit, Freizeit, Einkauf etc.), Verkehrsmittel und Verkehrsnetze ab, sowohl für die nichtmotorisierten als auch für die motorisierten Verkehre auf Straße und Schiene (inkl. Wirtschaftsverkehr). Ziel des Verkehrsentwicklungsplans ist es, eine mittel- und langfristige Strategie zur Entwicklung und Steuerung des Mobilitätsverhaltens und des Verkehrs in Bremen zu entwickeln. Dabei werden sowohl der Personen- als auch der Wirtschaftsverkehr betrachtet.

Die Erarbeitung eines aktuellen VEP ist erforderlich, da sich in Bremen in den letzten 15 bis 20 Jahren viele Veränderungen in der Siedlungs- und Infrastruktur ergeben haben, und gleichzeitig, um sich auf zukünftige demografische, ökologische und ökonomische Herausforderungen einstellen zu können. Entsprechend wird der VEP aus dem Leitbild Bremen 2020 heraus als abgestimmte Entwicklungsstrategie zusammen mit dem Flächennutzungsplan sowie den Fachplanungen (z. B. dem hier vorliegenden Aktionsplan zur Lärminderung, Landschaftsprogramm, Nahverkehrsplan) erarbeitet.

9.2 Verfahren zur Aufstellung des VEP

Für den VEP wurde das Verkehrsmodell, welches auch Grundlage der Lärmkartierung ist, verfeinert und weiterentwickelt. Die Erarbeitung des VEP erfolgt in fünf Bearbeitungsphasen und in einem breit angelegten Beteiligungsverfahren.

Der erste inhaltliche Schritt war die Definition von Zielen, die mit dem VEP erreicht werden sollen. Die Ziele dienen der grundsätzlichen Ausrichtung des VEP, geben also die Leitlinien für die weiteren Schritte vor. Sie sind im Sommer 2012 aus einer öffentlichen Diskussion entstanden und von der städtischen Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie am 11. Oktober 2012 beschlossen worden (Vorlage 18/182 (S)).

Abbildung 2: Bearbeitungsphasen und Beteiligungsformate des VEP Bremen¹⁹



Die Bestandsanalyse der derzeitigen Situation mit der Darstellung von Chancen und Mängeln stellt die zweite Phase des VEP dar, die in einem Zwischenbericht dokumentiert ist. Die dazugehörigen Karten und Anhänge, auf die im Zwischenbericht Bezug genommen wird, sind in einem eigenständigen Karten- und Anlagenband zusammengestellt. In dieser Phase bestanden mit verschiedenen Beteiligungsformaten umfangreiche Mitwirkungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit. So bot der Onlinedialog (www.Bremen-Bewegen.de) die Möglichkeit, Chancen und Mängel zum Verkehr in Bremen zu benennen. Erste Ergebnisse der Bestandsanalysen wurden zudem in fünf Bürgerforen und anschließend in fünf Regionalausschüssen gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern und Beiräten reflektiert und ergänzt. Zudem fand eine Beteiligung weiterer Akteure statt. Diese Phase fand ihren Abschluss mit der Kenntnisnahme des Zwischenberichts in der Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie am 22. August 2013.

Im nächsten Schritt wurden mehrere Szenarien für Bremen 2025 entwickelt, die einen Blick auf unterschiedliche Maßnahmenbündel als Lösungsansätze für mögliche zukünftige Herausforderungen werfen. Dieser Schritt wurde im Spätsommer/Herbst 2013 durchgeführt. Auch dazu gab es eine umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit und weiterer Akteure mit Onlinedialog, regionalen Bürgerforen und Regionalausschüssen sowie eine Beteiligung der Träger öffentlicher Belange. Mit der Kenntnisnahme des Zwischenberichts zu den Maßnahmen und Szenarien durch die Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie in Sitzung der am 28. November 2013 fand auch diese Phase ihren Abschluss.

Die fünf Testszenarien und die darin enthaltenen Maßnahmen wurden anschließend einer mehrstufigen Wirkungsabschätzung und Bewertung unterzogen. Aus den

¹⁹ Zwischenbericht zur Szenarien- und Maßnahmenbewertung, SUBV, PS, IVV, Mai 2014.

Bewertungsergebnissen konnten Maßnahmen mit positivem Wirkungsbeitrag (u. a. Zielerreichung, Kosteneffizienz) identifiziert werden, deren Aufnahme in das Zielszenario auf Basis der Gutachterempfehlung vorgeschlagen wird. Der Gutachtervorschlag umfasst derzeit rund 160 Maßnahmen. Die Zusammenstellung der Maßnahmen in dem vorläufigen Zielszenario wurde im 1. Quartal 2014 wie schon in den vorherigen Phasen in einem Beteiligungsprozess öffentlich diskutiert.

Im Anschluss an den Beteiligungsprozess wurde das Zielszenario des VEP unter Berücksichtigung der Ergebnisse angepasst, auf seine Wirkung hin überprüft und mit einem weiteren Zwischenbericht der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie am 5. Juni 2014 zur Beschlussfassung vorgelegt.

In der letzten Phase wird der Entwurf eines Handlungskonzeptes für den VEP bis zum Sommer 2014 erarbeitet. Im Handlungskonzept wird das Maßnahmenprogramm für alle Verkehrsmittel (Fuß/Rad/Bus und Bahn/Kfz-Verkehr/Wirtschaftsverkehr) festgelegt, das in erster Linie Prioritäten für die Realisierung und Finanzierungsmöglichkeiten benennt. Auch in diesem letzten Schritt der Erarbeitung des VEP werden Onlineforen, Bürgerforen, Sitzungen der Regionalausschüsse und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange stattfinden, um die Ergebnisse und den VEP-Entwurf der Öffentlichkeit und weiteren Akteuren vorzustellen. Der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie wird voraussichtlich Ende Juli 2014 der VEP mit dem Handlungskonzept zur abschließenden Beschlussfassung vorgelegt.

9.3 Die Ziele des VEP

Durch den VEP werden mit dem Zeithorizont 2025 strategische Weichenstellungen für den nichtmotorisierten und motorisierten Verkehr auf Straße und Schiene, zum Personen- und Gütertransport und für alle Verkehrszwecke vorgenommen.

Der erste inhaltliche Schritt ist die Definition von Zielen, die mit dem VEP erreicht werden sollen. Die Ziele dienen der grundsätzlichen Ausrichtung des VEP, geben also die Leitlinien für die weiteren Schritte vor. Außerdem wird mit Hilfe von Indikatoren der Zielerreichungsgrad und der Wirkungsbeitrag bei der Prüfung von Maßnahmenbündeln ermittelt. Damit kann bewertet werden, wie geeignet die einzelnen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele sind. Außerdem helfen die Ziele bei der Evaluierung der späteren Umsetzung des VEP.

Die Ziele sind zwischen Mai und September 2012 aus der gemeinsamen Diskussion mit Bürgerinnen und Bürgern, den Fraktionen, der Handelskammer, den Verbänden und der Verwaltung entwickelt worden. Hierzu gab es am 7. Juni und am 12. Juli 2012 zwei öffentliche Foren. Die Ziele des VEP wurden daraufhin von der städtischen Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie beschlossen.

Es gibt insgesamt sechs Zielfelder mit jeweils mehreren Unterzielen. Das Zielfeld 6 ist relevant für den Lärmaktionsplan (insbesondere Unterziel 2) und wird folgendermaßen beschrieben:

Abbildung 3: Zielfeld 6 des VEP Bremen

Zielfeld 6: Die Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch, Gesundheit und Umwelt nachhaltig und spürbar reduzieren

1. Reduzieren von Kohlendioxid-, Stickoxid- und Feinstaubemissionen entsprechend der Klima- und Umweltschutzziele
2. Reduzieren von verkehrsbedingtem Lärm
3. Verringern des Flächenverbrauchs für Verkehrszwecke. Verbessern der ökologischen Funktion von Freiflächen an Verkehrswegen (innerstädtische Biotopvernetzung und Lufthygiene). Abbauen der Trennwirkung von Verkehrsstrassen (Straße und Schiene)
4. Verkehrsvermeidung durch Innenentwicklung bei der Stadtentwicklungsplanung, durch Stärken der Stadtteil- und Nahversorgungszentren und durch Nutzungsmischung befördern
5. Verringern der Belastungen für Bewohner/innen in Wohngebieten
6. Bessere Auslastung bestehender Verkehrsmittel und Infrastrukturen

Zusammenfassend kommt die Chancen- und Mängelanalyse des VEP/Zielfeld 6 zum Ergebnis, dass Emissionen und Flächenverbrauch des motorisierten Verkehrs zu Belastungen von Gesundheit und Umwelt führen. Die Einführung von europaweiten Grenzwerten für Luftbelastungen und Vorgaben zur Lärmreduzierung machten bereits Handlungsansätze in den letzten Jahren erforderlich, die zu entsprechenden Maßnahmenpaketen führten (Lärmaktionsplan 2009 und Umweltzone).

Eine erhöhte Problematik tritt besonders im Zuge der Hauptverkehrsstraßen auf, die insbesondere motorisierte Verkehre bündeln. Eine umfassende Straßenraumverträglichkeitsanalyse zeigt, dass diese in der Regel Kfz-geprägt ausgebaut sind und eine überwiegend hohe Trennwirkung aufweisen. Neben der Breite der Fahrbahn spielen hier die bauliche Gestaltung, die Situation des ruhenden Verkehrs sowie die Verkehrsmenge und Geschwindigkeit eine Rolle. Flächeninanspruchnahme durch motorisierten Verkehr bewirkt insbesondere bei Nutzungsüberlagerung und engen Straßenräumen in den Stadtteilzentren Einschränkungen der Nahmobilität. Schneisen durch das Stadtgebiet mit Lärmbelastungen und erheblicher Trennwirkung bilden außerdem Bundesfernstraßen und Schienentrassen, die die Anbindung der Stadtteile durch Tunnelsituationen (Zwangspunkte, Angsträume) erschweren.

Die Auswirkungen des motorisierten Verkehrs können perspektivisch vor allem durch die Förderung des Umweltverbundes und Maßnahmen zur Umgestaltung des Straßenraumes entsprechend der Zielfelder des VEP reduziert werden. So besteht auch die Chance, dass die durch den Straßenverkehr erzeugte Lärmbelastung gemindert wird.

Ergänzend werden Potenziale in der integrierten Sicht von Verkehrsplanung und Stadtentwicklung, der Verschneidung des VEP mit dem Flächennutzungsplan erkannt. Eine verkehrsvermeidende Stadtentwicklung und Innenverdichtung im Sinne einer Stadt der kurzen Wege, sowie eine Stärkung der Stadtteil- und Nahversorgungszentren vor allem im Hinblick auf Nahmobilitätsqualitäten ist dementsprechend zu verfolgen. Beispielhaft kann dafür das Baulückenprogramm oder die Entwicklung des Neuen Hulsberg-Quartiers auf dem Konversionsgelände des Klinikums Mitte mit einem anspruchsvollen Mobilitätskonzept angeführt werden. Entsprechende Potenziale konnten aber auch noch nicht bei allen

Entwicklungsprojekten wie beispielsweise auf dem Stadtwerder oder in der Überseestadt in Bezug auf den Umweltverbund und Nahmobilitätsqualitäten optimal genutzt werden.

Auch die Verstetigung des Verkehrsflusses im Straßennetz durch die Beseitigung der in Bremen an einzelnen Knotenpunkten oder Streckenabschnitten auftretenden Störungen kann zur Verringerung der Verkehrsbeeinträchtigungen beitragen. Zur Reduzierung der Beeinträchtigung der Bevölkerung können auch Ansätze zur Bündelung des Verkehrs auf dafür geeigneten Straßen - wie dies mit dem Lkw-Führungsnetz Bremen bereits geschieht - beitragen und sollen daher in die weiteren Planungen einbezogen werden.

9.4 Maßnahmen und Szenarien im VEP

Die Entwicklung von Szenarien erfolgt aus zwei wesentlichen Gründen:

- um die Bandbreite der möglichen zukünftigen Verkehrsentwicklung und die Wirkungen von Maßnahmenbündeln abzubilden und
- um die beschlossenen Ziele durch geeignete Maßnahmen möglichst effektiv und konsensual zu erreichen.

In Testszenarien werden für das Prognosejahr 2025 die für die Verkehrsentwicklung entscheidenden Rahmenbedingungen variiert durch

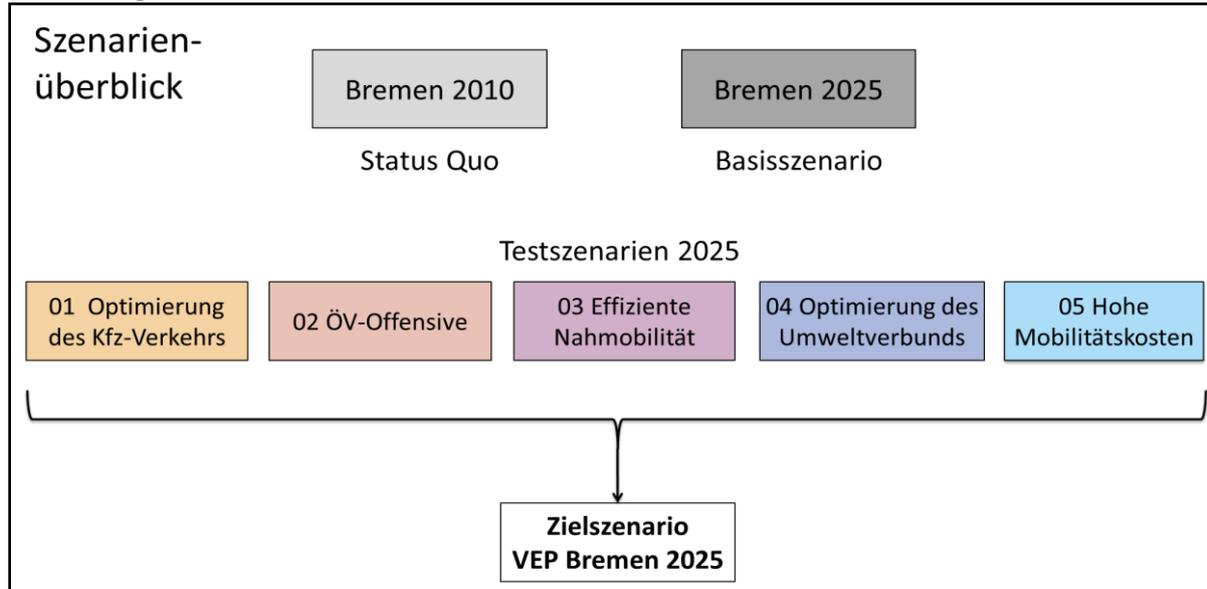
- unterschiedliche Maßnahmenschwerpunkte und
- unterschiedliche Variation der Einflussfaktoren Verkehrsmittelwahl, Zielwahl und Routenwahl.

Es wurden fünf Testszenarien gebildet, in denen unterschiedliche Maßnahmenbündel zusammengefasst werden. Die Maßnahmenbündel charakterisieren jedes Testszenario mit einer Ausrichtung in unterschiedlichen Schwerpunkten mit entsprechender Wirkung auf das künftige Verkehrsgeschehen in Bremen mit dem Prognosehorizont 2025.

Die Ergebnisse werden unter dem Aspekt des Zielerreichungsgrads bewertet und anschließend in einem Zielszenario als Weg hin zum VEP-Entwurf zusammengefasst.

Die Phase der Szenarientwicklung ist abgeschlossen. Im August/September 2013 wurde mit entsprechenden Vorschlägen die entsprechende Staffel der Beteiligungsformate Bürgerforen, Regionalausschüsse der Beiräte, TÖB und Internetforum durchgeführt (siehe Abbildung 2) und am 28.11.2013 der die Phase abschließende Deputationsbeschluss gefasst (Vorlage-Nr. 18/314 (S)).

Abbildung 4: Die Szenarien des VEP Bremen

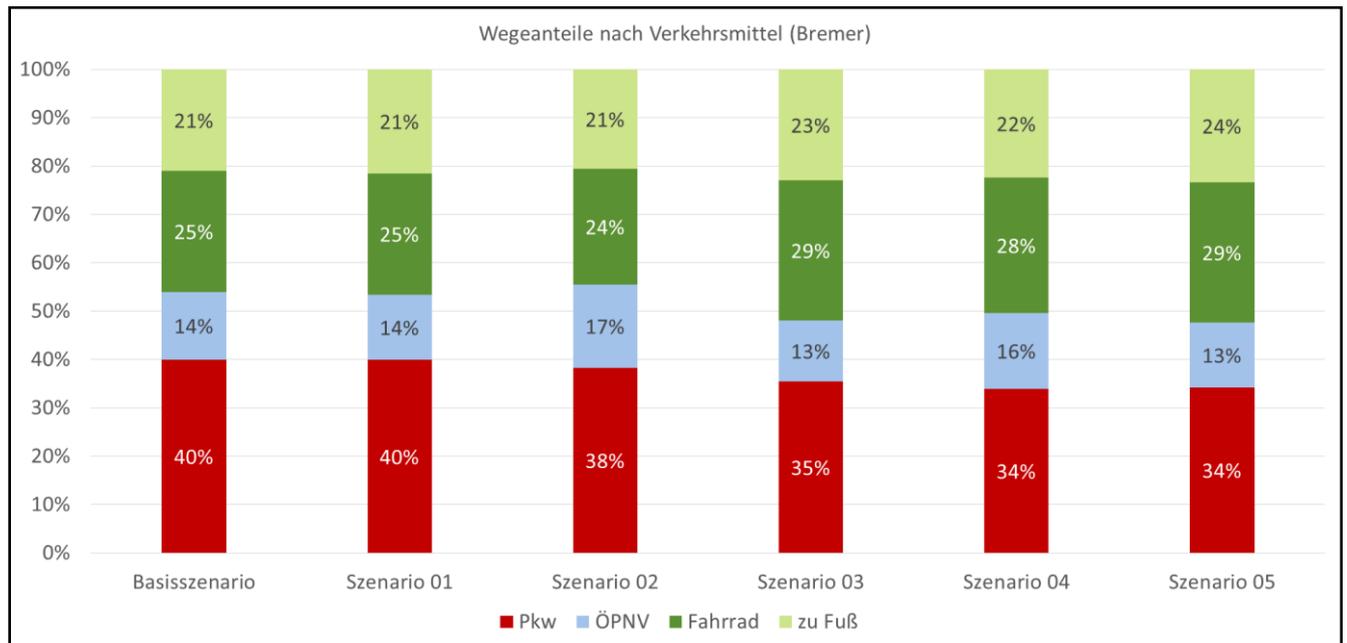


Grundlage der Testszenarien ist ein Basisszenario 2025, das

- auf der aktuellen Bevölkerungsprognose basiert,
- absehbare siedlungsstrukturelle Entwicklungen berücksichtigt und
- die bereits beschlossenen und nach derzeitigem Stand bis 2025 realisierten Maßnahmen enthält, z.B.:
 - Vollendung des Ringschlusses der A281 (Bauabschnitte 2.2 und 3.2 4/Weserquerung),
 - die Inbetriebnahme der vollständigen B212n,
 - den fahrradfreundlichen Umbau diverser Knotenpunkte und
 - die Verlängerungen der Straßenbahnlinien 1 (Mittelshuchting), 4 (Lilienthal), 8 (Stuhr/Weyhe) sowie die Querverbindung Stresemannstraße/Steubenstraße

Alle fünf Testszenarien beinhalten mit den Maßnahmebündeln jeweils gezielt Schwerpunkte der möglichen Gestaltung des Verkehrssystems. Der Vergleich der verkehrlichen Bewertungsergebnisse der Testszenarien spiegelt sich gut im Modal-split, also der Wahl der Verkehrsmittel für die zurückzulegenden Wege der Bremer Bevölkerung, wieder (siehe Abbildung 5). Bezugsgröße für den Vergleich der Testszenarien ist das Basisszenario 2025.

Abbildung 5: Modal-Split-Abschätzung der Bremer Bevölkerung/Vergleich zum Basisszenario²⁰



Im Rahmen der Testszenarien 03 (Effiziente Nahmobilität) und 04 (Optimierung des Umweltverbundes) des VEP wurde eine Ausweitung der heute schon bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 30 km/h vor dem Hintergrund folgender Ziele im Straßennetz geprüft:

- Verkehrssicherheit steht als Ziel des VEP im Vordergrund
 - o Anstreben Vision Zero (keine Verkehrstoten)
 - o Fördern der Unversehrtheit bei der Nutzung aller Verkehrsmittel und -einrichtungen
- Weitere grundlegende Kriterien sind im VEP:
 - o Städtebauliche Aspekte
 - o Führung des Radverkehrs
 - o Funktion der Straße im Netzzusammenhang
 - o Erhaltungszustand der Straße

Im Testszenario 03 (Effiziente Nahmobilität) ist als wesentliche Maßnahme zur Lärminderung eine weitreichende Tempo-30-Regelung für den Kfz-Verkehr eingestellt. Hier werden nicht nur Straßen des nachgeordneten Netzes mit Tempo-30-Beschränkungen belegt, sondern - bis auf wenige Routen - auch die des Hauptstraßennetzes.

Die Bewertung zeigt, dass eine flächendeckende Tempo-30-Regelung nicht zielführend ist. Die Bündelungswirkung der Hauptstraßen zur Entlastung des nachgeordneten Netzes wird

²⁰ IVV, Aachen 2014; Bremerinnen und Bremer; ohne weiten ausgreifenden Fernverkehr, ohne Durchgangsverkehr; gerundete Werte.

quasi aufgehoben. Darüber hinaus ist vielfach der ÖPNV betroffen, der durch eine solche Maßnahme - mit Ausnahme der Straßenbahnstrecken auf eigenem Bahnkörper – insgesamt langsamer wird. Dadurch steigt der Betriebsaufwand und gleichzeitig sinkt die Attraktivität des ÖPNV durch die verminderte Reisegeschwindigkeit. Die Erreichbarkeit von Wirtschaftsstandorten mit dem Individualverkehr und dem ÖPNV verschlechtert sich.

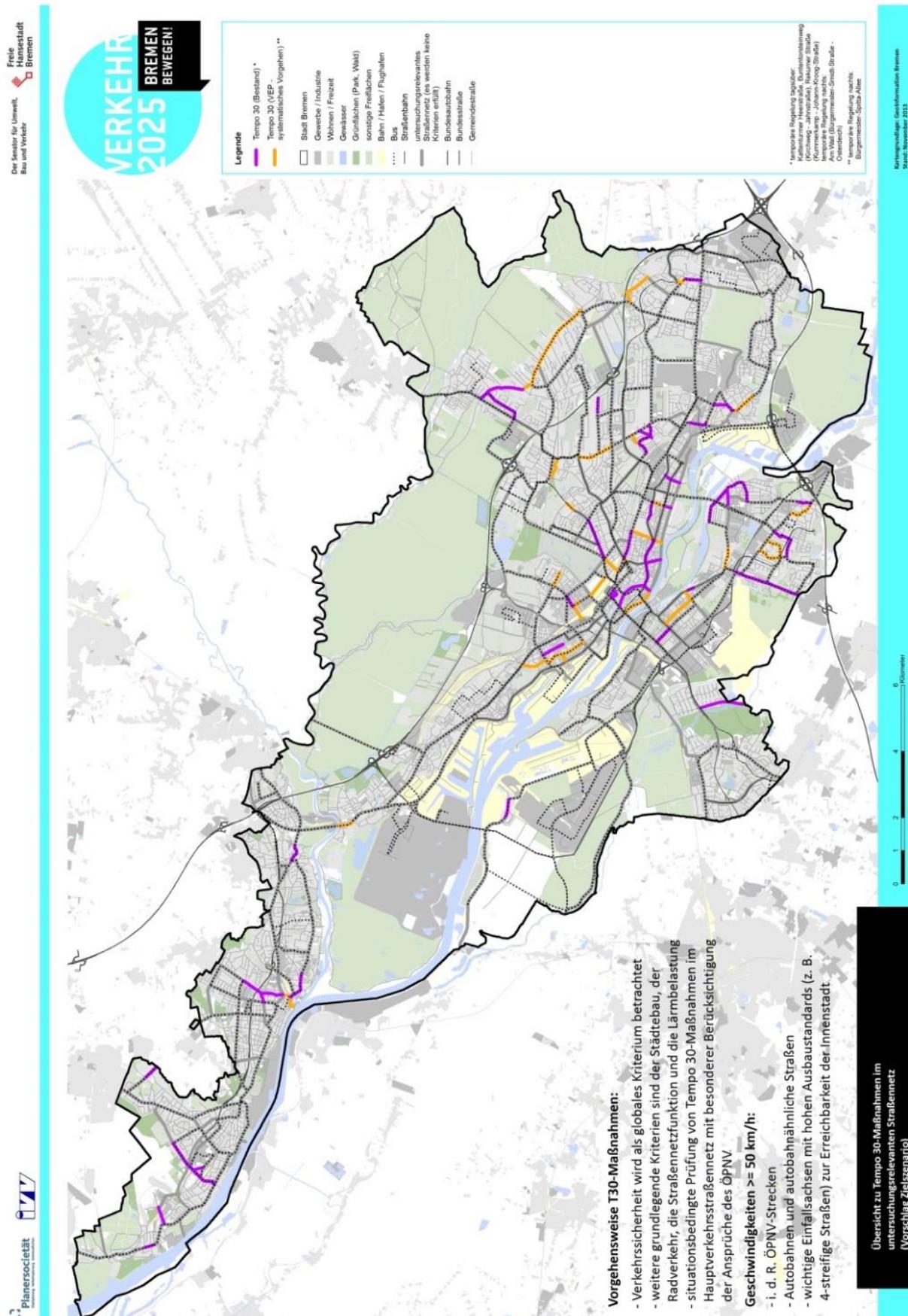
Im Testszenario 04 (Optimierung des Umweltverbundes) ist ebenfalls eine Tempo-30-Regelung untersucht worden. Hier gilt im Gegensatz zu Szenario 03 die Beschränkung nur für solche Straßen/-abschnitte, die möglichst wenig den ÖPNV oder das Lkw-Führungsnetz betreffen. Die Bündelungsfunktion des Hauptstraßennetzes bleibt weitgehend erhalten. Dieser Umfang von Tempo-30-Beschränkungen wurde mit einigen Anpassungen für das Zielszenario des VEP empfohlen.

Ausgeschlossen wurden:

- Strecken mit ÖPNV-Linien
- Netzelemente mit Geschwindigkeiten > 50 km/h
- Autobahnen und autobahnähnliche Straßen
- Wichtige Einfallsachsen mit hohen Ausbaustandards (z. B. 4-streifige Straßen), um die Erreichbarkeit der Innenstadt sicherzustellen
- Strecken des Lkw-Führungsnetzes.

Die umfassende Darstellung der Ergebnisse der Bewertung der Maßnahmen und der Testszenarien 03 und 04 mit den dort eingestellten Tempo-30-Maßnahmenbündeln geht aus dem VEP-Zwischenbericht zu Maßnahmen für das Zielszenario hervor.

Abbildung 6: Übersicht über die für das Zielszenario des VEP vorgeschlagenen, zusätzlichen Tempo-30-Beschränkungen im Straßennetz



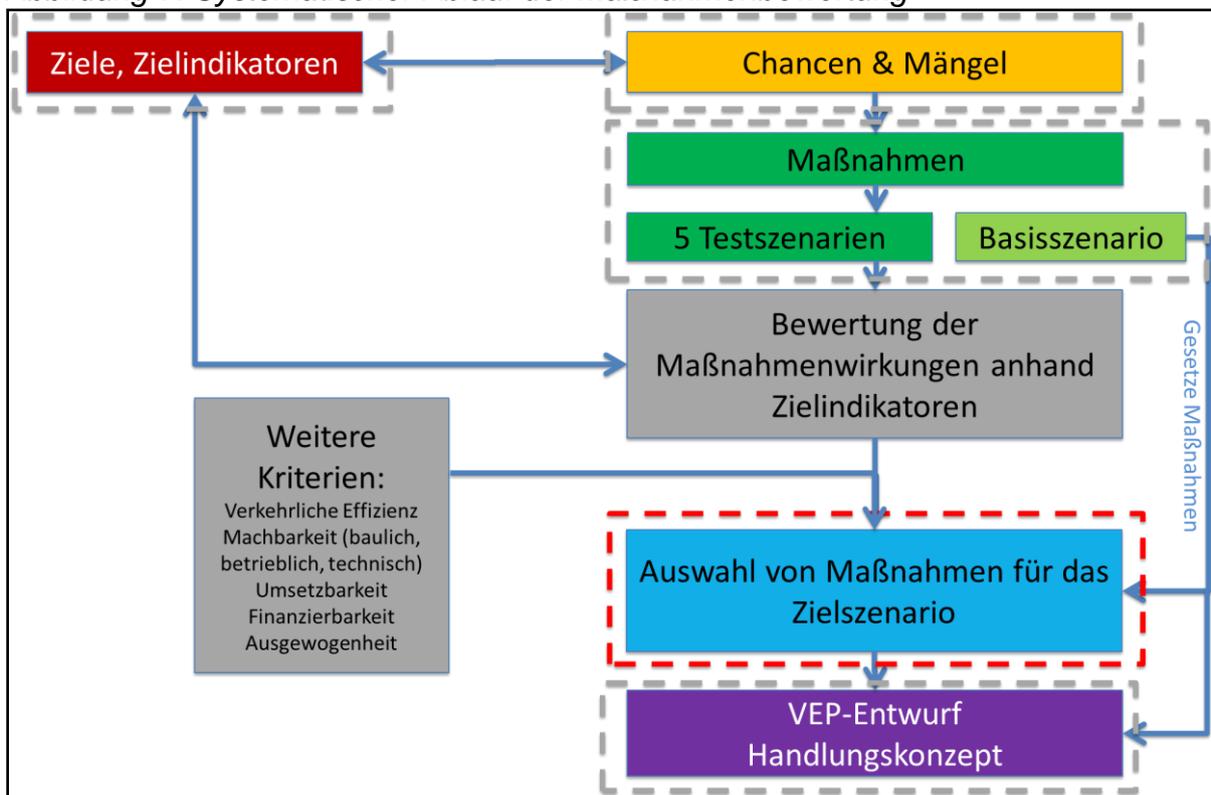
In die Bewertung des Zielszenarios wird dieser Ansatz zu Tempo-30-Beschränkungen einfließen. Diese Phase findet ihren Abschluss im Juni 2014. Als letzter Schritt wird das Handlungskonzept des VEP erarbeitet und in die abschließende Beteiligungsphase gegeben.

9.5 Bewertung der Testszenarien

Die entwickelten Testszenarien wurden untersucht, um deren jeweilige Wirkungen zu identifizieren und daraus Möglichkeiten zur Gestaltung des zukünftigen Mobilitätsangebotes abzuleiten. Damit wurde auch aufgezeigt, welche Kosten mit verschiedenen verkehrsplanerischen Maßnahmen verbunden sind und ob mit den Maßnahmen die beschlossenen Ziele des VEP erreicht werden können. Die Szenarienmethodik ist ein in der Verkehrsentwicklungsplanung bewährtes Instrument, um die Wirksamkeit von Konzepten und die daraus ableitbaren Konsequenzen und Handlungsstrategien abzuschätzen.

Sie beschreiben keine Umsetzungsstrategien, d. h. sie bilden nicht die endgültigen Maßnahmenbündel des VEP ab. Im Interesse eines überzeugenden und nachvollziehbaren Prozesses zur Auswahl geeigneter Maßnahmen für das Zielszenario und das Handlungskonzept sowie im Interesse der im nächsten Schritt zu erarbeitenden Handlungsprioritäten wurde ein systematischer Bewertungsansatz entwickelt, in dem die Wirkungsermittlung auf zwei Ebenen erfolgt: In Form der Testszenarien wurden die Wirkungen von Maßnahmenbündeln untersucht und auf der Maßnahmenebene wurden die Wirkungen der einzelnen Maßnahmen untersucht und anschließend einzeln bewertet. Die Abbildung 7 zeigt den systematischen Ablauf:

Abbildung 7: Systematischer Ablauf der Maßnahmenbewertung



Zunächst wurden die Testszenarien mit Hilfe des Verkehrsmodells berechnet und Kenngrößen ermittelt. Im Vergleich mit dem Basisszenario konnten so Wirkungen erkannt und quantifiziert werden. Die Wirkungen der Testszenarien wurden außerdem im Hinblick auf die Ziele des VEP qualitativ bewertet.

Um die jeweiligen Unterschiede der Testszenarien zu identifizieren, bedurfte es zunächst einer quantitativ-vergleichenden Anschauung der Berechnungsergebnisse. Anschließend erfolgte eine qualitative Bewertung der Testszenarien anhand von Zielindikatoren, welche aus den – zu Beginn des VEP-Prozesses festgelegten – sechs Zielfeldern mit insgesamt 42 Unterzielen abgeleitet sind. Durch die Zusammenführung vergleichbarer Unterziele wurden für die Bewertung 16 Wirkungsindikatoren entwickelt und damit eine Rückkopplung der Bewertung zu den definierten Zielen des VEP Bremen 2025 sichergestellt.

Der quantitative Vergleich der Testszenarien untereinander und mit dem Basisszenario erfolgte mit Hilfe des Bremer Verkehrsmodells und den für die Prognose 2025 ermittelten Kennwerten aus den Bereichen:

- Modal-Split / Verkehrsmittelanteile
- Verkehrsnachfrage im Personenverkehr
- Verkehrsnachfrage im Kfz-Verkehr
- Fahrleistung und Verweildauer im Straßennetz
- CO₂-Ausstoß des Kfz- und Lkw-Verkehrs
- Fahrleistung und Verweildauer im öffentlichen Liniennetz

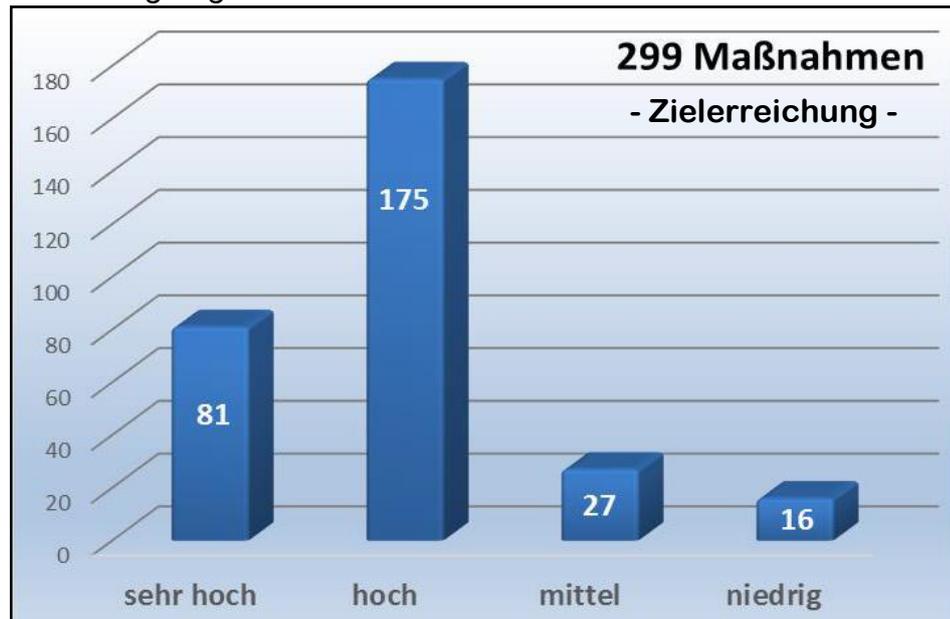
Dazu wurden jeweils die Daten der fünf Testszenarien den Daten des Basisszenarios direkt gegenübergestellt.

Mit der geschilderten Bewertung der Testszenarien erfolgte eine ausführliche Analyse der vorgeschlagenen Maßnahmenbündel. Neben fundierten rechnerischen Ergebnissen mit Hilfe des Verkehrsmodells – z. B. zu Veränderungen in der Verkehrsmittelwahl – gibt die Bewertung anhand der Zielindikatoren die Möglichkeit, Stärken wie auch Schwächen der Testszenarien im Kontext des für den VEP abgestimmten Zielsystems zu identifizieren.

Durch die unterschiedliche Schwerpunktsetzung der Szenarien sind erkennbare Differenzen in den Ergebnissen, wenn auch in unterschiedlich stark ausgeprägter Form, deutlich geworden. So zeigt z. B. der Modal-Split im Testszenario 02 eine verstärkte Nutzung von Bus und Bahn, während die Modellberechnung des Testszenarios 03 eine Verschiebung im Modal-Split zugunsten des Fuß- und Radverkehrs aufzeigt. Analog ist dieser Zusammenhang auch für den jeweiligen Zielerreichungsgrad der qualitativen Bewertung zu erkennen. Angesichts der bewusst gewählten Stärken und Schwächen der Testszenarien ist es auf dem Weg zum Zielszenario erforderlich, eine unter dem Aspekt der effizienten Zielerreichung sinnvolle Kombination von Maßnahmen aus den unterschiedlichen Testszenarien für das Zielszenario zu wählen, welches als Grundlage für das Handlungskonzept und letztlich für den Beschluss des Verkehrsentwicklungsplans dient. Hierfür wird die Methode der Einzelmaßnahmenbewertung herangezogen und deren Ergebnisse dargestellt.

Bewertungsgegenstand waren ursprünglich knapp 330 Maßnahmen, bei denen sich aber einige Überschneidungen zum Basisszenario sowie zwischen den beiden Maßnahmenfeldern Kfz-Verkehr und Wirtschaftsverkehr ergaben, so dass insgesamt 299 Einzel-Maßnahmen in die beschriebene Maßnahmenbewertung einbezogen wurden. Das Bewertungsergebnis für diese Maßnahmen zeigt die Abbildung 8.

Abbildung 8: Bewertungsergebnis für 299 Maßnahmen im VEP

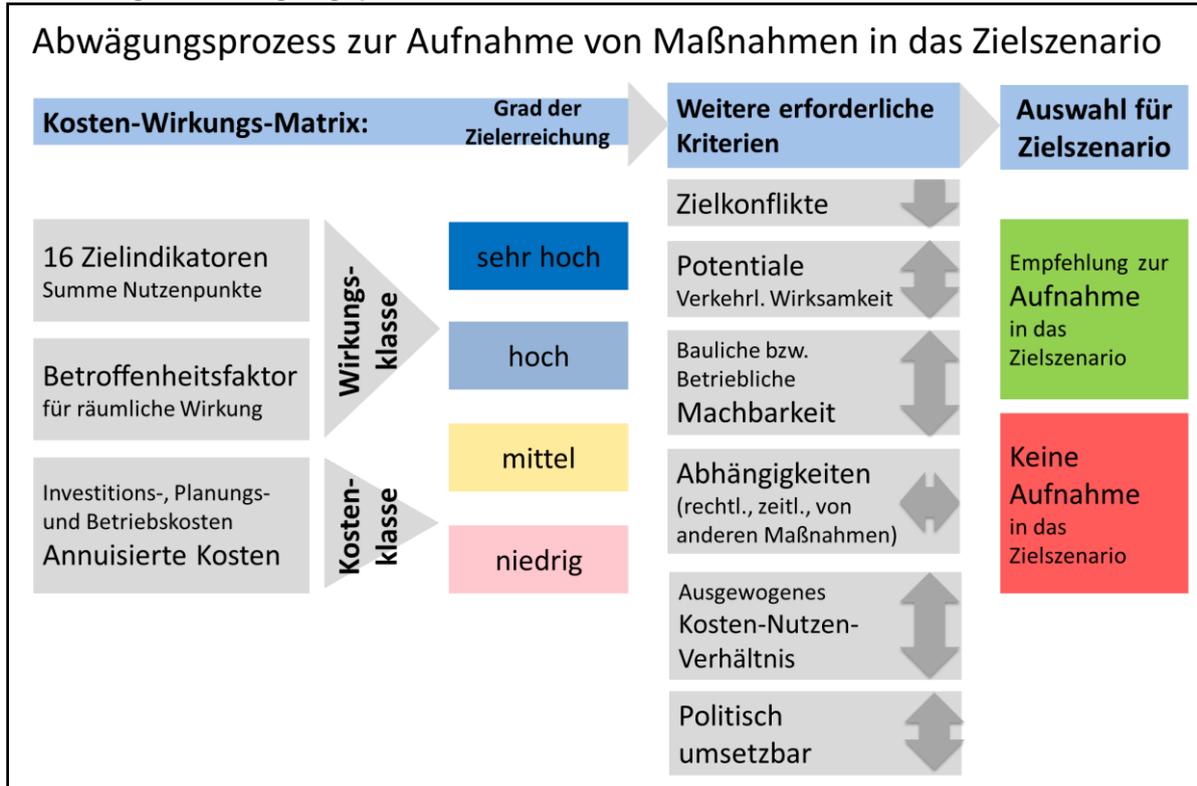


Danach ist die Zielerreichung – bezogen auf die 16 Bewertungsindikatoren – bei 81 Maßnahmen (27 %) sehr hoch, bei 175 Maßnahmen (59 %) hoch, bei 27 Maßnahmen (9 %) mittel und bei 16 Maßnahmen (5 %) niedrig eingestuft. Die insgesamt sehr geringe Anzahl Maßnahmen mit niedrigem Zielerreichungsgrad (16 von insgesamt 299) erklärt sich dadurch, dass sich bereits die Maßnahmenentwicklung stark an den Zielfeldern des VEP und ihren Unterzielen orientiert hat. Die Maßnahme „Situationsangepasst mehr Tempo 30“ im Kapitel Verkehrssicherheit hat eine hohe Zielerreichung und wird in das Zielszenario aufgenommen.

9.6 Zielszenario

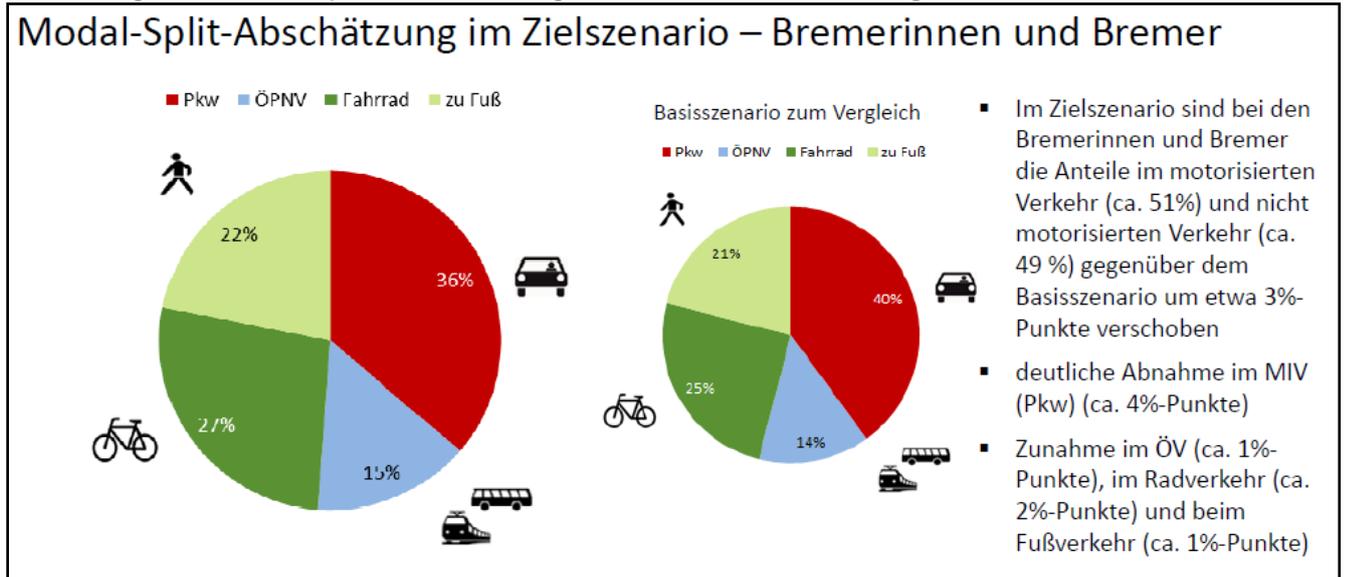
Auf Grundlage der Ergebnisse des geschilderten Bewertungsverfahrens erfolgte die Auswahl einer Kombination von Maßnahmen für das Zielszenario, das die Ziele des VEP möglichst optimal erfüllt. Der Wirkungsgrad des Zielszenarios wird in einem weiteren Bewertungsschritt mittels Modellberechnung und Prüfung anhand der Zielindikatoren ebenfalls quantitativ und qualitativ ermittelt. Das Zielszenario bildet damit noch keine Umsetzungsstrategie im Kontext finanzieller und zeitlicher Spielräume ab, sondern spiegelt vielmehr die konkrete Kombination von wirkungsvollen und umsetzbaren Maßnahmen wider, die dem zukünftigen Handlungskonzept zugrunde liegt. Die Abbildung 9 zeigt den Abwägungsprozess zur Aufnahme von Maßnahmen in das Zielszenario.

Abbildung 9: Abwägungsprozess zur Aufnahme von Maßnahmen in das Zielszenario



Im Rahmen des Bewertungsprozesses wurden insgesamt knapp 300 Maßnahmen für die Stadt Bremen untersucht. Der gutachterliche Maßnahmenvorschlag für das Zielszenario umfasst rund 160 Einzelmaßnahmen aus allen im Vorfeld untersuchten Testszenarien. Etwa die Hälfte der vorgeschlagenen Maßnahmen wirkt gesamtstädtisch (z. B. in Form von Programmen), die andere Hälfte entfaltet stadtteilübergreifende oder lokale Wirkung. Rund 140 Maßnahmen werden nicht zur Aufnahme in das Zielszenario empfohlen.

Zwischenzeitlich wurde auch die Bewertung des Zielszenarios mit Hilfe des Verkehrsmodells berechnet, um – entsprechend der Bewertung der Testszenarien – die zu erwartenden Wirkungen zu ermitteln. Die Abbildung 10 zeigt die Wirkung des Zielszenarios über alle dort eingestellten Maßnahmen anhand des Modal-Splits der Bremer Bevölkerung im Vergleich zum Basisszenario.

Abbildung 10: Modal-Split-Abschätzung der Bremer Bevölkerung im Zielszenario²¹

9.7 Ausblick

Die Auswahl der Maßnahmen für das Zielszenario ist in der Summe über 2025 hinaus unterfinanziert. Aus dem Zielszenario wird daher anschließend ein Handlungskonzept abgeleitet. Dieses soll, abhängig von ebenfalls noch aufzuzeigenden, unterschiedlichen Finanzierungsrahmenbedingungen eine umsetzungsrelevante Prioritätenreihung der empfohlenen Maßnahmen darstellen. Das Handlungskonzept wird im Frühsommer in der 4. Beteiligungsrunde mit den Akteuren und der Öffentlichkeit diskutiert.

Die Beschlussfassung zum Handlungskonzept des VEP ist im Rahmen einer Sondersitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie für Ende Juli 2014 vorgesehen.

10. Straßenverkehr

10.1 Sachstand

Innerhalb des Ballungsraums der Stadt Bremen fielen 75 Straßen mit einer Gesamtlänge von rund 142 km unter die von der Umgebungslärmrichtlinie in der ersten Stufe der Lärmkartierung vorgegebene Kategorie Hauptverkehrsstraße mit mehr als sechs Millionen Fahrzeugen pro Jahr. Davon wurden aufgrund der Zahl der betroffenen Anwohner Straßenabschnitte in einer Gesamtlänge von rund 112 km als besonders lärmbelastet eingestuft (Hauptverkehrsstraßennetz). Bei der Lärmkartierung wurden in der ersten und zweiten Stufe auch Straßen und Straßenabschnitte in der Stadt Bremen ab etwa 365.000 Fahrzeugen/jährlich (1.000 Kfz/Tag) erfasst, um die Gesamtlärmsituation im Ballungsraum zu berücksichtigen (Gesamtstraßennetz).

Im Abschlussbericht zur Lärmkartierung (überarbeitete Fassung vom 19. April 2013) ist die Zahl der Personen, die im Gesamtstraßennetz nachts von mehr als 60 dB(A) betroffen sind, mit 3.800 angegeben. Über den Gesamttag (24 Stunden) sind 4.300 Anwohner/-nnen von Lärmpegeln >70 dB(A) im Gesamtstraßennetz betroffen. Für die Aktionsplanung sind im

²¹ IVV, Aachen 2014; Bremerinnen und Bremer; ohne weiten ausgreifenden Fernverkehr, ohne Durchgangsverkehr; gerundete Werte.

Gesamtstraßennetz bei einem Pegel nachts >55 dB(A) 25.600 Anwohner/-innen zu berücksichtigen bzw. für den Gesamttag bei >65 dB(A) 24.400.

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 im Jahre 2005 als Hauptverkehrsstraßen definiert und an die EU gemeldet worden waren.

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

Dabei werden Straßen und Straßenabschnitte, in denen mehr als 40 Betroffene wohnen, vorrangig behandelt. Einer weitergehenden Bewertung auf Umsetzbarkeit werden diejenigen Maßnahmen unterzogen, bei denen eine Minderung um mehr als 2 dB(A) erreicht werden kann. Für die übrigen verbleibenden Straßenabschnitte, die diese Kriterien nicht erfüllen, werden derzeit keine Maßnahmen erwogen.

Die Qualität des Verkehrsflusses wird von den Berechnungsvorschriften gemäß der Umgebungslärmrichtlinie nicht erfasst, stellt aber hinsichtlich der Schadstoff- und Lärmbelastung eine wichtige Größe dar. Daher kommt der Einrichtung der „Grünen Welle“ eine ebenso wichtige Bedeutung zu wie dem Erhalt des Verkehrsflusses. Intelligentes Verkehrsmanagement und Parkleitsystem tragen hierzu bei. Eine Berechnung der Maßnahmen nach der RLS-90, die für straßenverkehrliche Anordnungen als Rechtsgrundlage dient, soll diese Faktoren berücksichtigen und als zusätzlicher Bewertungsmaßstab dienen.

10.2 Bisherige und laufende Maßnahmen

Maßnahmen auf Bundesfernstraßen

Die Geschwindigkeitsbeschränkung von 120 km/h auf den Autobahnen in Bremen ist seit April 2008 dauerhaft umgesetzt. Diese Maßnahme erfolgte aufgrund der verhältnismäßig hohen Zahl von rund 1000 Betroffenen, die nachts einem Lärmpegel von mehr als 60 dB ausgesetzt waren.

Aufgrund der Verkehrsfreigabe der A281 mit den Bauabschnitten 2.1 und 3.1 zwischen der Neuenlander Straße und der Stromer Landstraße/Merkurstraße (GVZ), parallel zum Straßenzug Neuenlander Straße/Carl-Francke-Straße/Senator-Apelt-Straße, wurden deutliche Entlastungen erreicht. Die Verkehrszahlen konnten dort etwa auf ein Viertel gesenkt werden, was eine Lärmentlastung um rund 6 dB(A) bedeutet.

In einigen Teilabschnitten, insbesondere der Auf- und Abfahrten der A281 und dem provisorischen Anschluss an die Neuenlander Straße/Georg-Wulf-Straße kommt es unvermeidbar zu temporären Mehrbelastungen, die im Rahmen der gesetzlichen Regelungen kompensiert werden. Nach Realisierung des Bauabschnittes 2.2 der A281 entfällt dieser Effekt aber wieder.

Insgesamt hat sich die Zahl der Menschen, die einem Lärmpegel von mehr als 55 dB(A) nachts ausgesetzt sind, an der Neuenlander Straße von 1.052 auf 582 verringert.

In Blumenthal/Farge konnte durch den Netzschluss der B74 zwischen der A270/Kreinsloger und Farger Straße eine Entlastung der Dillener Straße/Rönnebecker Straße erreicht werden.

In der Kattenturmer Heerstraße, im Kattenescher Weg, in der Kirchhuchtinger Landstraße, in der Schlegstraße und im Brüggeweg besteht laut Lkw-Führungsnetz ein Nachtfahrverbot für Fahrzeuge mit mehr als 7 t zulässigem Gesamtgewicht. Eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h wurde in der Kattenturmer Heerstraße 2012 realisiert. Mit entsprechenden Lichtsignal-Schaltungen wird dem geminderten Geschwindigkeitsniveau Rechnung getragen und der Verkehrsfluss harmonisiert. Es konnte durch diese Maßnahmen eine Reduzierung von bis zu 4 dB(A) erreicht werden.

Lärmschutzmaßnahmen

Bei Neubau oder wesentlicher Änderung von Straßen haben aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wall oder Wand) Vorrang vor passiven Lärmschutzmaßnahmen (Fenster). Passive Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden wurden und werden überall dort umgesetzt, wo mit Hilfe von aktiven Lärmschutzmaßnahmen die Auslöse- oder Grenzwerte nicht eingehalten werden können oder wo das Kosten-Nutzen-Verhältnis, z. B. aufgrund zu weniger Betroffener, zu groß ist. In Bremen gibt es – hauptsächlich an Bundesfernstraßen – Lärmschutzwände und -wälle mit einer Gesamtlänge von mehr als 70 km.

Gemäß der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) gelten für Wohngebiete folgende Immissionsgrenzwerte nur bei Neubau oder wesentlicher Änderung von Straßen: 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts. Darüber hinaus gelten die Lärmsanierungsgrenzwerte von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht. Diese Sanierungswerte wurden durch das Bundeshaushaltsgesetz im Jahre 2010 für die Bundesfernstraßen um 3 dB abgesenkt, die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) wurden entsprechend angepasst, so dass Sanierungsmaßnahmen ab 67 dB(A) tags oder 57 dB(A) nachts vom Bund durchgeführt werden können.

Ein Rechtsanspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen nach der 16. BImSchV besteht dem Grunde nach z.B. an folgenden Straßen:

- in Teilbereichen der Autobahnen auf Bremer Gebiet und
- in Teilbereichen der B75 (Oldenburger Straße) und B6.

Die A 270 wird derzeit in Gänze hinsichtlich der Einhaltung der Bemessungswerte für Lärmsanierung überprüft. Für den Bereich von der A 27 bis zur Straße „Auf dem Krümpel“ liegen die Ergebnisse zur Auswertung vor. Der zweite Abschnitt von der Straße „Auf dem Krümpel“ bis zum Beginn B74 erfolgt ab Frühjahr 2014.

Passive Lärmschutzmaßnahmen werden im Rahmen der Lärmvorsorge zu 100% durch den Straßenbaulastträger (hier der Bund) und im Rahmen der Lärmsanierung zu 75% durch den Bund und zu 25% durch die/den private/n Antragsteller/-in getragen. Zuständig ist das Amt für Straßen und Verkehr. Für die notwendige Überprüfung des Anspruchs – wozu auch eine Bestandsaufnahme des gegenwärtigen Gebäudezustands (Fenster, sowie Außen- und Umfassungsbauteile) gehört – muss dort ein formloser Antrag gestellt werden.

Mit Datum vom 07. Mai 2009 wurde ein zeitlich befristetes, freiwilliges Förderprogramm von der Stadtgemeinde Bremen als Ergänzung der bestehenden gesetzlichen Bundesregelungen für Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden aufgelegt. Förderfähig waren Wohnungen und

Häuser in solchen Straßen oder Straßenabschnitten, bei denen eine Überschreitung der Lärmpegel von 70 dB(A) ganztags (24h) und 60 dB(A) nachts auf Basis der Lärmkartierung der Umgebungslärmrichtlinie vorlag und keine anderweitige Förderung aus Lärmschutzgründen in Anspruch genommen werden konnte. Im Jahre 2014 erfolgt eine Neuauflage dieses bewährten Förderprogramms, wobei die Auslöseschwellen auf 65 dB(A) über 24 Stunden bzw. 55 dB(A) nachts abgesenkt wurden. Die Förderrichtlinie befindet sich im Anhang 3.

Verbesserung der Fahrbahnoberfläche

In Bremen wird bereits seit dem Jahr 2003 bei allen Straßenneubauten und -sanierungen, sofern Asphalt als Fahrbahnoberfläche vorgesehen ist, für die oberste Schicht, die Deckschicht, ein Asphalt verwendet, der aufgrund seiner Struktur sowohl dauerhaft als auch lärmarm ist (Splittmastixasphalt mit einem Größtkorndurchmesser von 8 mm). Damit wurden in Bremen bereits sehr frühzeitig lärmarme Asphaltdeckschichten eingesetzt.

Für die Grundsaniierungen der Autobahnen wird als Fahrbahnbelag Waschbeton verwendet, wodurch eine Lärminderung um bis zu 2 dB(A) gegenüber herkömmlichen Fahrbahnbelägen erzielt werden kann.

Bei der Sanierung von Straßen, insbesondere im Zusammenhang mit notwendigen Baumaßnahmen zur Sanierung von Mischwasserkanälen, wird darauf geachtet, dass bei offener Bauweise die Fahrbahnbeläge in Asphaltbauweise wieder hergestellt werden, so dass langfristig das Großpflaster ersetzt wird, sofern es nicht aus Gründen des Denkmalschutzes oder aus besonderen städtebaulichen bzw. stadtgestalterischen Gründen erhalten bleiben soll. Mit der Sanierung alter Straßenbeläge wird eine lärmindernde Wirkung erzielt, was insbesondere beim Ersatz von Natursteinpflaster durch eine Asphaltdecke den größten Effekt hat.

Des Weiteren werden laufend im Zuge von Erhaltungsmaßnahmen so genannte „Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise“ (DSK) auf schadhafte Streckenzügen (z.B. bei Rissen in der Fahrbahndecke, Versackungen, Schlaglöchern) aufgebracht, um eine Ausweitung der Schäden, die etwa bei Frost drohen, weitgehend zu verhindern. Diese Maßnahmen können sich je nach Situation entsprechend lärmindernd auswirken. Im Jahr 2013 wurde die Fahrbahnoberfläche bei 20 Straßen auf Teilstücken >200m saniert. Insgesamt handelt es sich um eine Streckenlänge von 7200 m. Auf folgenden besonders lärmbelasteten Straßenabschnitten wurde DSK aufgebracht:

Tabelle 5: Besonders lärmbelastete Straßenabschnitte mit DSK

Straßenbezeichnung	Streckenlänge [m]
An der Schüttenriehe	350
Außer der Schleifmühle	230
Brabantstraße	220
Norderneustr	250
Rembertiring	200

Außerdem wurde DSK auf folgenden Straßen bzw. Straßenabschnitten aufgebracht: Alte Straße, August-Bebel-Allee, Bahnstraße, Burgdammer Kirchweg, Burgdammer Straße,

Colshornstraße, Getekamp, Hechelstraße, Heinrich-Seekamp-Straße, Hudemühler Straße, Schragestraße, Sonneberger Straße, Stolzenauer Straße, Wasserweg und Wigmodistraße.

In den Jahren 2012 und 2013 wurden Fahrbahnoberflächen in einer Gesamtlänge von rund 22 km entsprechend instand gesetzt. In den Vorjahren sind jeweils in ähnlicher Größenordnung Instandsetzungsarbeiten durchgeführt worden, so dass pro Jahr auf einer Länge von ca. 11 km entsprechende Arbeiten durchgeführt wurden. Insgesamt wurden in den letzten 5 Jahren ca. 3 Mio. Euro für diese Arbeiten investiert.

Einige Maßnahmen ergeben sich auch im Zusammenhang mit der Erneuerung von Straßenbahngleisen. So hat die Fahrbahn in der Hartwigstraße auf einer Länge von circa 650 Metern eine Asphaltoberfläche erhalten, was zu einer deutlichen Reduzierung der Lärmemissionen und einer besseren Benutzbarkeit für den Radverkehr beiträgt. Das zuvor vorhandene Natursteinpflaster wurde in den Parkstreifen wiederverwendet. So konnte der ursprüngliche Charakter der Straße erhalten werden.

Lkw-Führungsnetz und Verkehrsmanagement

Das Lkw-Führungsnetz wurde im Jahre 1996 eingeführt und hat sich - auch zusammen mit der Verkehrsmanagementzentrale - als Steuerungsinstrument bewährt. Im überarbeiteten Lkw-Führungsnetz wurde 2006 der Innenstadtbereich als „Grüne Zone“ ausgewiesen. Damit soll Durchgangsverkehr von Lkw weitgehend ausgeschlossen werden.

Parallel zur Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplans (VEP) wird derzeit das Lkw-Führungsnetz aktualisiert. Die oben geschilderten Inbetriebnahmen der Bauabschnitte 2.1 und 3.1 der A281 sowie der Netzschluss der B74 zwischen A270/Kreinsloger und Farger Straße machen dies erforderlich, da sich die Verkehrsströme in den Bereichen Neustadt, Woltmershausen und Blumenthal durch deutliche Entlastungen im städtischen Straßennetz verändert haben und das blaue Netz im Lkw-Führungsnetz angepasst werden muss.

Mit der geplanten Schließung des Autobahnringes um Bremen (Weiterbau der A281 mit den Bauabschnitten 2.2, 3.2 und 4) und der Realisierung der B212n wird es weitere Veränderungen geben, so dass das Lkw-Führungsnetz zu einem späteren Zeitpunkt erneut überarbeitet wird.

Weitere Veränderungen werden sich, wie in Kapitel 9 beschrieben, aus den Maßnahmen und dem zu entwickelnden Zielszenario des VEP ergeben, wobei das Ziel besteht, mindestens den Status Quo für den reibungsarmen Wirtschaftsverkehr auf dem LKW-Führungsnetz zu erhalten und die Belastungen für den Bürger durch die Bündelungswirkung insgesamt so gering wie möglich zu halten.

Mit der Verkehrsmanagementzentrale wird der Verkehr gesteuert, um bei Störungen Überlastungen zu vermeiden. Um ein genaues Bild der Verkehrslage zu erhalten, sind inzwischen rund 300 Erfassungsgeräte installiert.

Verbesserung des Verkehrsflusses

Zur Verbesserung des Verkehrsflusses im innerstädtischen Bereich wurde seit Ende des Jahres 2006 die 2. Stufe des Projektes „Grüne Welle“ durchgeführt und zwischenzeitlich abgeschlossen. Die hierfür am Verkehrsrechner erforderlichen Änderungen sind erfolgt.

Auf folgenden Streckenabschnitten sind alle Lichtsignalanlagen zwischenzeitig auf den neusten Stand der Steuerungstechnik umgerüstet und mit entsprechenden neuen Verkehrserfassungssystemen ausgestattet:

- Kattenturmer Heerstraße – zwischen Neuenlander Straße und der BAB Anschlussstelle Brinkum
- Hansestraße – Zwischen Nordstraße und Utbremer Ring
- Semmelweisstraße
- Ludwig-Roselius-Allee – zwischen Osterholzer Landstraße und Vahrer Straße
- Osterholzer Heerstraße – zwischen Hermann-Koenen-Straße und Heiligenbergstraße
- Am Wall – zwischen Tiefer und Doventor
- Achse Hermann-Böse-Straße – Herdentorsteinweg vom Stern bis zur Sögestraße
- Zubringer Universität – zwischen Universitätsallee und Hochschulring
- Universitätsallee – zwischen Wiener Straße und Kremser Straße.

Diese Strecken sind bis auf die durch Baustellen eingeschränkte Steuerung abgeschlossen.

Geschwindigkeitsbegrenzung und -überwachung

Seit April 2008 ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 120 km/h auf den Autobahnen in Bremen umgesetzt. Auf der A1 läuft ein Modellversuch zur Verbesserung des Verkehrsflusses zwischen den Anschlussstellen Arsten und Hemelingen. Im Rahmen dieses Modellversuchs wurde eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h angeordnet.

In Bremen besteht bereits auf 70% der Stadtstraßen eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h. Dies entspricht der Größenordnung von z. B. Berlin (72%, geplant 74%) oder München (80%). Andere Städte liegen deutlich darunter.

Für den innerstädtischen Bereich hatte der Arbeitskreis Lärminderungsplanung auf der Grundlage von gutachterlichen Berechnungen vorgeschlagen, im Rahmen der nächsten Sanierung in mehreren Straßen das Pflaster gegen Asphalt auszutauschen, weil die Zahl der Entlasteten bei dieser Maßnahme am höchsten ist. Um möglichst kurzfristig eine Entlastung für die betroffenen Anwohner/-innen zu erreichen, wurde auf den Straßen, für deren Sanierung keine finanziellen Mittel verfügbar waren, zunächst 30 km/h angeordnet, soweit dies mit dem ÖPNV zu vereinbaren war.

Geschwindigkeitsmesstafeln dienen der Selbstkontrolle der Verkehrsteilnehmenden. Sie werden von mehreren Beiräten und auch von einzelnen Bürgern/-innen gewünscht. Über die Einsatzorte der Messtafeln entscheiden die Ortsämter in Abstimmung mit den jeweiligen Beiräten und der Polizei Bremen auf der Basis einer Richtlinie. Bisher wurden in Bremen insgesamt 50 solcher Messtafeln eingesetzt.

Bei allen Maßnahmen zur Geschwindigkeitsbeschränkung, die im Rahmen dieses Aktionsplans zur Lärminderung durchgeführt werden, soll bei der Beschilderung ein Zusatzschild „Lärmschutz“ angebracht werden, um den Verkehrsteilnehmenden die Begründung deutlich

zu machen und die Akzeptanz zu erhöhen. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr steht mit dem Senator für Inneres und Sport in Kontakt, um schwerpunktmäßig verstärkte Geschwindigkeitskontrollen auch aus Lärmschutzsicht durchführen zu lassen. Die Entscheidung, ob zusätzliche mobile Verkehrsüberwachungstechnik eingesetzt wird, fällt in die Zuständigkeit des Senators für Inneres und Sport. Die staatliche Deputation für Inneres und Sport hat sich am 12. Februar 2014 mit der „Optimierung der Verkehrsüberwachung“ befasst (Vorlage Nr. 18/171). Demnach werden die Kosten der Überwachung gegenwärtig durch die Einnahmen gedeckt.

10.3 Geplante Maßnahmen

Viele Maßnahmen zur Lärminderung lassen sich nur im Gesamtzusammenhang des komplexen städtischen Verkehrsnetzes umsetzen. Die beiden wesentlichen Maßnahmen sind Geschwindigkeitsbeschränkungen und Verbesserungen des Fahrbahnbelags.

Der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung häufig geforderte Einsatz von offenporigem Asphalt – sogenanntem Flüsterasphalt – wird im Einzelfall geprüft und kommt bei Neubau oder bei der Grundsanierung von Straßen in Betracht, sofern Geschwindigkeiten von mehr als 50 km/h zugelassen sind. Flüsterasphalt hat erst bei höheren Geschwindigkeiten und gleichmäßigem Verkehr ohne regelmäßige Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge eine reduzierende Wirkung. Bei niedrigerer Geschwindigkeit sind die Motorengeräusche lauter als die Rollgeräusche der Fahrzeuge.

Wegen der höheren Kosten für Bau und Instandsetzung des offenporigen Asphaltbelags ist diese Maßnahme davon abhängig, ob entsprechende Haushaltsmittel zur Verfügung stehen. Vor dem Hintergrund der minimalen Straßenerhaltungsmittel und dem sehr intensiven Unterhaltungs- und Erhaltungsaufwand – der Belag ist etwa alle 10 Jahre auszutauschen, damit die lärmindernde Wirkung erhalten bleibt – ist die Verwendung von offenporigem Asphalt, z. B. auf Autobahnzubringern, derzeit nicht absehbar.

Der Ersatz von Pflaster gegen Asphalt konnte mangels finanzieller Mittel auf einigen besonders lärmbeeinträchtigten Straßen noch nicht erfolgen, so dass diese Straßen bereits im Aktionsplan 2009 in die langfristige Maßnahmenplanung aufgenommen wurden. Eine weitere Maßnahme ist die Errichtung einer Lärmschutzwand auf der südlichen Seite der Stephanibrücke. Mit dieser Lärmschutzwand würden auch die Aufenthaltsqualität und die städtebauliche Entwicklungsmöglichkeit im Stephanitorviertel verbessert. Städtebauliches Ziel ist es dabei, die Stadtansicht auf Weserfront und Altstadt dauerhaft zu erhalten.

Die Tabelle 6 ist ein Vorschlag für Einzelmaßnahmen, der sich teilweise bereits aus dem Aktionsplan 2009 ergibt, aber sich an den um 5 dB abgesenkten Auslöseschwellen und den höchsten Betroffenzahlen orientiert.

Tabelle 6: Bisher vorgeschlagene Maßnahmen und Betroffene²²

Projekt	Länge in Metern	Betroffene >55 dB(A) nachts	Maßnahme
Verschiedene Straßen*			Prüfung für 30 km/h
Steffensweg*	990	112	Ersatz von Pflaster gegen Asphalt
Lange Reihe*	790	82	Ersatz von Pflaster gegen Asphalt
Stephanibrücke ²³	260	487	Lärmschutzwand

Der Arbeitskreis Lärminderungsplanung hat sich darauf verständigt, insgesamt rund 30 Straßen bzw. Straßenabschnitte hinsichtlich einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h näher zu prüfen. Die Straßen bzw. Straßenabschnitte wurden anhand der höchsten Zahl von Lärmbetroffenen, unter Berücksichtigung der Verlagerung von Verkehren in andere Straßen bzw. Straßenzüge, sowie des Vorrangs von ÖPNV und Lkw-Führungsnetz ausgewählt. Anschließend wurde mit Hilfe des Verkehrsmodells untersucht, inwieweit Verkehrsmengen sich in andere Straßen verlagern.

10.4 Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h

Die Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h kann ein geeignetes Mittel zum Reduzieren des Straßenverkehrslärms sein. Es ist durchschnittlich mit einer Lärminderung um 2,6 dB zu rechnen. Folglich wird diese Maßnahme im begleitenden Arbeitskreis als eine Möglichkeit zur Lärminderung gesehen und zunächst einer verkehrlichen Prüfung in mehreren Stufen unterzogen. Die Unterscheidung nach Tageszeiten ist ein wesentliches Kriterium bei der Beurteilung der Betroffenheit von Anwohnerinnen und Anwohnern durch Straßenverkehrslärm. Die Auslöseschwelle 55 dB(A) im Nachtzeitraum (22-6 Uhr/8 Stunden) steht daher bei den zu betrachtenden Straßen/-abschnitten im Vordergrund, da der Lärm nachts deutlich störender empfunden wird als tagsüber. Insofern wird bei Tempo-30-Maßnahmen zwischen Gesamttag und Nachtzeitraum unterschieden und bei der abgestuften Prüfung verkehrlicher Wirkungen in den relevanten Straßen/-abschnitten angewendet.

Bei Geschwindigkeitsreduzierungen auf Tempo 30 ganztags wird durch die verminderte Fahrgeschwindigkeit die höchste lärmindernde Wirkung erzielt, da der über den gesamten Zeitraum auftretende Kfz-Verkehr langsamer fährt. Zusätzlich werden aber auch

- Fahrten in andere Straßen verlagert; in Abhängigkeit zur Funktion der auf Tempo 30 reduzierten Straße zum einen großräumig, aber auch kleinräumig in nachgeordnete Straßen/-abschnitte
- Linien des straßengebundenen ÖPNV, also Straßenbahn- und Buslinien, sofern sie nicht auf eigenem Bahnkörper geführt werden, in ihrer Reisegeschwindigkeit reduziert

²² Teilweise sind außerdem tagsüber Schulen und Kindergärten betroffen. Die Straßen sind mit * gekennzeichnet.

²³ Das ASV lässt derzeit die Statik des Brückenbauwerks überprüfen. Das Ergebnis bleibt abzuwarten.

- die Bündelungswirkung des Lkw-Netzes eingeschränkt, sofern die beschränkte Straße Teil des Lkw-Netzes ist.

Für Geschwindigkeitsreduzierungen nur im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) gilt dies prinzipiell auch, allerdings in abgeschwächter Form. Die Verkehrsmengen sind in dem Zeitraum geringer (max. 10% der Tagesverkehrsmenge) und auch das ÖPNV-Angebot ist ausgedünnt, so dass das betroffene Fahrtenvolumen geringer ist.

Die Prüfung von Straßen/-abschnitten mit Tempo-30-Regelung erfolgt daher in einem abgestuften Verfahren. Zunächst werden Straßen/-abschnitte ganztags bzw. eine Straße aufgrund ÖPNV-Führung nur nachts mit Tempo-30 belegt und bewertet. In einem weiteren Schritt werden mehr Straßen/-abschnitte mit einer aber nur nachts geltenden Geschwindigkeitsbeschränkung geprüft, dabei aber auch solche mit Straßenbahn- und Buslinienführung sowie Bestandteile des Lkw-Netzes. Grundlage für die Betrachtungen ist der Analyse-0-Fall 2010/2011 des VEP, auf dessen Basis mit Hilfe des Verkehrsmodells die Wirkungen von Geschwindigkeitsreduzierungen in Straßen bzw. Straßenabschnitten mit Hilfe der Makrosimulation abgebildet werden können.

Die Auswahl der für eine Tempo-30 Regelung zu prüfenden Straßen/-abschnitte und Zeiträume erfolgte zusammenfassend anhand folgender Kriterien:

- Ab 100 betroffene Anwohner²⁴ mit Lärmwerten nachts >55 dB(A)
- Abnahme um 3 dB(A) erreichbar²⁵
- Funktion der Strecke im Straßennetz
- Vermeiden von Strecken mit ÖPNV-Linienführungen
- Vermeiden von Strecken des Lkw-Führungsnetzes
- Mögliche Alternativrouten für verlagerte Verkehrsmengen vorhanden
- Schleichverkehre in nachgeordneten Straßen und Wohnquartieren vermeidbar
- Keine Steigerung $\geq 25\%$ aufgrund verlagerter Verkehre in anderen Straßen/-abschnitten, da dies zu einer wahrnehmbaren Erhöhung des Lärmpegels um ≥ 1 dB führen würde

²⁴ Aus Gründen der Verhältnismäßigkeit und der voraussichtlich entstehenden Kosten

²⁵ Nach einem Urteil des OVG Bremen gilt bereits eine Lärminderung ab 2,1 dB(A) berechnet nach RLS-90 und gerundet auf 3 dB(A)

Um die verkehrlichen Auswirkungen zu prüfen wurde das folgende abgestufte Verfahren gewählt:

Schritt	Inhalt
A	Geschwindigkeitsreduzierung ganztags und in einer Straße (Bürgermeister-Spitta-Allee) nur nachts (22-6 Uhr) auf 30 km/h
B	Wie A), zusätzlich ein weiterer, größerer Abschnitt des Osterdeichs (zusätzlich Lüneburger Straße – Georg-Bitter-Straße wie schon Mozartstraße – Lüneburger Straße in Stufe A) ganztags mit T30 belegt
C	Geschwindigkeitsreduzierung ausschließlich nachts (22-6 Uhr) auf 30 km/h

Mit dem Verkehrsmodell wurden auf Basis des Analyse-0-Falles 2010/11 die verkehrlichen Wirkungen ermittelt:

- Verringerung der Verkehrsmengen in den mit Tempo 30 belegten Straßen/abschnitten
- Verlagerung der Verkehrsmengen in andere Straßenzüge

Ausgehend vom Analyse-0-Fall 2010/11 wurden die Stufen A bis C gerechnet und die Wirkungen in Differenzbelastungen dargestellt.

A) Verkehrliche Prüfung Stufe A

Folgende Straßen/abschnitte wurden geprüft:

- Tempo 30 ganztags
 - o **Kornstraße** zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Kirchweg
 - o **Habenhauser Landstraße** zwischen Niedersachsendamm und Friedhof Huckelriede
 - o **Osterdeich (I)** zwischen Mozartstraße und Lüneburger Straße
 - o **Uhthoffstraße** zwischen Theodor-Neutig-Straße und An der Aue
- Tempo 30 nachts (22-6 Uhr)
 - o **Bürgermeister-Spitta-Allee** zwischen Schwachhauser Heerstraße und August-Bebel-Allee

Diese Straßen/-abschnitte wurden mit Hilfe des Verkehrsmodells (Analyse-0-Fall 2010/11) rein verkehrlich untersucht. Dabei ging es um die zu erwartenden Temporeduzierungen des Verkehrs, um die ggf. abnehmenden Verkehrsmengen durch eben diesen höheren Streckenwiderstand und die in andere Straßen verlagerten Verkehre.

Die Wirkungen der Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h sind in Tabelle 7 zusammengestellt. Die Lärminderung beträgt 2,6 dB(A) bei 30 km/h statt 50 km/h und 1,2 dB(A) bei 25% weniger Verkehr, so dass sich im Einzelfall rechnerisch eine

Gesamtwirkung von 3,8 dB(A) weniger Lärm ergeben würde. Die Abbildungen 11 bis 19 zeigen die berechneten Verlagerungen der Verkehrsmengen im Verkehrsmodell.

Tabelle 7: Ergebnisse Stufe A der verkehrlichen Untersuchung von Tempo 30 in fünf Straßen bzw. Straßenabschnitten

Straße	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]		DTV [Kfz/24h]	
		ohne T-30 Maßnahmen	mit T-30 Maßnahmen	Differenz mit - ohne T-30 Maßnahmen	
		Querschnitt	Querschnitt	Querschnitt	
				abs.	rel.
Uhthoffstr.	Theodor-Neutig-Str. - An der Aue	9.280	7.020	-2.260	-24,4%
Osterdeich I	Mozartstr. - Sielwall	20.770	16.040	-4.730	-22,8%
	Sielwall - Lüneburger Str.	20.450	18.340	-2.110	-10,3%
Bgm.-Spitta-Allee	Schwachhauser Heerstr. - August-Bebel-Allee	17.590	17.220	-370	-2,1%
	August-Bebel-Allee - Heinrich-Heine-Str.	20.680	20.240	-440	-2,1%
	Heinrich-Heine-Str. - Kurfürstenallee	21.710	21.270	-440	-2,0%
Kornstr.	Friedrich-Ebert-Str. - Meyerstr.	2.180	1.560	-620	-28,4%
	Meyerstr. - Möckernstr.	5.720	4.510	-1.210	-21,2%
	Möckernstr. - Gneisenaustr.	5.240	3.860	-1.380	-26,3%
	Gneisenaustr. - Kirchweg	6.440	5.010	-1.430	-22,2%
Habenhauser Landstr.	Niedersachsendamm - Freidhof Huckelriede	7.220	6.610	-610	-8,4%

Abbildung 11: Analyse-0-Fall 2010/2011 – Ausgangsbelastung Stadtmittte (Kfz gesamt am Tag in 100ern)

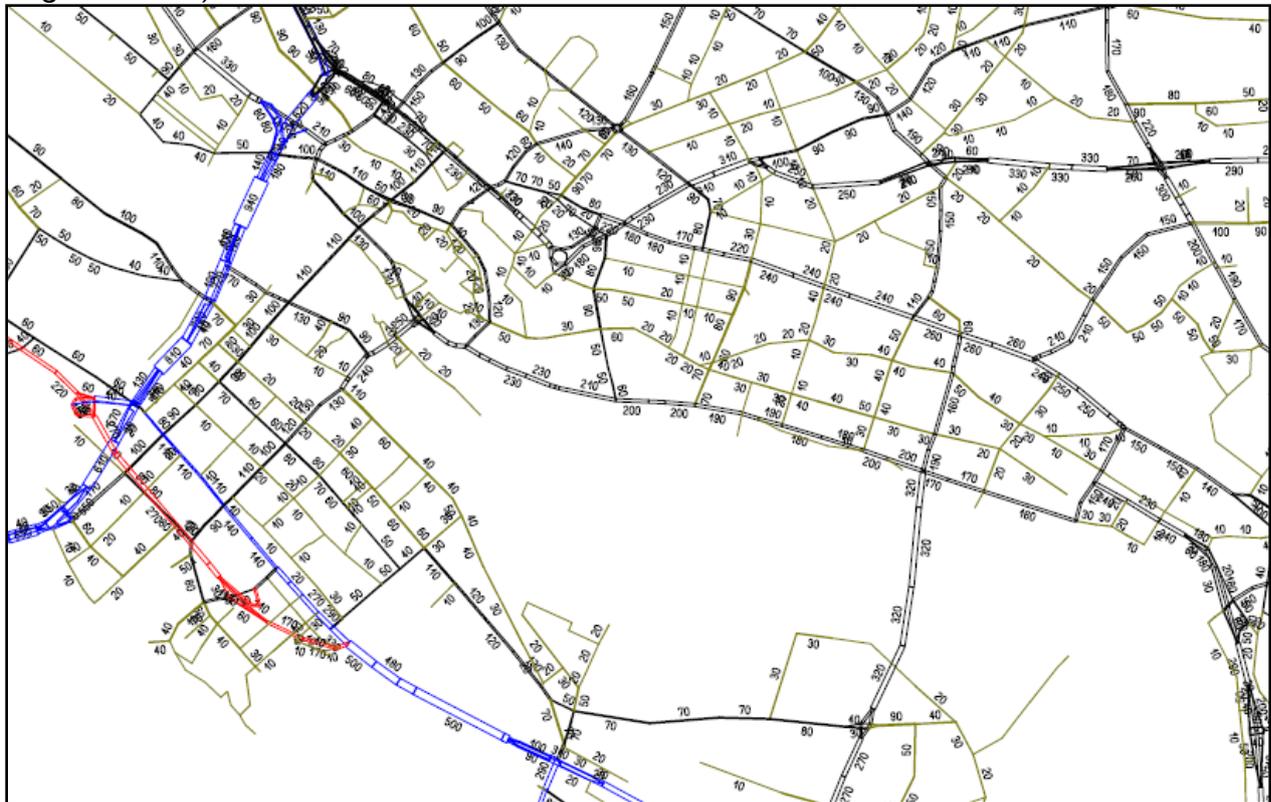
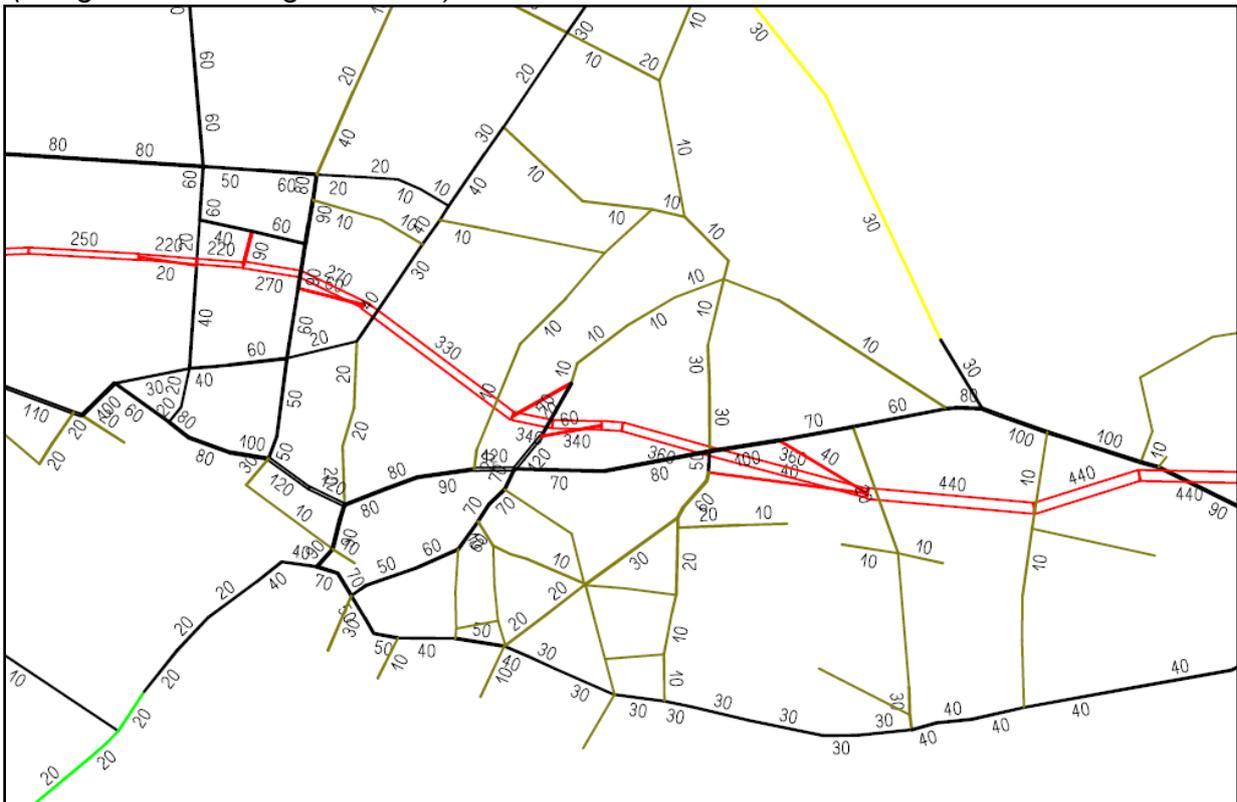


Abbildung 12: Stufe A Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 Stadtmitte (Kfz gesamt am Tag in 100ern; grün: Verringerung, rot: Zunahme)



Abbildung 13: Analyse-0-Fall 2010/2011 – Ausgangsbelastung in Bremen-Nord (Kfz gesamt am Tag in 100ern)



- In der Bürgermeister-Spitta-Allee zeigt die mögliche Anordnung von Tempo 30 nachts (22-6 Uhr) eine Lärminderungswirkung bei gleichzeitig geringen Verlagerungswirkungen

Fazit:

- Die Verlagerung von Verkehren ist kritisch zu beurteilen. Insbesondere die Auswirkungen von Tempo 30 in einem Abschnitt des Osterdeichs führt zu nicht akzeptablen Verlagerungen in den Bereich Dobbenweg/Bismarckstraße, wo weiterhin eine angespannte Luftschadstoffbelastung vorherrscht, die zu einer unzulässigen Verschärfung führen würde.
- Es entstehen neue Lärmbetroffenheiten in einigen der zusätzlich belasteten Straßen. Zu nennen ist hier beispielsweise die Hermann-Fortmann-Straße, die Bismarckstraße, der Ostertorsteinweg und die Stader Straße.
- Der ÖPNV wird zum einen direkt durch die Temporeduzierung verlangsamt (Habenhauser Landstraße), zum anderen durch verlagerte Verkehrsmengen in der Betriebsabwicklung beeinträchtigt (Hermann-Fortmann-Straße, Bismarckstraße).
- Teile der geprüften Strecken sind Bestandteil des Lkw-Führungsnetzes, das in einem gesonderten Prozess aktualisiert wird.

B) Verkehrliche Prüfung Stufe B

Folgende Straßen/abschnitte wurden geprüft:

- Tempo 30 ganztags
 - **Kornstraße** zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Kirchweg
 - **Habenhauser Landstraße** zwischen Niedersachsendamm und Friedhof Huckelriede
 - **Osterdeich (I)** zwischen Mozartstraße und Lüneburger Straße
 - **Osterdeich (II)** zwischen Lüneburger Straße und Georg-Bitter-Straße
 - **Uhthoffstraße** zwischen Theodor-Neutig-Straße und An der Aue
- Tempo 30 nachts (22-6 Uhr)
 - **Bürgermeister-Spitta-Allee** zwischen Schwachhauser Heerstraße und August-Bebel-Allee

Gegenüber Stufe 1 ist hier zusätzlich der Abschnitt des Osterdeichs zwischen Lüneburger Straße und Georg-Bitter-Straße mit Tempo 30 belegt.

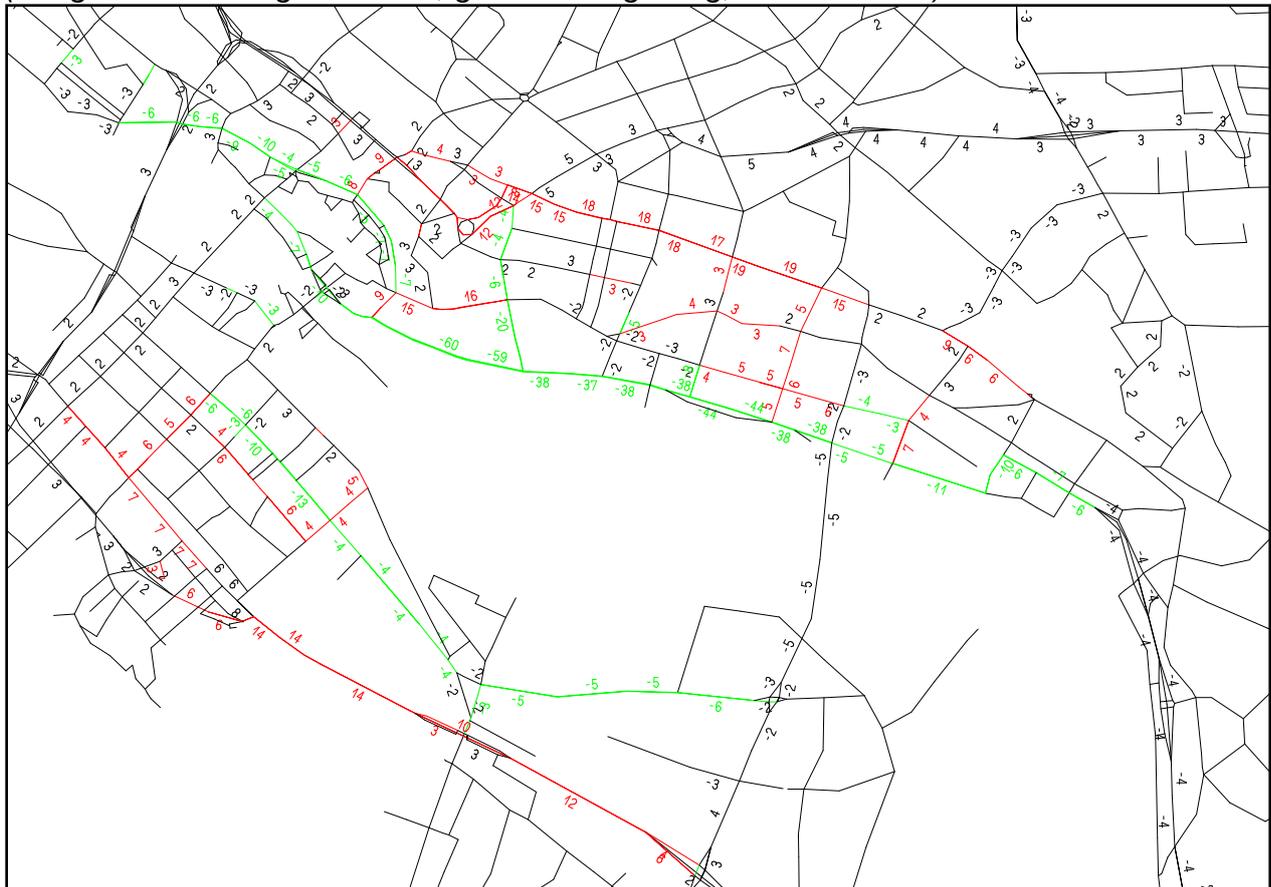
Die verkehrlichen Wirkungen der Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h sind in Tabelle 8 zusammengestellt. Auch hier gilt bei 25% weniger Verkehr, dass sich im Einzelfall rechnerisch eine Lärminderung um 3,8 dB(A) ergeben würde. Die Abbildung 15 zeigt die Verlagerungen der Verkehrsmengen im Verkehrsmodell (im Vergleich zum Ausgangsfall, siehe Abbildung 11), wobei sich in Bremen-Nord bei der Uhthoffstraße keine Veränderungen

gegenüber den Wirkungen in Stufe A ergeben. An dieser Stelle wird daher auf die Abbildungen 13 und 14 verwiesen.

Tabelle 8: Ergebnisse Stufe B der verkehrlichen Untersuchung von Tempo 30 in fünf Straßen bzw. Straßenabschnitten

Straße	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]		DTV [Kfz/24h]	
		ohne T-30 Maßnahmen	mit T-30 Maßnahmen	Differenz mit - ohne T-30 Maßnahmen	
		Querschnitt	Querschnitt	Querschnitt	
				abs.	rel.
Uhthoffstr.	Theodor-Neutig-Str. - An der Aue	9.280	7.020	-2.260	-24,4%
Osterdeich I	Mozartstr. - Sielwall	20.770	14.850	-5.920	-28,5%
	Sielwall - Lüneburger Str.	20.450	16.680	-3.770	-18,4%
Osterdeich II	Lüneburger Str. - Auf dem Peterswerder	18.920	15.120	-3.800	-20,1%
	Stader Str. - Georg-Bitter-Str.	19.950	16.110	-3.840	-19,2%
Bgm.-Spitta-Allee	Schwachhauser Heerstr. - August-Bebel-Allee	17.590	17.240	-350	-2,0%
	August-Bebel-Allee - Heinrich-Heine-Str.	20.680	20.260	-420	-2,0%
	Heinrich-Heine-Str. - Kurfürstenallee	21.710	21.290	-420	-1,9%
Kornstr.	Friedrich-Ebert-Str. - Meyerstr.	2.180	1.570	-610	-28,0%
	Meyerstr. - Möckernstr.	5.720	4.710	-1.010	-17,7%
	Möckernstr. - Gneisenaustr.	5.240	4.000	-1.240	-23,7%
	Gneisenaustr. - Kirchweg	6.440	5.160	-1.280	-19,9%
Habenhauser Landstr.	Niedersachsendamm - Freidhof Huckelriede	7.220	6.690	-530	-7,3%

Abbildung 15: Stufe B Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 Stadtmitt (Kfz gesamt am Tag in 100ern; grün: Verringerung, rot: Zunahme)



Zusammenfassend ist folgendes Ergebnis zu Stufe B festzuhalten:

- Im Vergleich zu Stufe A wurde ein weiterer Abschnitt des Osterdeichs mit ganztägig Tempo 30 geprüft, so dass sich der reduzierte Bereich zwischen Mozartstraße und Georg-Bitter-Straße ausdehnt.
- Im Ergebnis tritt die Verlagerung weiter Verkehrsmengen vom Osterdeich in andere Straßen ein:

- In den schon in Stufe A belasteten Straßen sind weiter steigende Verkehrsmengen zu erwarten.
- Es kommen weitere Straßen mit zusätzlichen Verkehren dazu (Hamburger Straße, Fährstraße, Stresemannstraße).
- Weitere Veränderungen gegenüber Schritt A sind nicht oder nur unwesentlich eingetreten.

Fazit:

- Die Verlagerung von Verkehren ist kritisch zu beurteilen. Insbesondere die Auswirkungen von Tempo 30 in einem erweiterten Abschnitt des Osterdeichs führt zu nicht akzeptablen Verlagerungen in den Bereich Dobbenweg/Bismarckstraße, wo die angespannte Luftschadstoffbelastung unzulässig verschärft werden würde.
- Es entstehen neue Lärmbetroffenheiten in einigen der zusätzlich belasteten Straßen über diejenigen in Schritt A hinausgehend. Zu nennen sind hier beispielsweise die Hamburger Straße, Fährstraße und Stresemannstraße.
- Der ÖPNV wird zum einen direkt durch die Temporeduzierung verlangsamt (Osterdeich, Habenhauser Landstraße), zum anderen durch verlagerte Verkehrsmengen in der Betriebsabwicklung beeinträchtigt (Hermann-Fortmann-Straße, Hamburger Straße Stresemannstraße, Bismarckstraße).
- Teile der geprüften Strecken sind Bestandteil des Lkw-Führungsnetzes, das in einem gesonderten Prozess aktualisiert wird.

C) Verkehrliche Prüfung Stufe C

Folgende Straßen/-abschnitte wurden für Tempo 30 **nachts** (22-6 Uhr) geprüft:

- **Friedrich-Ebert-Straße** zwischen St.-Pauli-Deich und Neuenlander Straße
- **Kornstraße** zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Kirchweg
- **Habenhauser Landstraße** zwischen Niedersachsendamm und Friedhof Huckelriede
- **Bürgermeister-Spitta-Allee** zwischen Schwachhauser Heerstraße und August-Bebel-Allee
- **Rembertiring** zwischen Rembertistraße und Eduard-Grunow-Straße
- **Eduard-Grunow-Straße** zwischen Rembertiring und Am Dobben
- **Dobbenweg** zwischen Am Dobben und Bismarckstraße
- **Bismarckstraße** zwischen Friedrich-Karl-Straße und Bennigsenstraße (zwischen Dobbenweg und Friedrich-Karl-Str. bereits heute 30 km/h)
- **Schwachhauser Ring** zwischen Wätjenstraße und Schwachhauser Heerstraße
- **Doventorstraße** zwischen Eduard-Schopf-Allee und Faulenstraße

- **Utbremer Straße** zwischen Osterfeuerbergstraße und St.-Magnus-Straße
- **Waller Heerstraße** zwischen Osterfeuerbergstraße und Lange Reihe
- **Uthhoffstraße** zwischen Theodor-Neutig-Straße und An der Aue

Tabelle 9: Ergebnisse Stufe C der verkehrlichen Untersuchung von Tempo 30 nachts

Straße	Straßenabschnitt		Länge m	Einwohner 2011	E / 100m	E > 55 dB	Verkehrsmenge Nacht/22-6 h verkehrliche Wirkung				Bei/100m Mittelwert	ÖPNV Linie(n)	LKW-Netz (2006)
	30km/h						Unterschied	relativ					
	von	bis							AOFall ohne T30	mit T30			
Bgm.-Spitta-Allee	Schwachh.Heerstr.	August-Bebel-Allee	650	290	45	72	17.200	16.400	-800	-4,7%	11	21, 403	ja
Bgm.-Spitta-Allee	Heinrich-Heine-Str.	Kurfürstenallee	275	125	45	30	21.300	21.300	0	0,0%	11	21, 24, N9, 403	ja
Bgm.-Spitta-Allee	August-Bebel-Allee	Heinrich-Heine-Str.	120	64	53	13	20.700	20.300	-400	-1,9%	11	21, 24, N9, 403	ja
Bismarckstraße	Friedrich-Karl-Straße	Benningsenstraße	900	421	47	198	23.700	23.600	-100	-0,4%	22	25, 730, 740, N5	ja
Bismarckstraße	Sankt-Jürgen-Straße	Friedrich-Karl-Straße	490	249	51	108	23.400	23.000	-400	-1,7%	22	25, 730, 740, N5	ja
Dobbenweg	Am Dobben	Bismarckstraße	140	94	67	41	22.900	20.400	-2.500	-10,9%	29	1, 4, 5, 25, 730, 740, N1, N4, N5	nein
Doventorstr.	Eduard-Schopf-Allee	Faulenstraße	130	66	51	103	14.000	13.800	-200	-1,4%	79	2, 3, 3S, 25	nein
Eduard-Grunow-Str.	Rembertiring	Am Dobben	400	272	68	116	17.700	17.100	-600	-3,4%	29	730, 740	nein
Friedrich-Ebert-Straße	Pappelstr.	Neuenlander Str.	520	670	129	213	10.800	10.800	0	0,0%	41	6	ja
Friedrich-Ebert-Straße	Buntentorsteinweg	St.-Pauli-Deich	290	210	72	119	24.100	24.100	0	0,0%	41	4, 5, 6, N4	ja
Friedrich-Ebert-Straße	Pappelstr.	Neustadtcontrescarpe	330	190	58	135	12.800	12.800	0	0,0%	41	6	ja
Habenhauser Landstr.	Niedersachsendamm	Friedhof Huckelriede	540	267	49	~120	6.500	6.500	0	0,0%		51, N9	ja
Kornstraße	Meyerstr.	Möckernstr.	315	292	93	107	4.600	4.600	0	0,0%	34		nein
Kornstraße	Gneisenaustr.	Kirchweg	330	198	60	112	5.000	5.000	0	0,0%	34		nein
Kornstraße	Friedrich-Ebert-Str.	Meyerstr.	300	193	64	102	1.800	1.800	0	0,0%	34		nein
Kornstraße	Möckernstr.	Gneisenaustr.	140	147	105	48	3.800	3.800	0	0,0%	34		nein
Rembertiring	Rembertstraße	Rembertiring	350	217	62	63	34.100	32.700	-1.400	-4,1%	18	730, 740	nein
Schwachhauser Ring	Wätjenstraße	Schwachh.Heerstr.	280	175	63	~100	13.500	13.500	0	0,0%		22, N9	nein
Utbremer Str.	Osterfeuerbergstr.	Magnusstr.	180	105	58	63	16.200	16.200	0	0,0%	35	2, 10, N10	nein
Uthhoffstraße	Theodor-Neutig-Str.	An der Aue	636	178	28	~100	11.600	8.300	-3.300	-28,4%			ja
Waller Heerstr	Osterfeuerbergstr.	Gustavstraße	200	219	110	70	15.400	15.400	0	0,0%	35	2, 10, N10	nein

~100 = vorläufiger Schätzwert

Abbildung 16: Stufe C Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 nachts Stadtmittte (Kfz gesamt/Tag; grün: Verringerung, rot: Zunahme)

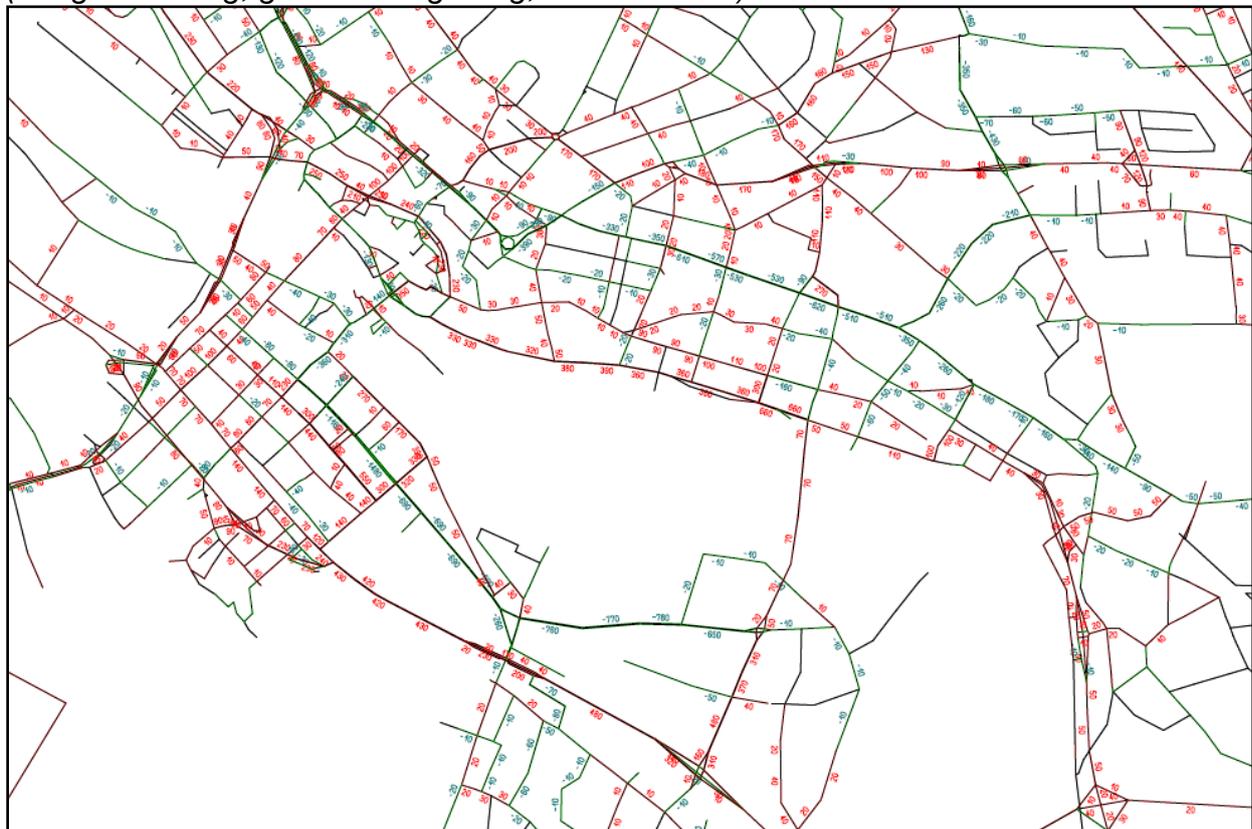


Abbildung 17: Stufe C Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 nachts (Kfz gesamt/Tag), Bewertung > 20 %-Schwelle bei Veränderung der Verkehrsmenge (schwarz: unter dem Schwellenwert)



Abbildung 18: Stufe C Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 nachts in Bremen-Nord (Kfz gesamt/Tag; grün: Verringerung, rot: Zunahme)

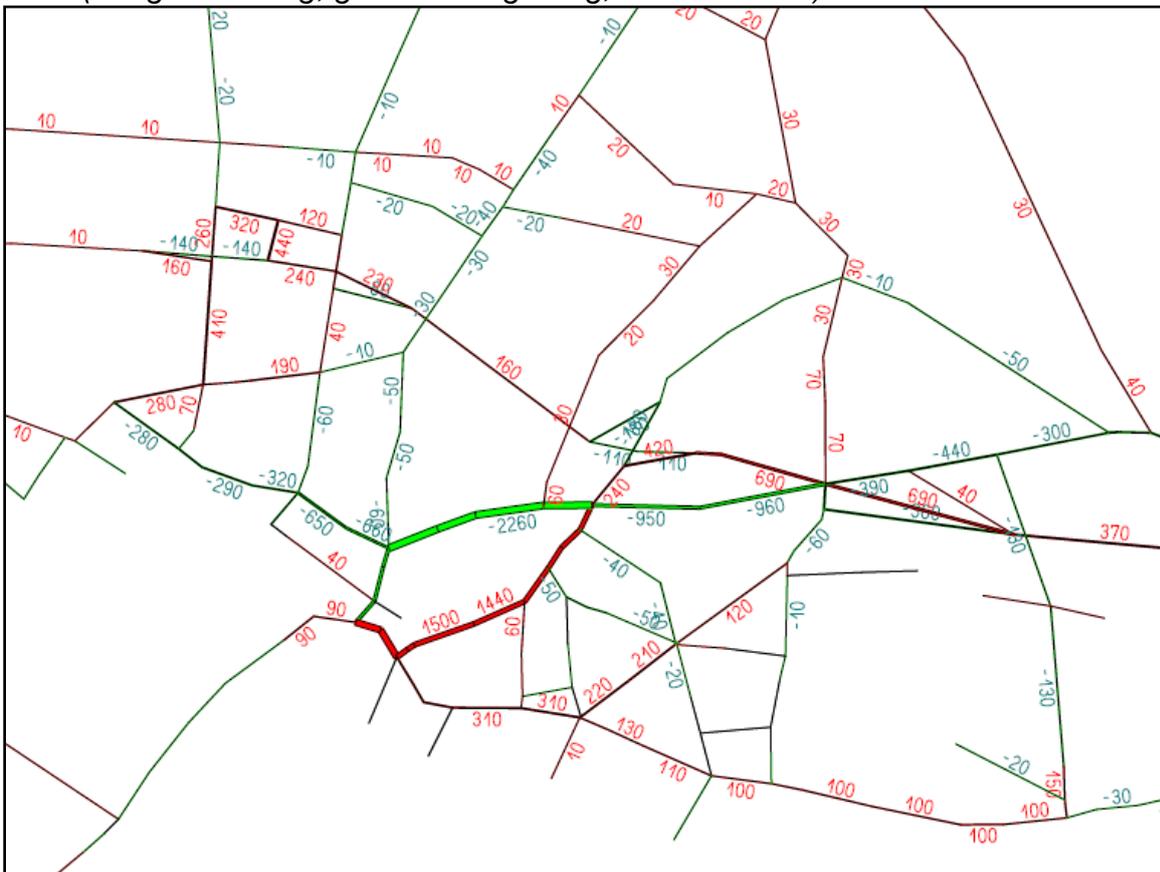
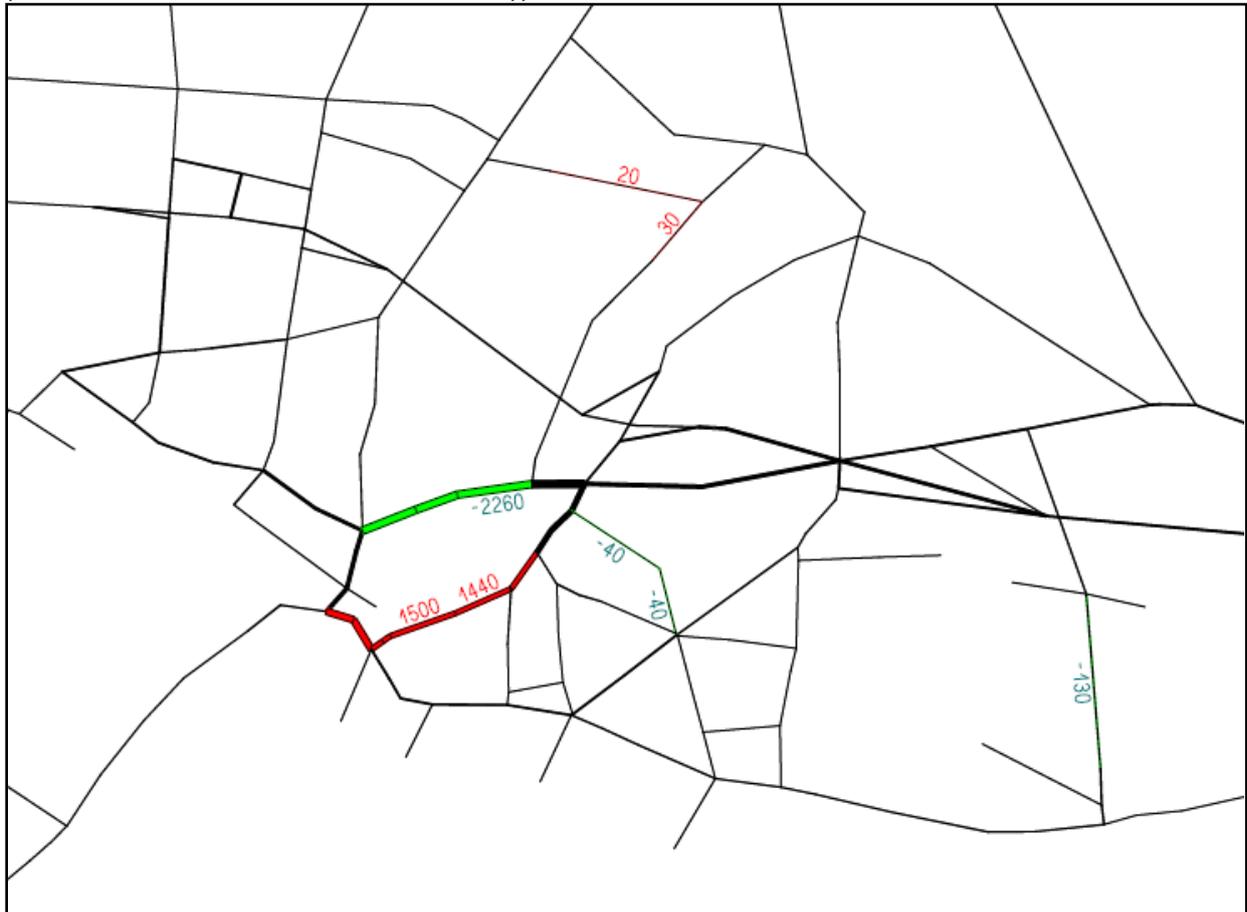


Abbildung 19: Stufe C Verlagerung der Verkehrsmengen durch Tempo 30 nachts in Bremen-Nord (Kfz gesamt/Tag) Bewertung >20 %-Schwelle bei Veränderung der Verkehrsmenge (schwarz: unter dem Schwellenwert)



Zusammenfassend ist folgendes Ergebnis zu Stufe C festzuhalten:

- Durch die Reduzierung auf Tempo 30 im Nachtzeitraum 22-6 Uhr wird in den geprüften Straßen eine Lärminderung von mindestens 3 dB(A) erreicht, da sich der Kfz.-Verkehr verlangsamt.
- Ein weiterer Effekt ist auch hier die Verlagerung eines Teils der Verkehrsmengen in andere Straßen, da die Temporeduzierung gleichzeitig leistungsmindernd wirkt.
- Im Vergleich zu den Stufen A und B zeigt sich jedoch, dass die Verlagerungen deutlich weniger stark eintreten, da nur im Nachtzeitraum das Tempo reduziert wird.
- Nur in der Hermann-Fortmann-Straße wird trotzdem die verkehrliche 25%-Zusatzbelastung erreicht.

Fazit:

- Es werden durch die Temporeduzierungen und dadurch verursachte Verkehrsverlagerungen - mit Ausnahme in der Uthhoffstraße - keine neuen Lärmbetroffenheiten in anderen Straßen ausgelöst.
- Dennoch besteht Einfluss auf den ÖPNV, der teils auch im Nachtzeitraum verkehrt und in den betroffenen Abschnitten langsamer fahren muss.

- Prüfung von Kompensationsmöglichkeiten für den zusätzlichen Aufwand im ÖPNV ist erforderlich. Der zusätzliche Aufwand, der u. a. der BSAG pro Jahr entstehen würde, ist nicht durch den Öffentlichen Dienstleistungsauftrag (ÖDLA, § 9 Abs. 5) zwischen Bremen und der BSAG abgedeckt:
 - o Der zusätzliche jährliche Betriebsaufwand der BSAG beläuft sich gemäß aktueller Kalkulation in allen Stufen A - C auf rund 270.000 Euro.
 - o Die Finanzierung wäre durch die Stadtgemeinde Bremen darzustellen.
- Teile der geprüften Strecken sind Bestandteil des Lkw-Führungsnetzes, dass in einem gesonderten Prozess aktualisiert wird.

Die starken Verlagerungswirkungen der Verkehre bei ganztägiger Anordnung von Tempo 30 im Osterdeich in den Stufen A und B in die Bismarckstraße und in den Dobbenweg stellen ein Ausschlusskriterium dar. Aufgrund der angespannten Luftschadstoffsituation können diese Straßen keine zusätzlichen Verkehre aufnehmen. Daher kann eine Tempo-30-Regelung im Osterdeich weder ganztags noch nachts (22-6 Uhr) empfohlen werden. Gleiches gilt für die Uthhoffstraße wegen der starken Verkehrsverlagerungen v. a. in die Hermann-Fortmann-Straße mit dann neuen lärmbelasteten Personen.

Auf Grundlage der Erkenntnisse der verkehrlichen Betrachtungen in den Schritten A bis C kämen – vorbehaltlich der o. g. noch laufenden Prüfungen – folgende Straßen bzw. Straßenabschnitte für eine Tempo-30-Reduzierung in Frage:

- **Kornstraße** zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Kirchweg (ganztags)
- **Rembertiring** zwischen Rembertistraße und Eduard-Grunow-Straße (T30 nachts)
- **Eduard-Grunow-Straße** zwischen Rembertiring und Am Dobben (nachts)
- **Doventorstraße** zwischen Eduard-Schopf-Allee und Faulenstraße (T30 nachts)

Dazu werden folgende Schritte im weiteren Entscheidungsprozess durchgeführt:

- Prüfung der Rechtsbeständigkeit möglicher Anordnungen durch die Straßenverkehrsbehörde
- Die Überwachung der Tempo-30-Anordnungen muss nach Möglichkeit sichergestellt werden. Zusätzlicher finanzieller und personeller Aufwand seitens der Polizei ist zurzeit nicht zu beziffern. Grundsätzlich muss die Frage der Finanzierung geklärt werden

10.5 Zurückgestellte bzw. nicht empfohlene Maßnahmen

Ein Kriterium zur Bewertung von Maßnahmen ist die Verringerung des Lärmpegels. Eine Verringerung des Dauerschallpegels um ≥ 1 dB(A) im Wohnumfeld kann als deutlich weniger belästigend erlebt werden.²⁶ In dem angewendeten Rechenmodell liegen Verringerungen unter 2 dB(A) im Bereich der Rechenungenauigkeit, so dass der Arbeitskreis Lärminderungsplanung nur solche Maßnahmen empfohlen hat, bei denen eine Verbesserung von mehr als 2 dB(A) berechnet wurde.

²⁶ Ortscheid, Jens; Wende, Heidemarie, Sind 3 dB(A) wahrnehmbar?

Im Aktionsplan 2009 wurden aktive Maßnahmen für Straßen, an denen weniger als 40 Anwohner/-innen einem Lärmpegel von mehr als 60 dB nachts ausgesetzt sind oder weniger als 50 % der Betroffenen entlastet werden, vom Arbeitskreis Lärminderungsplanung nicht empfohlen. Hierzu wurde auf das Schallschutzfensterprogramm als Maßnahme verwiesen. In der zweiten Stufe der Aktionsplanung ab 2013 wurden auf der Grundlage der Auslöseschwelle von 65 dB(A) am Tage oder 55 dB(A) in der Nacht solche Maßnahmen erneut untersucht.. Dabei werden die gleichen Kriterien zur Prüfung der Verhältnismäßigkeit zu Grunde gelegt.

Sofern geplante Geschwindigkeitsbeschränkungen (z. B. nachts auf 30 km/h) zu Verzögerungen beim ÖPNV führen, können Maßnahmen zu Mehrkosten aufgrund zusätzlich notwendiger Fahrzeuge und Dienstplanstunden führen. Daher werden sie in der Regel nur nachts (22-6 Uhr) empfohlen (siehe Kapitel 10.4). Viele im Rahmen der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung vorgeschlagenen Geschwindigkeitsbeschränkungen sind mit Rücksicht auf den ÖPNV nicht umsetzbar, wie die Tabelle 10 zeigt.

Tabelle 10: Anregungen aus der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung, die geprüft wurden

Stellungnahme Nr.	Straße	Maßnahmen					ÖPNV betroffen
		30 km/h ganztags	30 km/h nachts	Fahrbahnbelag	Betriebsbeschränkung	Ampel, Grüne Welle	
17	Rockwinkeler Landstraße	x					x
41	Stromer Landstr		x				x
81	Ehlersdamm- von der Osterholzer Heerstr. kommend -	x					x
84	Bremerhavener Heerstraße	x		x	x		x
86	Ludwig-Roselius-Allee	x					x
141	Fürther Straße vom Utbremer Ring bis zur Hemmstr.	x					x
164	Kreuzung Bismarckstraße / Friedr.-Karl-Straße	x					x
184	Rockwinkler Heerstraße	x					x
195	Hermann-Böse-Straße	x					x
198	Woltmershauser Straße	x					x
213	Bürgermeister-Spitta-Allee	x					x
233	Buntentorsteinweg, gesamter Bereich	x					x
234	Kirchbachstraße		x		x		x
239	Pfarrfeldsweg	x					x
253	Straßenzug Eickedorfer Str.- Fürther Str. - Utbremer Ring	x					x
423	Hermann-Osterloh-Str.	x					x
431	Hauptstraße Unter den Linden	x					x
438	Kattenescher Weg	x				x	x

Es erfolgte eine vertiefte Prüfung unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessen. Einige Maßnahmen waren nicht umsetzbar, da sie Strecken des Hauptstraßennetzes betreffen und z. B. eine Reduzierung der Geschwindigkeit zu Verdrängungen in das nachgeordnete Netz führen würde. Das Hauptstraßennetz bündelt Verkehre aus den Orts- und Stadtteilen. Diese das Nebenstraßennetz entlastende Funktion kann nur dann aufrechterhalten werden, wenn der Verkehr auf den Hauptstraßen einen Zeitvorteil gegenüber den Nebenstraßen bietet. Insbesondere Maßnahmen, die eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf Hauptstraßen betreffen, können bewirken, dass ortskundige Fahrer/-innen sich Abkürzungen suchen und auf das Nebenstraßennetz ausweichen, wodurch sich die Lärm-Belastungssituation dort verschlechtern kann. Diese Wirkung von Verdrängungsverkehr ist im komplexen Netz durch eine Lärmberechnung jedoch nicht darstellbar. Sofern eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h zu Verdrängungsverkehren führen sollte, wären im Einzelfall weitere Maßnahmen zu prüfen.

Sofern eine Straße Teil des Lkw-Führungsnetzes ist, muss die Bündelungsfunktion für den stadtteilübergreifenden Verkehr gewährleistet bleiben, um auch hier das nachgeordnete Netz zu entlasten. Geschwindigkeitsreduzierungen werden in diesem Zusammenhang – auch im Interesse der Anwohnenden von Nebenstraßen – nur dort und nur nachts für sinnvoll gehalten, wo diese Bündelungsfunktion erhalten werden kann.

Aufgrund der Einbindung in das Bundesverkehrswegenetz werden Maßnahmen zur Lärminderung auf Autobahnen – wie Geschwindigkeitsreduzierung oder Überholverbote für Lkw – üblicherweise mit dem Land Niedersachsen und der Bundesstraßenverwaltung abgestimmt.

Bei einer Prüfung der Ergänzung bzw. Erhöhung von Lärmschutzwänden und -wällen (LSW) hat sich herausgestellt, dass der Aufwand für lückenlosen Lärmschutz unverhältnismäßig hoch wäre, da allein an den Autobahnen nur in Teilbereichen tatsächlich Wohnbebauung vorhanden ist und bei zunehmender Entfernung der Wohnhäuser von der Autobahn auch die lärmindernde Wirkung abnimmt. In vielen Bereichen wäre eine Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzwälle mit Lärmschutzwänden um 2 m oder mehr erforderlich, um eine nachweisbare Lärminderung bei den betroffenen Anwohnern/-innen zu erreichen.

Bei der Ergänzung bzw. Erhöhung von Lärmschutzwänden wären je Quadratmeter etwa 300 Euro zu veranschlagen, je laufenden Meter etwa 1.000 Euro. Lärmschutzwälle sind zwar bei einem Preis von 30 bis 60 Euro je Quadratmeter Wirkungsfläche wesentlich kostengünstiger, aus städtebaulichen Gründen jedoch nur in wenigen Fällen (z. B. auf Freiflächen am Stadtrand) möglich.

Hinsichtlich der vorgeschlagenen Nutzung von Lärmschutzwänden mit Photovoltaik (Erzeugung elektrischen Stroms aus Sonnenlicht) ist die geografische Lage zu berücksichtigen: Hier sind grundsätzlich nur vorhandene Lärmschutzwände bzw. -wälle (LSW) in Ost-West-Richtung als tragende Unterkonstruktion für potentielle Investoren/-innen interessant. Ideal wäre ein Wohngebiet südlich der Autobahn, so dass die Photovoltaik-Module wie ein aufgesetztes Schrägdach den von Norden kommenden Lärm abschirmen, das von Süden einstrahlende Sonnenlicht nutzen und von einer Verschmutzung durch den vorbeifahrenden Verkehr weitgehend verschont bleiben. Die Bundesanstalt für Straßenwesen begann im Herbst 2012 mit einem Forschungsvorhaben, bei dem die Nutzung vorhandener LSW-Konstruktion für Photovoltaik untersucht werden soll. Wegen der notwendigen Bauvorbereitungsmaßnahmen (Sperrung des Standstreifens usw.) ist die Installation von Photovoltaik-Anlagen an Autobahnen nur im Zusammenhang von bereits

beabsichtigten Maßnahmen, z.B. Ergänzung oder Erhöhung von Lärmschutzwänden, Fahrbahnerneuerungen, wirtschaftlich sinnvoll.

10.6 Weitere Maßnahmen

In Verbindung mit der Luftreinhalteplanung (Umweltzone, Stufe 3 seit 1. Juli 2011) und dem in Erarbeitung befindlichen Verkehrsentwicklungsplan 2025 (VEP) wird, wie bereits in Kapitel 9 beschrieben, eine gemeinsame Strategie zur Verringerung von verkehrsbedingten Lärm- und Schadstoffbelastungen verfolgt.

Der verstärkte Ausbau des ÖPNV, des Radwegenetzes und die Förderung von Car-Sharing sollen der weiteren Zunahme des motorisierten Individualverkehrs entgegenwirken. Diese Maßnahmen werden in Kapitel 11 „Schienenverkehr (ohne die bundeseigenen Strecken der Bahn)“ sowie in Kapitel 12 „Förderung umweltfreundlichen Verkehrs“ weiter unten dargestellt.

Daneben soll die Erreichbarkeit der Park+Ride-Anlagen durch den ÖPNV verbessert werden. Ziel des Nahverkehrsplans ist es, den Pkw-Verkehr so frühzeitig wie möglich zum nächstgelegenen Haltepunkt des schienegebundenen ÖPNV zu lenken, um den Verkehrsstrom von außen in den Ballungsraum zu verringern. Das Wachstum innerstädtischen Verkehrs soll seitens der Stadtplanung langfristig durch Aufhebung der Trennung zwischen Gebieten des Wohnens und des Arbeitens gebremst werden. Dazu soll die Entwicklung einer Nahversorgung, die zu Fuß erreicht werden kann und vor dem Hintergrund des demographischen Wandels zunehmend an Bedeutung gewinnt, wesentlich beitragen.

Durch den Einsatz von Hybrid- und Elektrofahrzeugen kann das Motorengeräusch erheblich verringert werden. Allerdings bedarf es noch weiterer Fortschritte in der Speichertechnik (Akkumulatoren, Brennstoffzellen), um mit der Fahrleistung von Verbrennungsmotoren konkurrieren zu können. Elektrofahrzeuge sind wünschenswert, sofern der Strom aus Erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft) stammt.

11. Schienenverkehr (ohne Strecken nach dem allgemeinen Eisenbahngesetz)

11.1 Sachstand

Teile der Hauptverkehrsstraßen werden auch von Straßenbahnen benutzt. Eine Zunahme der Lärmbelasteten, an Schienenstrecken, die nicht zur DB gehören, gegenüber der Kartierung von vor fünf Jahren ergibt sich vor allem am Tage und aufgrund der Reaktivierung der Farge-Vegesacker Eisenbahn für den SPNV im Jahre 2007.

Die Lärmwirkung des Schienenverkehrs in Bremen wurde in getrennten Lärmkarten dargestellt. Die BSAG wurde frühzeitig bei der Ausarbeitung dieses Aktionsplanes beteiligt.

11.2 Maßnahmen

Die Förderung des ÖPNV gehört zu den wichtigen Bestandteilen der gesamtstädtischen Lärminderung und ist ein wesentliches Ziel im VEP. Insbesondere durch eine Erneuerung des Fahrzeugparks der BSAG kann eine Lärminderung in den Straßen erreicht werden, in denen ein hoher Verkehrsanteil durch Busse besteht.

An Kreuzungspunkten, die bereits als durch Straßenverkehrslärm besonders lärmbelastet eingestuft sind, kann z.B. auch der Straßenbahnlärm kritische Werte erreichen. Daher wird

bei der Entscheidung über Lärminderungsmaßnahmen an Straßen auch der Einfluss des Schienenverkehrs berücksichtigt (Mehrfachbelastung). Aus der Öffentlichkeitsbeteiligung haben sich zahlreiche Hinweise ergeben, die von der BSAG berücksichtigt werden.

Die BSAG führt folgende Maßnahmen zur Lärminderung durch:

Bei der Sanierung von Schienenstrecken wird der Unterbau entsprechend dem Stand der Technik wie bei Neubaustrecken komplett ersetzt, so dass Lärm und Erschütterungen vermindert werden. Dabei werden die Schienen in einer dauerelastischen Ummantelung eingebettet, um die Übertragung von Körperschall wirksam zu dämmen.

Ebenso sind die Laufräder aller BSAG-Schienenfahrzeuge entsprechend der Entwicklung der Technik mit gummigelagerten Radreifen ausgestattet.

Die Wartung und Instandhaltung der Schienen geschieht auf mehreren Wegen:

Ungefähr zweimal pro Woche befährt ein Schienenschleifwagen das Gesamtnetz und befreit die Schienen von Verunreinigungen. Zweimal jährlich werden die Schienen grundsätzlich inspiziert, auf Riffelbildungen untersucht und bei Bedarf geschliffen. Bei Meldungen, Beschwerden, Auffälligkeiten, verstärkter Lärmentwicklung usw. werden zusätzliche Maßnahmen ergriffen.

Das Straßenbahnnetz wird weiter ausgebaut, da hiermit eine besonders intensive Verlagerung vom Auto erreicht wird. Mit dem Ausbau der Linie 1 über Osterholz-Tenever, Weserpark nach Mahndorf wurde die Anbindung des Bremer Südostens deutlich verbessert. Die Linie 4 ist im Ausbau nach Lilienthal, die Linie 1 und 8 in Planung für eine Verlängerung über das Roland-Center hinaus nach Huchting bzw. Weyhe.

11.3 Langfristige Strategie

Die Möglichkeiten zur weiteren Lärminderung bei Straßenbahnen bestehen hauptsächlich in technischen Verbesserungen an den Fahrzeugen (aktiver Lärmschutz), insbesondere bei Neubeschaffungen.

Der Einsatz von Rasengleisen wird im Rahmen der Genehmigungsplanung von Neu- oder Ersatzbau grundsätzlich geprüft. Weitere lärmreduzierende Maßnahmen im Zuge von Neubeschaffungen sind bei Straßenbahnen durch das physikalische Rad-auf-Schiene-Prinzip begrenzt.

Mit dem Ausbau des vorhandenen Straßenbahnnetzes soll die Nutzungsmöglichkeit des ÖPNV verbessert und zugleich der motorisierte Individualverkehr verringert werden. Dies ist ein wesentliches Ziel im VEP (siehe Kapitel 9).

12. Förderung umweltfreundlichen Verkehrs

In Bremen werden 46% der Wege von den Einwohnerinnen und Einwohnern zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad zurückgelegt.²⁷ Der Umweltverbund mit dem ÖPNV macht sogar 60% aller Wege aus. Die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, wie Fahrrad und ÖPNV, trägt zur Verminderung des motorisierten Individualverkehrs bei und hilft damit die verkehrsbedingte Lärmbelastung zu senken.

²⁷ per Fahrrad 25%, zu Fuß 21% (Anteil an allen Wegen 2008)

Eine besondere Rolle spielt in Bremen das Fahrrad. Es leistet einen besonders intensiven Beitrag zur Lärminderung und Emissionsentlastung allgemein. Die Zielplanung Radverkehr setzt das Ziel, bis 2020 einen mindestens 30%igen Anteil am Modal-Split zu erreichen. Hierzu dienen Verbesserungen im Netz, in den Abstellanlagen sowie Öffentlichkeitsarbeit. Mit den Pedelecs – elektrisch unterstützten Rädern – können weitere Zielgruppen erreicht werden. Auch für Lastentransporte per Rad bestehen nun bessere Möglichkeiten. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr unterstützt die Aktionen „Radfahren mit Rückenwind“ zur Pedelecs-Förderung, die Angebote für elektrisch unterstützte Lastenräder beinhalten.

Durch eine Optimierung der Verkehrsnetze, insbesondere durch eine bessere Verknüpfung der Verkehrsmittel untereinander, kann die Zahl der Auto-Fahrten insgesamt gesenkt werden. Diesbezügliche Ansätze werden in Kapitel 9 (Verkehrsentwicklungsplan) sowie in den auf die einzelnen Verkehrsträger bezogenen Kapiteln 10 bis 13 (für Straßenverkehr, ÖPNV, SPNV und Eisenbahn) beschrieben.

Das zum 1. Januar 2013 novellierte Stellplatzortsgesetz der Stadtgemeinde Bremen eröffnet Bauherren die Möglichkeit, eine Ablösezahlung für nicht gebaute Stellplätze durch Maßnahmen für umweltfreundliche Mobilität zu ersetzen. Auf Antrag kann die Bauordnungsbehörde in diesem Fall die Stellplatzpflicht aussetzen (Stellplatzortsgesetz § 9). Zu den Maßnahmen zählt der Bezug von ÖPNV-Monatskarten (z. B. JobTicket, JahresTicket) oder ein Car-Sharing-Angebot. Den Nachweis zu den Maßnahmen muss der Bauherr gegenüber der Bauordnungsbehörde führen. Interessierte Bauherren sollen durch eine Broschüre über die Möglichkeiten informiert werden, wobei auch die Anforderungen an zeitgemäße Fahrradabstellanlagen dargelegt werden sollen.

12.1 Car-Sharing

Car-Sharing ergänzt hervorragend die Angebote von Bus und Bahn sowie des Fahrrads und macht damit das eigene Auto überflüssig. Die Entlastungseffekte des Car-Sharing sind deutlich: Die Untersuchungen des Bremer Car-Sharing Anbieters cambio zeigen, dass jedes Car-Sharing-Fahrzeug etwa 11 private Pkw in Bremen ersetzt, was den Parkplatzdruck in den Stadtvierteln mindert und bessere Optionen für die städtebauliche Gestaltung ermöglicht. Insgesamt gibt es über 50 Car-Sharing-Stationen in Bremen, an denen mehr als 200 Fahrzeuge zur Verfügung stehen. Gegenwärtig machen über 9.000 fest angemeldete Nutzer/-innen in Bremen von diesem Angebot Gebrauch und haben damit insgesamt über 2.000 eigene PKW abgeschafft. Car-Sharing kommt sowohl privat als auch geschäftlich zum Einsatz. Für Privatpersonen ist Car-Sharing günstiger als ein eigenes Auto, wenn weniger als 10.000 Kilometer im Jahr gefahren werden. Der Anteil der gewerblichen bzw. dienstlichen Nutzung wurde erhöht. Im Aktionsplan „Car-Sharing“ wird eine Zahl von mehr als 20.000 Nutzer/-innen in Bremen für das Jahr 2020 angestrebt.

Car-Sharing gibt einen wirksamen Anreiz, das Mobilitätsverhalten zu verändern und verstärkt auf das Fahrrad sowie die öffentlichen Verkehrsmittel umzusteigen. Car-Sharing-Fahrzeuge ersetzen Privat- und Firmenfahrzeuge, mindern Parkdruck und Parksuchverkehr und tragen somit auch zur Lärmreduzierung bei. Hinzu kommt, dass die Kfz-Flotte des hiesigen Car-Sharing-Anbieters für das Angebot in Bremen kontinuierlich erneuert wird und die Voraussetzungen des Umweltzeichen ‚Blauer Engel‘ (RAL UZ 100) erfüllt. Die Fahrzeuge im Car-Sharing-Bestand erfüllen hinsichtlich der Lärm- und Abgasemissionen aktuelle Standards.

Mit „mobil.punkten“ wird eine optimale Verknüpfung des ÖPNV mit Car-Sharing, Fahrrad und Taxi in Bremen realisiert. Bisher wurden solche „Mobilpunkte“ an zehn Stellen im

Stadtbereich eingerichtet: Am Dobben, Hohenlohestraße, Leibnizplatz, Birkenstraße, Admiralstraße, Tannhäuser Platz, Thedinghauser Str., Rembertiring, Elsässer Straße, Georg-Gröning-Straße, die seit 2013 durch ein Netz kleinerer Stationen in den innerstädtischen Wohngebieten („mobil.pünktchen“) ergänzt werden. Die ersten vier Stationen wurden im „Viertel“ realisiert, weitere Stationen werden v.a. in Findorff, Neustadt und Schwachhausen geplant.

Das Car-Sharing-Angebot in den innerstädtischen Wohnquartieren kann durch Car-Sharing-Stationen im öffentlichen Straßenraum deutlich verbessert werden. Aus diesem Grund fordert und unterstützt Bremen eine entsprechende Änderung des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) und der Straßenverkehrsordnung (StVO) mit dem Ziel einer bundeseinheitlichen und praxisorientierten Anordnungsmöglichkeit für Car-Sharing-Stationen im öffentlichen Straßenraum.

12.2 Fahrradverkehr

In Bremen hat das Fahrrad gegenwärtig einen Anteil von 25% an allen Wegen, die von den Einwohner/-innen zurückgelegt werden, und steht damit an zweiter Stelle hinter dem Kraftfahrzeug mit 40%. Das Fahrrad trägt zur Verbesserung von Aufenthaltsqualität, Erreichbarkeit der Innenstadt und weiterer wichtiger Ziele bei. Die radverkehrsbezogene Infrastruktur wird kontinuierlich verbessert. Wesentlich sind folgende in Planung befindliche bzw. bereits umgesetzte Maßnahmen:

- Ausbau eines Netzes von hochwertigen Fahrradverbindungen mit „Fahrradstraßen“
- Verbesserungen für den Radverkehr an wichtigen Knotenpunkten (v.a. durch Markierung von Fahrradspuren und veränderte Ampelschaltungen)
- Vermehrte Aufstellung von Fahrradbügeln zum sicheren Abstellen der Räder
- Erhöhte Anforderungen an Fahrradabstellanlagen bei Neubauprojekten (Stellplatzortsgesetz)
- Aufstellung von 12 Radverkehrszähleinrichtungen, davon eine mit deutlich sichtbarer Display-Anzeige zur öffentlichkeitswirksamen Präsentation, zur Erfassung und Auswertung der örtlichen Radverkehrsmengen

Jeder Umsteiger und jede Umsteigerin vom Auto auf das Fahrrad trägt zur Schadstoff- und Lärminderung bei. Durch ein verbessertes Infrastrukturangebot für dieses Verkehrsmittel wird der Radverkehr gefördert.

Eine Betroffenheit des Radverkehrs ist grundsätzlich bei jeder Straßenbaumaßnahme gegeben. In vielen Fällen, z. B. beim Neu- bzw. Umbau von Wohnstraßen, sind besondere Maßnahmen für den Radverkehr nicht erforderlich, beim Aus- und Umbau von Verkehrsstraßen ist der Bau von Radverkehrsanlagen in Bremen demgegenüber die Regel. Grundsätzlich gibt es dabei folgende Maßnahmen:

- Sicherung des Radverkehrs
- Verbreiterung und Neutrassierung der Radwege
- Verbesserung der Radverkehrsführung

- Verbesserte Knotenpunktführung
- Öffnung für beide Fahrtrichtungen in Einbahnstraßen
- Neubau von Radwegen
- Optimierung und Schaffen neuer Fahrradabstalleinrichtungen
- Verknüpfung Rad/ÖPNV durch B+R-Anlagen (Bike und Ride)
- Verknüpfung der Rad-Haupttrouten
- Abmarkierung von Fahrrad-Schutzstreifen auf Straßen
- Kleinere bauliche und verkehrstechnische Verbesserungsmaßnahmen an Strecken und Knoten (Absenkungen, Beschilderungen, Markierungen)

Darüber hinaus werden punktuelle Maßnahmen im Rahmen von Sanierungs- oder Kanalbauarbeiten umgesetzt, wobei Anforderungen an die Integration des Radverkehrs in die jeweiligen Straßenräume formuliert und fachlich abgestimmt werden. Diese Anforderungen werden aktualisiert und fortgeschrieben, so dass eine kontinuierliche Entwicklung des gesamtstädtischen Radverkehrsnetzes gewährleistet ist. Weiterhin erfolgt die flächenhafte Öffnung von Einbahnstraßen für gegenläufigen Radverkehr innerhalb von Tempo-30-Zonen.

Darüber hinaus führt der ADFC in Kooperation mit der AOK seit dem Jahr 2004 die Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ durch. Dies ist nur ein Beispiel von zahlreichen Initiativen für den Radverkehr, die vom Senator für Umwelt, Bau und Verkehr Europa gefördert werden. Es ist beabsichtigt, auch weiterhin Unterstützung für Aktionen dieser Art zu gewähren.

Bei einigen innerstädtisch gelegenen Bremer Behörden werden Dienstfahrräder bereitgestellt und an Stelle von Dienstwagen genutzt, was ebenfalls einen Beitrag zur Verkehrsentslastung leistet und zudem eine Vorbildfunktion hat.

Im Rahmen eines Leitsystems für Radler/-innen werden die wichtigsten Routen und Ziele mit Wegweisern ausgeschildert. Dies soll das Radfahren zusätzlich erleichtern und weitere Potentiale für den Radverkehr erschließen, da für längere Wege das Routenangebot nicht mehrheitlich bekannt ist. Hierbei sollen auch Neubürger/-innen und Touristen/-innen angesprochen werden. Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit beinhaltet folgende Maßnahmen:

- Neuauflage des Fahrradstadtplanes Bremen mit Routenführung und Darstellung im Internet
- Internetnavigation/Routing via Internet für Fahrradfahrer/-innen im Stadtgebiet Bremen (Letzteres angestrebt)
- Informationsbroschüren, Fahrradparkplan, Öffentlichkeitsarbeit und Internetauftritt www.verkehrsinform-bremen.de

Die Zielplanung für die Radverkehrsentwicklung in der Stadtgemeinde Bremen wird kontinuierlich fortgeschrieben. Der in Arbeit befindliche VEP (siehe Kapitel Kap. 9) behandelt ausführlich das Thema Radverkehr und wird ein breites Spektrum an Maßnahmen in die zu betrachtenden Szenarien einspeisen.

12.3 Stärkung von ÖPNV / SPNV

In der Stadt Bremen werden 20 Bahnhöfe von Linien des SPNV bedient. Allein auf den Strecken zwischen Bremen Hauptbahnhof und Sebaldsbrück (Richtung Hannover) bzw. Hemelingen (Richtung Osnabrück) verkehren zusammen täglich rund 200 Personenzüge für den Nahverkehr. Das Netz von Straßenbahnen- und Buslinien erschließt die Stadt in der Fläche. Diese öffentlichen Verkehrsmittel sind fahrplanmäßig aufeinander abgestimmt.

Beim Ausbau des ÖPNV wird der Schienenverkehr bevorzugt. Das bestehende Straßenbahnnetz mit einer Gesamtlänge von 73,7 km soll bis zum Jahr 2019 um mindestens 15,1 km erweitert werden. Dabei werden sich die Fahrtzeiten vom Stadtrand bis zur Innenstadt auf den einzelnen Strecken um bis zu 25 % verkürzen.

Neben den in Kapitel 11.2 genannten Verlängerungen der Straßenbahnlinien wird der SPNV ausgebaut: Die Entwicklung des ÖPNV/SPNV ist ebenfalls ein Schwerpunktthema des Verkehrsentwicklungsplanes Bremen 2025. Über geplante Maßnahmen im straßengebundenen ÖPNV bis zum Jahr 2017 gibt der aktuelle Nahverkehrsplan des Zweckverbandes Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (NVP-ZVBN) Auskunft (<http://zvbn.de/nvp>).

13. Eisenbahn

13.1 Sachstand

13.1.1 Örtliche Situation

Bremen liegt im Kreuzungspunkt der bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken Oldenburg – Bremen (Strecke 1500), Bremerhaven – Hannover (Strecke 1740) und Hamburg – Ruhrgebiet (Strecke 2200) die nationale und internationale Bedeutung haben. Diese Eisenbahnstrecken werden sowohl vom Nah- als auch vom Fernreise- und Güterverkehr genutzt. Die Strecken laufen alle im Stadtzentrum, im Bereich Bremen Hauptbahnhof zusammen, so dass der Güterverkehr zu den bremischen Seehäfen und dem kürzlich eröffneten Jade-Weser-Port, direkt durch den Ballungsraum verkehrt. Eine Güterumgehungsstrecke besteht bisher nur südöstlich des Ballungsraums für die Verkehre zwischen Nordrhein Westfalen und Hamburg.

Im Norden des Ballungsraumes ist zwischen Bremen Vegesack und Bremen Farge die Infrastruktur der Farge-Vegesacker Eisenbahn (FVE) für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) ertüchtigt worden. Diese Strecke gehört zu den nichtbundeseigenen Eisenbahnstrecken und unterliegt der Landeseisenbahnaufsicht.

13.1.2 Kartierungsstand

Zuständig für die Lärmkartierung der Eisenbahnstrecken des Bundes ist das Eisenbahn-Bundesamt. Die Daten der Lärmkartierung der ersten Stufe wurden am 13. Juli 2009 an die Stadtgemeinde Bremen übergeben. Eine neue Kartierung ist bisher nicht erfolgt.

Eine Veränderung der Lärmsituation an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes gegenüber der ersten Stufe aus dem Jahr 2009 kann auf Grund von Verzögerungen bei dem für die Kartierung zuständigen Eisenbahn-Bundesamt noch nicht betrachtet werden. Die Ergebnisse aus der zweiten Stufe werden daher nachträglich in der Lärmaktionsplanung für Eisenbahnen des Bundes und bei der Umsetzung von Maßnahmen berücksichtigt. Vorerst

wird die Lärminderungsplanung an bundeseigenen Eisenbahnstrecken unter Berücksichtigung der bestehenden Erkenntnisse aus der ersten Stufe fortgesetzt.

Die Eisenbahnstrecke der FVE zwischen Bremen-Vegesack und Bremen-Farge wurde ebenso wie die relevanten Strecken der bremischen Hafeneisenbahn, zusammen mit den Straßenbahnen kartiert. Diese Bahnen sind keine Eisenbahnen des Bundes und werden daher nicht durch die vom Eisenbahn-Bundesamt durchzuführende Lärmkartierung erfasst. Nicht kartiert wurde die im Westen gelegene Strecke der Bremen-Thedinghauser-Eisenbahn. Auf dieser Strecke findet zurzeit kein für die Lärmaktionsplanung relevanter Zugverkehr statt.

Der vorliegende Kartierungsstand zeigt, dass von den Haupteisenbahnstrecken des Bundes die größte Lärmbelastung ausgeht. Der Strecke der FVE kommt auf Grund ihrer geringeren Streckenkapazität eine untergeordnete Rolle zu. Gleiches gilt für die Strecken der Bremischen Hafeneisenbahn, da diese überwiegend in weiterer Entfernung zur Wohnbebauung verlaufen.

13.1.3 Zu erwartende Entwicklung:

Die europäischen Strategien zu einem ressourcenschonenden Europa und die damit verbundenen Ziele zur CO₂-Einsparung sehen unter anderem auch eine Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene vor. Demnach sollen bis 2030 30% des Straßengüterverkehrs über 300 km auf andere Verkehrsträger wie Eisenbahn oder Schiffsverkehr verlagert werden.²⁸ Gleichzeitig werden bis zum Jahr 2025 Steigerungen von 6,3 % jährlich im Containerverkehr und 3,8 % jährlich im Nichtcontainerverkehr für die bremischen Seehäfen prognostiziert.²⁹ Im Vergleich zum Jahr 2012 wird im Großraum Bremen bis 2030 mit einem Anstieg der Zugzahlen im Personen- und Güterverkehr um zusammen rund 40 % gerechnet.³⁰ Die gewollte Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene und das prognostizierte Wachstum im Güterverkehr lassen erwarten, dass mit steigendem Verkehrsaufkommen, auch die Lärmbelastung an Eisenbahnstrecken im Ballungsraum Bremen steigen wird, wenn keine geeigneten Maßnahmen zum Lärmschutz mit dieser erwarteten Entwicklung einhergehen. Um die Lärmauswirkungen von Verkehrssteigerungen und damit verbundene erforderliche Infrastrukturmaßnahmen besser und unter Berücksichtigung der technologischen Entwicklung abschätzen zu können, wird auf Basis der Zugzahlen und der geplanten Betriebskonzepte auch eine zukunftsorientierte Lärmentwicklung abgeschätzt werden.

Der in der Bundesrepublik Deutschland verankerte Schienenbonus, ein Abschlag von 5 dB, der der Besonderheit und geringeren Störwirkung des Schienenverkehrs in Deutschland Rechnung tragen sollte, fällt mit dem elften Änderungsgesetz zum BImSchG vom 2. Juli 2013 ab 1. Januar 2015 für Eisenbahnstrecken nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz und ab 1. Januar 2019 für Straßenbahnen weg. Damit müssen künftige, gesetzlich vorgeschriebene Lärmschutzmaßnahmen eine bessere Schutzwirkung auf nationaler Ebene gewährleisten. Bei Neubauvorhaben und wesentlichen Änderungen von Schienenverkehrswegen und damit auch infrastrukturelle Maßnahmen die der Verkehrsverlagerung geschuldet sind, entsteht mit der Abschaffung des Schienenbonus ein erhöhter Lärmschutzanspruch.

²⁸ Vgl. Weissbuch der Europäischen Kommission: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem, Brüssel 2011, S. 10.

²⁹ Vgl. Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtung – Seeverkehrsprognose – (Los 3) Endbericht, Planco Consulting GmbH, Essen 2007, S. 102.

³⁰ Vgl. Kapazitive Leistungsfähigkeit des Eisenbahnnetzes im Großraum Bremen, Freie Hansestadt Bremen, 2013, S.165.

13.2 Bisherige und laufende Maßnahmen

13.2.1 Bisherige Maßnahmen

In Bremen wurden in den letzten 13 Jahren bereits aktive und passive Schallschutzmaßnahmen entlang der bestehenden Eisenbahnstrecken des Bundes umgesetzt. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um Schallschutzwände und Schallschutzfenster für bauliche Anlagen, deren Umsetzung größtenteils im Rahmen des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms des Bundes erfolgte. Dieses Programm ist ein nationales Förderprogramm für die Verbesserung der Lärmsituation an bestehenden Schienenwegen des Bundes in Bezug auf die zum Zeitpunkt der Maßnahme geltende Verkehrsprognose. Damit sind diese Maßnahmen keine reinen Entlastungsmaßnahmen, sondern auch Maßnahmen zur Vermeidung künftigen Verkehrslärms.

Berücksichtigt wird dabei nur der Altbestand von Gebäuden, wobei eine Fertigstellung bzw. ein Bebauungsplan vor dem Stichtag 1. April 1974 maßgebend ist. Hiermit soll die Wohnbebauung geschützt werden, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des BImSchG (15. März 1974) bereits vorhanden war. Nach der für dieses Programm geltenden „Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ vom 7. März 2005 sind auch Fälle zu berücksichtigen, in denen der Verkehrslärm in nicht vorhersehbarer Weise zugenommen hat.³¹

Eine Förderung von Lärmschutz im Rahmen dieses Programms ist bisher auf die Gebiete begrenzt, in denen der Schwellenwert von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht überschritten ist. Als Berechnungsgrundlage gilt dabei die 16. BImSchV. Ein Rechtsanspruch auf eine Umsetzung von Maßnahmen aus diesem Programm besteht jedoch nicht. Darüber hinaus ist in Einzelfällen auch eine Förderung von Maßnahmen durch das Schallschutzfensterprogramm der Stadtgemeinde Bremen in den Jahren 2014/15 möglich.

Die Deutsche Bahn steuert die gezielte Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen dieses Programms als Infrastrukturbetreiberin. Diese stellt für die Umsetzung konkreter Maßnahmen, entsprechende Förderanträge beim Bund. Maßnahmen müssen dabei stets in einem angemessenen Verhältnis von Nutzen und Kosten stehen, damit die erforderliche Bundesfinanzierung ermöglicht wird.

Weitere Informationen zu diesem Programm können den Internetseiten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung³² und der Deutschen Bahn³³ entnommen werden.

Im Ballungsraum Bremen waren an Eisenbahnstrecken zum Stichtag 30. November 2013 aktive Lärmschutzbauwerke von insgesamt 22,013 km im Bestand erfasst (siehe Anhang 4). Lärmabschirmende Riegelbauten sind hierin nicht enthalten. Bei den Bauwerken handelt es sich zu 80% um Lärmschutzwände aus dem nationalen freiwilligen Lärmsanierungsprogramm, die auf Grundstücken der Deutschen Bahn direkt am Gleis errichtet wurden. Über 33 Millionen Euro wurden bisher im Rahmen dieses Programms in den aktiven Lärmschutz im Land Bremen investiert. Hinzu kommen 2,4 Millionen Euro für passive Schallschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen³⁴. Bei den übrigen Bauwerken

³¹ Vgl. § 2 Absatz 10 der Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahn des Bundes, EW 15/14.86 02/6 BM 00, Bonn 2005.

³² www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/laermvorsorge-und-laermsanierung.html

³³ <http://www1.deutschebahn.com/laerm/start/>

³⁴ <http://www.deutschebahn.com/file/4508998/data/karte1.swf> abgerufen im November 2013.

handelt es sich um Lärmschutzwände aus Lärmvorsorgemaßnahmen und Lärmschutzwälle, die aus kommunalen Gesichtspunkten in Zusammenhang mit Bauvorhaben entstanden sind.

Im Rahmen des Infrastrukturbeschleunigungsprogramms wurden 2012, zur Erprobung innovativer Schallschutzmaßnahmen, an einem 6 gleisigem Streckenabschnitt in Bremen Mitte auf 400m Länge Schienenstegdämpfer eingesetzt und an einem weiteren Streckenabschnitt auf 200m Länge die Schienen zu Erprobungszwecken beschäumt.

Hinsichtlich der Ausweisung neuer Wohnbebauung entlang von Eisenbahnstrecken wird auf das Kapitel 17 (Bauleitplanung) verwiesen.

13.2.2 Ausstehende Maßnahmen

Im Ballungsraum Bremen sind in den kommenden Jahren weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation an Bahnstrecken vorgesehen. Dabei handelt es sich sowohl um weitere Maßnahmen aus dem freiwilligen Lärmsanierungsprogramm des Bundes, als auch um Maßnahmen auf kommunaler Ebene und Maßnahmen im Zusammenhang mit infrastrukturellen Veränderungen und Erweiterungen.

Die kommunale Handlungsebene wird sich dabei vorrangig auf die betroffenen Gebiete erstrecken, die nicht von der freiwilligen Lärmsanierung des Bundes erfasst werden, denen jedoch auf Grund der Lärmbelastung ein vergleichbares Schutzbedürfnis zukommt. Hier sind insbesondere Wohngebiete zu berücksichtigen, die nach dem 1. April 1974 entstanden sind oder geplant wurden. Die einzelnen Maßnahmen sind in Tabelle 11 aufgelistet.

Tabelle 11: Lärmsanierungsmaßnahmen an Bahnstrecken des Bundes

Nr. ^{35*}	Streckenbezug	Maßnahme	Verantwortlichkeit
Maßnahmen des Bundes im Rahmen der freiwilligen Lärmsanierung			
1-4	1740 HB-BHV	Lärmsanierung der Ortsdurchfahrt Burgdamm	Bund
5-10	1740 HB-BHV	Lärmsanierung der Ortsdurchfahrt Burg-Grambke	Bund
33	1404 OS-HH	Fertigstellung der Lärmsanierung Ortsdurchfahrt Mahndorf	Bund

³⁵ Nummerierung entspricht der [in](#) Anhang 4 – Übersichtskarte Maßnahmen Bahn.

Nr.	Streckenbezug	Maßnahme	Verantwortlichkeit
Sonderprojekte in der Verantwortung des Bundes			
15a	1740 / 2200 /1412 HB-BHV/HH	Lärmschutz HB Walle	Bund
44	2200 OS-HB	Lärmschutz Eisenbahnüberführung Hastedter Heerstraße Die Eisenbahnüberführung wird erneuert. Die Lücke in der Lärmschutzwand soll mit dem neuen Brückenbauwerk geschlossen werden	Bund
54a	2200 HB-OL	Lärmschutz enge Kurvenradien und Eisenbahnüberführung Breitenweg In den Kurven der nördlich des Hbf in Richtung Oldenburg soll eine Schienenschmierung zur Vermeidung des Kurvenquietschens installiert werden. Zusätzlich soll auf einem Brückenbauwerk das Brückendröhnen mit Unterschottermatten reduziert werden.	Bund

Nr.	Streckenbezug	Maßnahme	Verantwortlichkeit
Sonderprojekte Stadtgemeinde Bremen			
55a	1500 HB-OL	<p>Lärmschutz Eisenbahnüberführung Weser (Stephani-Brücke)</p> <p>Die Stephanibrücke kann mit Hilfe von hochelastischen Schienenbefestigungen entdröhnt werden. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde die Machbarkeit geprüft und die Kosten ermittelt. Der Bund ist aufgefordert die Finanzierung sicherzustellen.</p>	Bund
54	1500 HB-OL	<p>Erweiterung des Lärmschutzes in Bremen-Mitte</p> <p>Mit einmalig bereitgestellten Mitteln soll der aktive Lärmschutz im Einflussbereich der Oldenburger-Kurve erweitert werden.</p>	Stadt Bremen
36	1740 H-HB	<p>Lärmschutz HB Mahndorf</p> <p>Auf einer Freifläche soll ein Lärmschutzwall mit verfügbarem Erdmaterial errichtet werden.</p>	Stadt Bremen
27a	2200 HH-HB	<p>Lückenschluss „Auf der Heide“</p> <p>In HB Oberneuland werden drei Bahnübergänge durch Unterführungen ersetzt. Im Bereich Auf der Heide soll die Lücke in der Lärmschutzwand geschlossen werden</p>	Stadt Bremen
-	Alle	<p>Förderung passiver Schallschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen</p> <p>Zukünftig sollen auf kommunaler Ebene auch Anträge auf Förderung von Schallschutzfenster für Bahnlärmbetroffene zulässig sein.</p>	Stadt Bremen

Nr.	Streckenbezug	Maßnahme	Verantwortlichkeit
Weitere mögliche Maßnahmen			
-	Alle	Schließen von Lücken im vorhandenem aktiven Schallschutz Nach Umsetzung der Lärmsanierungsmaßnahmen des Bundes, bleiben vereinzelt Lücken im aktiven Schallschutz. Punktuell könnte das Schließen dieser Lücken für zusätzliche Entlastung sorgen.	Einzelfallprüfung erforderlich

Die aufgelisteten Maßnahmen erstrecken sich dabei überwiegend auf Gebiete an Eisenbahnstrecken, die bereits nach der ersten Kartierungsstufe als prioritär eingestuft werden konnten. Erst mit Vorliegen der aktualisierten Lärmkarten können die Gebiete identifiziert werden, für die weitere Maßnahmen zu prüfen wären.

Für die Strecke der Farge-Vegesacker Eisenbahn sind keine gesonderten Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. Hier greifen die Vereinbarung in der Bauleitplanung und die Förderung passiver Schallschutzmaßnahmen durch die Stadtgemeinde Bremen gleichermaßen. Gemeinsam mit dem Infrastrukturbetreiber werden jedoch Kommunikationswege verbessert, um Synergien mit anderen vom Betreiber geplanten Maßnahmen zu erzielen. Größere Instandhaltungsmaßnahmen sollen in diesem Zusammenhang der Stadtgemeinde Bremen frühzeitig angezeigt werden, um möglichen kommunalen Lärmschutzmaßnahmen eine effiziente Umsetzung zu ermöglichen.

13.2.3 Langfristige Strategie

Eine langfristige Strategie muss gemeinsam mit dem Bund erarbeitet werden. Das Güterverkehrsaufkommen und der Wunsch nach einem dichteren Personenverkehr auf der Schiene führen auf den vorhandenen Strecken bereits heute zu Konflikten. Um diese zu erwartenden Verkehrsmengen auf der Schiene abwickeln zu können, sind infrastrukturelle Ergänzungsmaßnahmen erforderlich. Verkehre von und zu den Seehäfen in Bremerhaven und Wilhelmshaven sollen langfristig um den Ballungsraum Bremen herum geführt werden. Hierzu sind Maßnahmen für den Bundesverkehrswegeplan angemeldet worden: Schwerpunkt bildet dabei eine großräumige Umfahrung Bremens im Nord-Osten über die Strecken der nichtbundeseigenen Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser-Verkehrsbetriebe von Bremerhaven über Bremervörde und Rotenburg nach Verden. Im Bereich Rotenburg und Verden müssen zu diesem Zweck auch Anlagen der DB Netz AG ausgebaut werden.

Güterverkehr wird auch langfristig durch den Ballungsraum Bremen verkehren. Bei allen infrastrukturellen Neubau- und Änderungsmaßnahmen, die eine theoretische Steigerung des Verkehrsaufkommens mit sich bringen, sind die nationalen gesetzlichen Vorgaben zum Lärmschutz zu beachten. Diese sind in der Regel strenger, als die vorhandene Situation zu beurteilen ist, so dass eine Verpflichtung zu Lärmvorsorgemaßnahmen zu einer Verbesserung der Lärmsituation führt. Dies betrifft jedoch nur den Streckenabschnitt, in dem eine Bau- oder Änderungsmaßnahme durchgeführt wird.

Der Ballungsraum Bremen wird langfristig auch von den Zielsetzungen des Bundes und der europäischen Gemeinschaft profitieren. Gemeinsam mit der Deutschen Bahn soll in der Bundesrepublik Deutschland der Schienenverkehrslärm bis zum Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2000 halbiert werden. Prioritär wird hierfür der Austausch veralteter Graugussbremssysteme durch Verbundstoffbremssysteme an Güterwagen verfolgt. Dadurch werden die Radoberflächen der Fahrzeuge weniger aufgeraut, so dass diese zu weniger Schwingungen während der Fahrt angeregt werden und in der Folge leisere Fahrgeräusche emittieren. Damit für diese Umrüstung auch ein monetärer Anreiz bei den Eisenbahnverkehrsunternehmen und bei den Wagenhaltern besteht, gilt seit dem 1. Juni 2013 bei der DB Netz AG ein lärmabhängiges Trassenpreissystem. Züge mit nicht sanierten Wagen werden verteuert, Züge die ausschließlich oder deutlich überwiegend aus umgerüsteten Wagen gebildet sind, erhalten einen Bonus.

14. Luftverkehr

14.1 Sachstand

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 3,5 km.

Im Jahr 2008 wurde mit rund 47.000 Flugbewegungen ein langjähriges Maximum erreicht. Im Jahre 2012 waren es rund 45.000 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 Fluglärms erfolgte aufgrund der Lage innerhalb des Ballungsraums Bremen, in dem wesentliche Lärmquellen zu kartieren waren.

Von Fluglärm sind Wohngebiete im Einflussbereich des Verkehrsflughafens Bremen, insbesondere in Richtung der Hauptstart- und Landebahn betroffen, welche in Ost-West-Richtung verläuft. Die Lärmkartierung wurde im Jahr 2012 auf Grundlage der Flugbewegungen des Jahres 2010 durchgeführt. Im Bereich der Lärmpegel $L_{DEN} > 70(A)$ und $L_{Night} > 60 \text{ dB}(A)$ befindet sich keine Wohnbebauung.

14.2 Bisherige Maßnahmen

Mit lärmmindernden Maßnahmen befasst sich eine Fluglärmkommission, in der u. a. die umliegenden bremischen und niedersächsischen Stadtteile bzw. Gemeinden sowie die jeweiligen Fachabteilungen der beteiligten senatorischen Dienststellen (Umwelt, Gesundheit, Finanzen, Wirtschaft) vertreten sind.

Zur Überwachung des Fluglärms betreibt der Verkehrsflughafen Bremen eine Messanlage, welche an neun ortsfesten Punkten kontinuierlich den Schall misst und die Messergebnisse in einer Datenbank speichert. Die wesentlichen Messergebnisse der Lärmmessanlage sind auf den Internetseiten des Wirtschaftsressorts unter: <http://www.wirtschaft.bremen.de> unter der Rubrik „Info & Service“ veröffentlicht.

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 Zivilluftfahrt³⁶ erfüllen,“ von 6 bis 22.30 Uhr erlaubt. Weitergehend erlaubt die Betriebsgenehmigung des Flughafens „zwei Landungen bis 23 Uhr von Luftfahrzeugen, ... , deren Halter Luftfahrtunternehmen sind, die am Flughafen Bremen einen Schwerpunkt ihres Wartungsbetriebes unterhalten und von der Genehmigungsbehörde als <<Home Carrier>> anerkannt sind“ sowie „verspätete Landungen bis 24 Uhr“ dieser Luftfahrzeuge. Diese Ausnahmen werden im Einzelfall von der Luftfahrtbehörde geprüft.

Beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr ist die Stelle einer/s Fluglärmschutzbeauftragten eingerichtet. Diese Person nimmt auch an den Beratungen der Fluglärmkommission teil.

Zahlreiche Maßnahmen zur Lärminderung beruhen auf nationalen und internationalen Regelungen. Gemäß Grundgesetz Artikel 73 Nr. 6 hat der Bund die ausschließliche Zuständigkeit bei der Gesetzgebung auf dem Gebiet des Luftverkehrs. Hierzu gehören die Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) und die Bonusliste des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, die bei der Bemessung der Start- und Landegebühren verwendet wird. In Europa müssen alle Flugzeuge der zivilen Luftfahrt mindestens den Lärmbestimmungen nach Kapitel 3 LuftVZO genügen. Militärische Luftfahrzeuge sind davon ausgenommen und anderen Standards unterworfen. Als Beispiele ist das Luftfahrzeug AWACS zu nennen, welches allerdings am Verkehrsflughafen Bremen nicht landet, sondern in seltenen Ausnahmefällen einen Übungsanflug durchführt. Bei unzumutbaren Fluglärm-Beeinträchtigungen durch militärischen Flugbetrieb wird aus Lärmschutzgründen seitens des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr Kontakt zur Luftwaffe aufgenommen um die beanstandeten Flugbewegungen auf Lärminderungspotentiale zu überprüfen.

Im Rahmen der Lärmkartierung 2007 wurden Flugroutenvarianten berechnet, aus denen sich eine Entlastung für rund 290 Betroffene im Pegelbereich $L_{DEN} >55$ bis 60 dB(A) ergeben könnte. Eine dieser Varianten wird seit September 2010 als sogenannte Wesertalroute geflogen.

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. Informationen über den Lärmschutzbereich sind ebenfalls auf der Seite <http://www.wirtschaft.bremen.de> unter der Rubrik „Info & Service“ veröffentlicht.

Mit dieser Rechtsverordnung sind weitgehende Lärminderungsmaßnahmen 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.

Zur Erstattung von Aufwendungen für baulichen Schallschutz an in der Tagschutzzone 1 und der Nachtschutzzone gelegenen Wohngebäuden siehe den folgenden Kapitelabschnitt.

Entsprechend dem Konzept zur Reduzierung von Fluglärm am Verkehrsflughafen Bremen, das in der Sitzung der Deputation für Wirtschaft, Arbeit und Häfen am 26. September 2012 und in der Sitzung der Bremischen Bürgerschaft am 23. Januar 2013 erörtert wurde, hat die Flughafen Bremen GmbH im April 2013 einen Antrag auf Änderung der Entgeltordnung eingereicht. Mit der Schaffung zeitlich gestaffelter Flughafenentgelte sollen finanzielle Anreize zur Reduzierung verspäteter nächtlicher Starts und Landungen gesetzt werden. Die geänderte Entgeltordnung trat am 1. September 2013 in Kraft.

³⁶ Das Abkommen der ICAO vom 7. Dezember 1944 ist ein völkerrechtlicher Vertrag und enthält u.a. lärmbezogene Klassifizierungen für Flugzeuge (siehe Abkürzung und Literatur am Schluss).

14.3 Geplante Maßnahmen

Anspruch auf nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm ggf. zu erstattenden Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen in der Tagschutzzone 1 und der Nachtschutzzone gelegenen Wohngebäuden entsteht frühestens ab 24. Dezember 2014. Entsprechende Anträge werden jedoch bereits im Vorfeld bearbeitet und beschieden.

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

14.4 Langfristige Strategie

Langfristig ist vorgesehen, auf die Ausweisung von neuen Wohngebieten im Bereich der Lärmpegel $L_{DEN} > 60(A)$ und $L_{Night} > 50 \text{ dB}(A)$ bzw. innerhalb der Tag-Schutzzone 2 und der Nachtschutzzone ganz zu verzichten.

15. Gewerbe- und Industrie

15.1 Sachstand

Der Gewerbe- und Industrielärm wurde mittels berechneter flächenbezogener Schalleistungspegel 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 Nachbarschaft. 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 Auslöseschwellenwert von 55 dB(A) nachts, der für die Aktionsplanung gilt.

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 Gebäudeeigentümern selbst gewährleistet werden. Mit der obersten Immissionsschutzbehörde wurden für diese Gebiete gesonderte Regelungen getroffen.

15.2 Maßnahmen

Die Einhaltung der Immissionswerte der TA Lärm wird von der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen ggf. durch Messungen überprüft, Beschwerden werden verfolgt und mit Erkenntnissen aus der Lärmkartierung verglichen. Zukünftig sollen Erkenntnisse aus der Lärmkartierung sowie die Beschwerdesituation verstärkt berücksichtigt werden. In der Bauleitplanung werden bestehende Betriebe berücksichtigt. Die Gesamtlärmbelastung durch das Zusammenwirken von Straßenverkehrslärm mit Gewerbe- und Industrielärm in einzelnen Gebieten wird bei jeder Aufstellung oder Änderung von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen berücksichtigt. Daraus ergibt sich, dass keine zusätzlichen Maßnahmen im Aktionsplan erforderlich sind.

15.3 Langfristige Strategie

Durch das Minimierungsgebot des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ist langfristig mit einer Verringerung des Gewerbe- und Industrielärms im Ballungsraum Bremen zu rechnen. So sind die Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen gemäß § 5 BImSchG verpflichtet, „durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen“ Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen zu treffen.

Aufgrund der strengen Regelungen des anlagenbezogenen Immissionsschutzes und der verbindlichen Immissionswerte der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) gibt es Betroffene aus dem Bereich Gewerbelärm oberhalb der Auslöseschwellen der Lärmaktionsplanung nur im Bereich großflächiger Industrieanlagen oder im Bereich von Seehafenumschlagsanlagen. In der Regel sind in den jeweiligen Bebauungsplänen entsprechende Hinweise und Festsetzungen enthalten, die z.B. im Falle von Hafenanlagen die erhöhten Lärmimmissionen berücksichtigen und passiven Schallschutz als Auflage beinhalten. Im Falle der Erweiterung des stadtbremischen Containerterminals in Bremerhaven wurden entsprechende Festsetzungen im Rahmen der Planfeststellung zur Erweiterung der Containerumschlagsanlagen für den Bereich Weddewarden getroffen.

Im Rahmen der Entwicklung der Überseestadt wurden ebenfalls zahlreiche Einschränkungen hinsichtlich der Zumutbarkeit von Lärm getroffen und im jeweiligen Bebauungsplanverfahren festgeschrieben. Von der obersten Immissionsschutzbehörde wurde gegenüber den betroffenen Betrieben bei der Entwicklung einiger Bebauungspläne eine entsprechende verbindliche Erklärung abgegeben, die diese Einschränkungen sowie den garantierten Bestandsschutz für die vorhandenen Gewerbeanlagen berücksichtigen. Bei Hafenumschlagsanlagen handelt es sich überwiegend um Anlagen die unter den Anwendungsbereich des § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz fallen (nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen). Der Anwendungsbereich der TA-Lärm ist für Seehafenumschlagsanlagen vom Gesetzgeber aufgrund der überregionalen Bedeutung dieser Anlagen eingeschränkt.

Auch im Bereich Seehausen/Hasenbühren, der sowohl durch ein großes Stahlwerk als auch durch Hafenumschlagsanlagen beaufschlagt wird, sind i.d.R. die Lärmprobleme im Rahmen der Bebauungsplanung berücksichtigt worden, um im Rahmen des Gebotes der gegenseitigen Rücksichtnahme eine verträgliches Miteinander zwischen Gewerbe und Wohnen zu gewährleisten.

Einige der o.g. Anlagen werden im Rahmen der Eigenüberwachung durch die Betreiber selbst überwacht (Stahlwerk, Containerumschlag Bremerhaven). Die zuständige Überwachungsbehörde kann sich bei Bedarf Zugang zu diesen Daten verschaffen. Konkreten und berechtigten Beschwerden wird im Rahmen des normalen Vollzuges des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nachgegangen.

Einschränkungen, die sich aus Bebauungsplänen oder aus verbindlichen Festlegungen ergeben, werden von der zuständigen Überwachungsbehörde berücksichtigt. Das Bundes-Immissionsschutzgesetz stellt ausreichende Möglichkeiten zur Lärmreduzierung an Anlagen bereit. Über Beschwerden entscheidet die zuständige Behörde im Einzelfall.

Daher sind in diesen Bereichen im Rahmen der Lärmaktionsplanung keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

16. Gesamtbewertung mehrerer Lärmquellen

Für die Lärmkartierung werden berechnete Jahresmittelwerte verwendet. Bisher gibt es in Deutschland kein anerkanntes Verfahren zur Gesamtbewertung einer Belastungssituation aus mehreren Lärmquellen auf der Grundlage der Umgebungslärmrichtlinie. Für die Ermittlung eines Gesamtlärmindex des Verkehrslärms wurde die VDI-Richtlinie (Nr. 3722) erarbeitet. Aus der Überlagerung verschiedener Lärmkarten lassen sich Gebiete ermitteln, die mehreren Lärmquellen ausgesetzt sind. Diese Gebiete können als besondere Belastungsgebiete definiert werden. Umgekehrt lassen sich auch „Ruhige Gebiete“ ermitteln, die in Kapitel 18 behandelt werden.

Aus den Lärmkarten für Straßenverkehr, Eisenbahn, Flugverkehr, Straßenbahn und Gewerbe/Industrie wurde auf Grundlage der Lärmkarten 2007 bzw. 2009 zunächst eine graphische Überlagerung erstellt. Dabei wurden zunächst die für diesen Lärmaktionsplan relevanten Lärmpegel von nachts >60 dB(A) und für den Gesamttag von >70 dB(A) berücksichtigt. Eine Überlagerungskarte mit Darstellungen der Lärmpegel für den Gesamttag von >50 dB(A) wurde für die Betrachtung der „Ruhigen Gebiete“ als Grundlage verwendet.

Aufgrund der hohen Zahl von Lärmbelasteten an Straßen und Schienenwegen wurde außerdem eine Überlagerungskarte auf Grundlage der Lärmkarten 2009 der Eisenbahnen des Bundes und der Lärmkarten 2012 der Straßen und sonstigen Schienenwege in Bremen als Orientierungshilfe für das Schallschutzfensterprogramm erstellt.

Überlagerungen mehrerer Lärmquellen betreffen im Wesentlichen gemeinsame Einwirkungen von Straßenverkehr und Eisenbahnlärm in Hemelingen, Arbergen, Sebaldsbrück, entlang der B75 von Woltmershausen bis Utbremen – insbesondere im Stephaniviertel, im Bereich Regensburger Straße, beim Rangierbahnhof Oslebshausen, an einigen Stellen im Umkreis des Hauptbahnhofs, in Horn und in Bremen Nord.

Ein Zusammenwirken des Lärms von Eisenbahn und Straßenbahnen findet an den Kreuzungspunkten in Horn, Sebaldsbrück und im Umfeld des Hauptbahnhofs sowie in der Nähe des Bahnhofs Walle statt.

Überlagerungen von Straßenverkehrslärm und Straßenbahnlärm treten an einigen Hauptverkehrsstraßen in geringer räumlicher Ausdehnung auf, z. B. in Grolland entlang der B75, in Gröpelingen und Walle, in der Stadtmitte, in der Neustadt, in Schwachhausen, in Horn, in Sebaldsbrück, in der Vahr, in Huckelriede und in der östlichen Vorstadt.

Mehrfachbelastungen durch drei Lärmquellen (Straße, Eisenbahn, Straßenbahn) treten nur in einigen Bereichen auf, z. B. in Walle, im Umfeld des Hauptbahnhofs, am Concordiatunnel, in Hastedt, in Sebaldsbrück und in Horn.

Eine aktualisierte Überlagerungskarte auf Grundlage der neuen Lärmkarten der Eisenbahnen des Bundes mit den übrigen Lärmkarten 2012 wird voraussichtlich erst im Laufe des Jahres 2014 erstellt werden können. Bei den Prioritäten für Maßnahmen sollen die bereits bekannten Mehrfachbelastungen berücksichtigt werden.

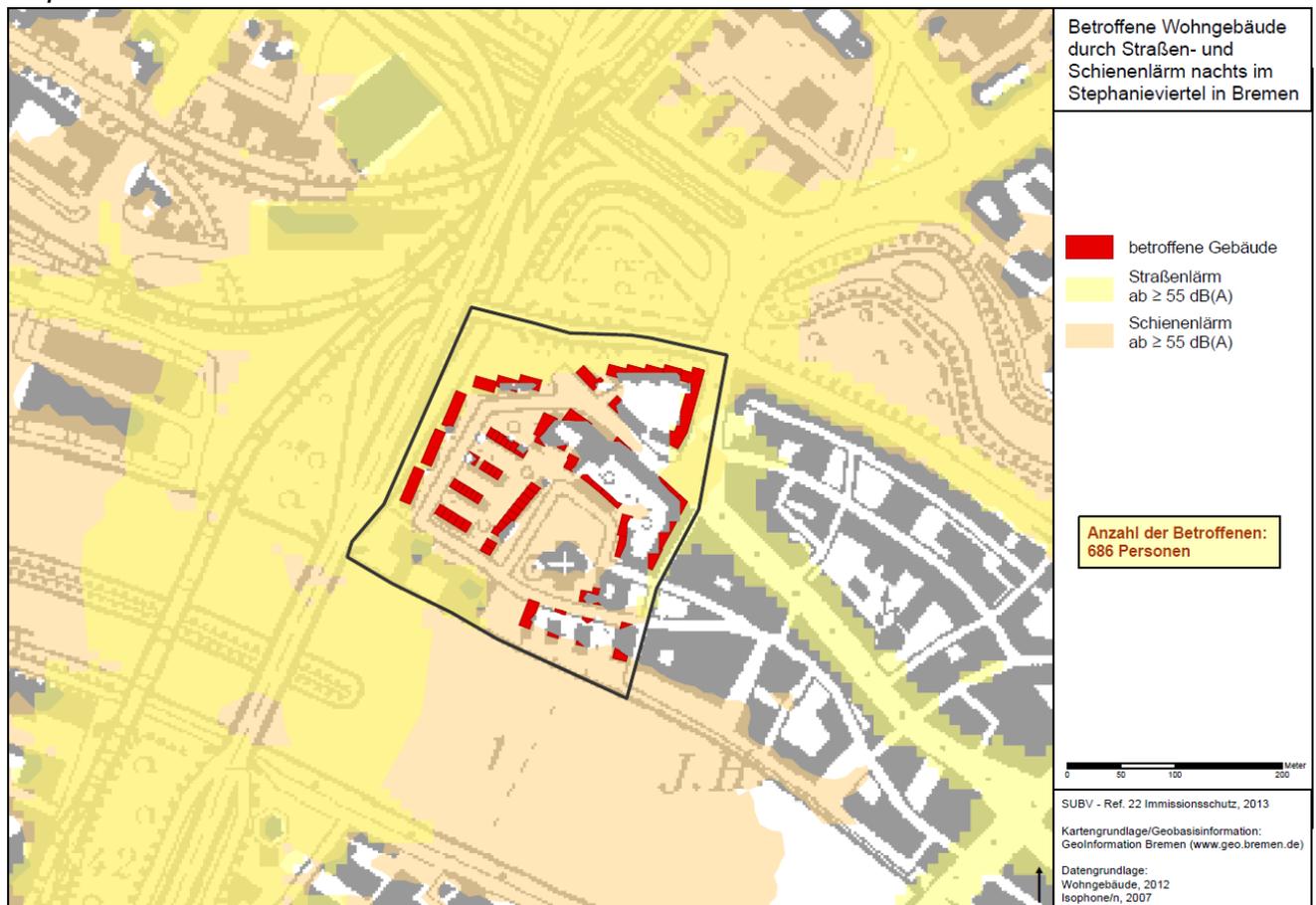
16.1 Vorgeschlagene (kombinierte) Maßnahmen im Bereich Verkehr (mittel- bis langfristig)

Wie bereits in Kapitel 10.3 und 13.2.2 (Tabelle 11, Nr. 55a) dargestellt, besteht im Bereich der Innenstadt eine erhebliche Lärmbelastung durch das Zusammenwirken von

Straßenverkehrslärm und Schienenlärm. Ursache sind die bislang ohne jeglichen Schallschutz ausgestattete Eisenbahnbrücke und die Straßenverkehrsbrücke der B6/B75 über die Weser.

Die Karte (Abbildung 20) zeigt eine Überlagerung des Schienenlärms und des Straßenverkehrslärms. Deutlich erkennt man die großflächige Ausbreitung des Schienenlärms, der erhebliche Bereiche des Stephaniviertels und der Überseestadt erreicht. In den rot markierten Gebäuden sind insgesamt etwa 690 Personen mit mehr als 55 dB(A) nachts belastet. Erkennbar wird dabei auch, dass letztendlich sowohl der Schienenverkehr als auch der Straßenverkehr gemindert werden müssen, um eine spürbare Entlastung in diesem Bereich zu bewirken. Der größere Lärmbeitrag kommt jedoch von der Schiene.

Abbildung 20: Überlagerung von Schienen- und Straßenverkehrslärm im Bereich der Stephanibrücken



Eisenbahnbrücke:

Die Stephanibrücke kann mit Hilfe von hochelastischen Schienenbefestigungen entdröhnt werden. Damit kann eine Minderung von 6 bis 10 dB(A) erreicht werden. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde die Machbarkeit geprüft. Die Umsetzungskosten werden auf ca. 2 Millionen Euro geschätzt. Der Bund ist aufgefordert die Finanzierung sicherzustellen. Eine weitere Maßnahme, die zur Lärmreduzierung beitragen würde, ist der Austausch von Kabelschachtdeckungen auf der Brücke. Diese bestehen bisher aus Metallblechen, die lose auf der Brückenkonstruktion aufliegen, und könnten gegen Kunststoffabdeckungen getauscht werden, womit eine weitere Geräuschquelle an der Brücke gemindert werden kann. Die Kosten hierfür betragen ca. 135.000 Euro.

Brücke für den Fahrzeugverkehr:

Allein die Errichtung einer Lärmschutzwand auf der südlichen Seite der Stephanibrücke würde mittelfristig mehr als 70 Anwohner/-innen um 2-4 dB(A) über den Gesamttag entlasten, sowohl nachts als auch tagsüber ergäbe sich eine Lärminderung für über 200 Menschen. Aufgrund der gegenwärtigen Situation sind in einem Radius von 700 m rund 1.400 Anwohner/-innen allein im zweiten Obergeschoss der Gebäude einem mittleren Außenlärmpegel von mehr als 65 dB(A) über 24 Stunden ausgesetzt.³⁷ Mit einer Lärmschutzwand würden auch die Aufenthaltsqualität und die städtebauliche Entwicklungsmöglichkeit im Stephanitorviertel verbessert. Städtebauliches Ziel ist es dabei, die Stadtansicht auf Weserfront und Altstadt dauerhaft zu erhalten.

Die Maßnahme war bereits im Lärmaktionsplan 2009 als Vorschlag enthalten, wurde aber mangels vorhandener Haushaltsmittel bislang nicht beschlossen. Mittlerweile sind aufgrund der rasanten Zunahme des Verkehrsaufkommens sowie der steigenden Gesamtgewichte des Schwerverkehrs bei älteren Brücken die Tragreserven zunehmend aufgebraucht. Hinzu können bei diesen Bauwerken teils bauartbedingte, teils altersbedingte Defizite der Tragfähigkeit kommen. Aus diesem Grunde hat das BMVBS angeordnet, dass die Statik aller Brücken im Zuge der Bundesfernstraßen untersucht werden muss.

Daher wird auch die Stephanibrücke über die Weser einer Nachrechnung unterzogen. Dabei wird auch eine mögliche Lärmschutzwand an der Ostseite der Brücke in die Berechnungen einbezogen. Nach bisheriger Einschätzung des beauftragten Ingenieurbüros bestehen jedoch nur geringe Aussichten, ohne zusätzliche Ertüchtigungen der Brücke eine Lärmschutzwand zu realisieren.

Erst nach vorliegenden Prüfergebnissen wird eine evtl. notwendige Instandsetzungs- bzw. Ertüchtigungsplanung in Angriff genommen werden können. Im Zuge dieser Planungen kann dann auch eine Lärmschutzwand berücksichtigt und eine Kostenermittlung durchgeführt werden. Ein erstes Ergebnis wird nicht vor Ende 2014 erwartet.

17. Bauleitplanung

17.1 Ziele

Die Förderung der Innenentwicklung ist ein wesentliches Ziel städtebaulicher Planungen. Bei der Ausweisung neuer oder der Überplanung bestehender Nutzungen führt dies häufig zu Konflikten beim Immissionsschutz.

In der Bauleitplanung wird die DIN 18005 bei der Ausweisung von Baugebieten als lärmtechnisches Regelwerk herangezogen. Die in der DIN 18005 enthaltenen Belastungsannahmen und Beurteilungsverfahren sind mit anderen in ganz Deutschland gültigen Normen und Richtlinien abgestimmt. Für Wohn-, Dorf- und Mischgebiete gelten nachts zum Schutz vor Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm um 5 dB(A) niedrigere Orientierungswerte. Eine Überschreitung der Orientierungswerte bedarf einer besonderen abwägenden Rechtfertigung.

Bei der Ausweisung neuer Wohnbebauung haben sich die Ressorts Umwelt, Bau und Gesundheit ergänzend zur DIN 18005 in der „Vereinbarung zum Schallschutz in der

³⁷ Hierzu liegen inzwischen zwei voneinander unabhängige gutachterliche Berechnungen vor

städtebaulichen Planung“ vom 15. November 2005 auf weitere einzuhaltende städtebauliche Standards geeinigt.

17.2 Maßnahmen

Sofern bei der Aufstellung von Bebauungsplänen eine Vorbelastung durch Lärm erkennbar ist, wird zunächst die Möglichkeit von aktiven Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand oder -wall) geprüft. Sofern aktive Maßnahmen nicht möglich sind, wird im Bebauungsplan eine textliche Festsetzung oder wenigstens ein Hinweis aufgenommen, dass entsprechender passiver Schallschutz notwendig ist (z. B. durch Gestaltung, Anordnung und Ausrichtung der Gebäude).

Die Gesamtlärmbelastung durch das Zusammenwirken verschiedener Lärmquellen in einzelnen Gebieten wird zukünftig bei jeder Aufstellung oder Änderung von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen ermittelt. Sofern die Gesamtlärmbelastung als kritisch anzusehen ist, wird dieses im Einzelfall in der Bauleitplanung berücksichtigt.

17.3 Langfristige Strategie

Das planungsrechtliche Instrument der Baunutzungsverordnung mit der grundlegenden Unterscheidung in Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Misch- und Kerngebiete (MI) bzw. (MK) sowie Gewerbe- und Industriegebiete (GE) bzw. (GI) folgt weitgehend dem Prinzip der Funktionstrennung der Charta von Athen³⁸, das diese 1933 entwickelt hat als Antwort auf die umwelt- und lärmbelasteten Lebensbedingungen in Folge der Industrialisierung am Ende des 19. Jahrhunderts. Europaweit bestimmte das Prinzip der Trennung von Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Verkehr den Städtebau des 20. Jahrhunderts.

Veränderte Produktionsbedingungen, höhere Umweltstandards und der Strukturwandel mit Zunahme des Dienstleistungssektors haben die Störpotenziale reduziert und die Notwendigkeit einer durchgreifenden Trennung vermindert. Die Trennung der Wohngebiete von anderen städtischen Funktionen hat zu Problemen bei der Verkehrsentwicklung, sozialen Nachteilen und Segregationen geführt und den Diskurs über die „urbane Stadt“ neu belebt. Ein anhaltender wirtschaftsstruktureller Wandel erforderte und ermöglichte Stadtumbau und ein Umsteuern zur Innenentwicklung. Stichworte wie „nutzungsgemischte Stadt“, „Stadt der kurzen Wege“, „nachhaltige Stadt“ prägen die neuen Konzepte der Nutzungszuordnung in der Stadtentwicklung. Seit der neuen Charta von Athen 1998 wird von den Planerverbänden die vernetzte Stadt propagiert – vernetzt in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher ökologischer und raumstruktureller Hinsicht.³⁹ In der Fassung 2003 heißt es im Abschnitt „Bewegung und Mobilität“ u. a.: „Die räumliche Organisation der vernetzten Stadt wird eine vollständige Integration von Verkehrs- und Stadtplanungsprozessen beinhalten. ... Dadurch können vermeidbare Wege minimiert werden. Bequemlichkeit in Mobilität und Erreichbarkeit wird ein entscheidendes Kriterium im Stadtleben sein, verbunden mit einer größeren Auswahl an Transportmitteln.“

Es ist davon auszugehen, dass das planungsrechtliche Instrumentarium in Zukunft Stück für Stück das Konzept der strikten Funktionstrennung wird überwinden müssen, ohne das Schutzbedürfnis empfindlicher Nutzungen außer Acht zu lassen.

³⁸ Congrès Internationaux d'Architecture Moderne: Charta von Athen, Athen 1933.

³⁹ Conseil Européen des Urbanistes: Die neue Charta von Athen, Athen Mai 1998; überarbeitete Fassung: Die neue Charta von Athen 2003 – Vision für die Städte des 21. Jahrhunderts

Als politische Initiative der EU-Fachminister zur integrierten Stadtentwicklung wurde 2007 die LEIPZIG CHARTA zur nachhaltigen europäischen Stadt beschlossen. Darin heißt es u. a.: „Eine wichtige Grundlage für die effiziente und nachhaltige Nutzung der Ressourcen ist eine kompakte Siedlungsstruktur. ... Als besonders nachhaltig hat sich dabei das Konzept der Mischung von Wohnen, Arbeiten, Bildung, Versorgung und Freizeitgestaltung in den Stadtquartieren erwiesen.“⁴⁰

Dem mit der LEIPZIG CHARTA eingeforderten ganzheitlichen, integrierten Ansatz der Stadtentwicklung folgt das Bremer Leitbild der Stadtentwicklung, das unter Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen mehrerer Workshops erarbeitet wurde. Es ist Grundlage des neu aufzustellenden Flächennutzungsplans und weiterer Fachplanungen, die Auswirkungen auf die Stadtentwicklung haben. Im Kapitel „Vitale Quartiere – Urbanität, sozialen Zusammenhalt, kulturelle Teilhabe und Vielfalt stärken“ des Bremer Leitbildes der Stadtentwicklung werden wesentliche Voraussetzungen für urbane Innovation und Produktivität benannt. Zugleich, so heißt es weiter, erfordern diese aber auch den offenen Umgang mit einigen Herausforderungen städtischen Lebens. „Es gilt, die Zumutungen städtischer Dichte und Mischung anzunehmen, ihre Vorteile für die Stadt der kurzen Wege zu sehen und angemessene neue und flexible Formen des städtischen Miteinanders in gemischter Nutzung zu entwickeln.“⁴¹ Aus der Sicht der Lärminderung bietet dieser veränderte Ansatz sowohl Chancen (Vermeidung von Verkehren) als auch Risiken (erhöhte Lärmpegel durch gemischte Nutzungen) und muss daher kritisch begleitet werden.

Im Sinne einer integrierten Stadtentwicklung wird zurzeit mit dem Verkehrsentwicklungsplan ein Mobilitätskonzept entwickelt und darauf hingewirkt, unnötige Verkehre durch abgestimmte Planung zu vermeiden.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Bremen wird die Stärkung integrierter Standorte in Siedlungsbereichen angestrebt. Integrierte Standorte verfügen über eine überdurchschnittlich gute ÖPNV-Anbindung, verhältnismäßig gute Nahversorgungseinrichtungen und Nähe zu möglichen Arbeitsplatzstandorten. Dies wurde im Konzept zur Entwicklung des Einzelhandels berücksichtigt, das am 17. November 2009 durch die Bremische Bürgerschaft beschlossen wurde.

Zur Berücksichtigung des Fluglärms bei der Bauleitplanung siehe Kapitel 14.4.

18. Ruhige Gebiete

Zur Definition „ruhiger Gebiete in einem Ballungsraum“ bestimmt Artikel 3 der Umgebungslärmrichtlinie unter Buchstabe l), dass die zuständige Behörde ein solches Gebiet beispielsweise anhand von Lärmindizes für sämtliche Schallquellen festlegt. Gemäß Artikel 8 Absatz 1, Buchstabe b dieser Richtlinie soll es Ziel des Aktionsplanes sein, „Ruhige Gebiete“ gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

Zum Anwendungsbereich der Lärminderungsplanung gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz gehören u.a. „öffentliche Parks und andere ruhige Gebiete eines Ballungsraums“ sowie „ruhige Gebiete auf dem Land“ (§ 47a BImSchG). Bremen ist nach den gesetzlichen Kriterien als Ballungsraum eingestuft. Sogenannte „Ruhige Gebiete“ in Ballungsbereichen gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen gehört zu den Zielen eines

⁴⁰ LEIPZIG CHARTA zur nachhaltigen europäischen Stadt, angenommen anlässlich des Informellen Ministertreffens zur Stadtentwicklung und zum territorialen Zusammenhalt in Leipzig am 24./25. Mai 2007.

⁴¹ Bremen! Lebenswert, urban, vernetzt – Leitbild der Stadtentwicklung 2020, Bremische Bürgerschaft Drs. 17/330 S vom 26. 5. 2009.

Lärmaktionsplans. Dabei ist auf Prioritäten einzugehen, die sich ggf. aus der Überschreitung relevanter Grenzwerte oder aufgrund anderer Kriterien ergeben (§ 47d BImSchG).

Die LAI bietet mit den Hinweisen zur Lärmaktionsplanung eine Hilfestellung zur Definition der rechtlichen Qualität und zur Ausweisung von „Ruhigen Gebieten“.

Um im Land Bremen ein abgestimmtes Vorgehen zu gewährleisten, wurde ein Unterarbeitskreis „Ruhige Gebiete“ gebildet, in dem sowohl die Stadt Bremen als auch die Stadt Bremerhaven vertreten sind. In diesem Unterarbeitskreis wurde ein Vorschlag für die Ausweisung „Ruhiger Gebiete“ erarbeitet, der sich an europäischen Vorgaben orientiert⁴² und auch im Flächennutzungsplan Berücksichtigung findet. Das Landschaftsprogramm stellt die „Ruhigen Gebiete“ vor allem unter dem Aspekt der Erholung dar.

An dem Unterarbeitskreis waren die Stadtplanung und die Grünplanung beteiligt, auch um die Zielsetzungen der Landschaftsplanung und des Grünen Netzes zu berücksichtigen.

Im Idealfall soll in jeder Stadtregion (Stadtteil, Ortsteil) ein ruhiger Bereich vorhanden sein oder entwickelt werden. Nach Möglichkeit sollen diese Bereiche vernetzt sein, damit Bürger/-innen zum Beispiel über Grünverbindungen in die großen Erholungsbereiche im Umfeld gelangen können.

Es sollen Erholungsräume und ruhige Bereiche erhalten bleiben wie Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingärten und ähnliche Grünbereiche, sowie Räume, in denen sich besonders schutzbedürftige Menschen aufhalten (z. B. Krankenhausareale, Sanatorien etc.). Weiterhin sollen für jede/n Bürger/-in diese ruhigen Räume in hinreichender Entfernung erreichbar und auch tatsächlich als Rückzugs- bzw. Erholungsgebiet nutzbar sein. In direkter Angrenzung an vorhandene Gewerbegebiete oder gar in Durchmischung von großflächigen Gewerbearealen werden Erholungsräume ausgewiesen, die nicht in Konflikt mit den betrieblichen Abläufen stehen. Die zur Abgrenzung der ruhigen Gebiete verwendeten Immissionswerte (Vorbelastung) wie auch die Zielwerte sind nicht als Verschärfung der Richtwerte der TA Lärm zu verstehen.

Als Ruhige Gebiete im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie sind gemeinsam mit dem Landschaftsprogramm folgende Kategorien festgelegt worden:

Kategorie 1: Ruhiger Landschaftsraum

- Mindestgröße 30 ha (teilweise auch in Verbindung mit Freiräumen des Umlandes)
- $L_{DEN} \leq 50 \text{ dB(A)}$

Ziel: Gebiet ist zu schützen mit dem Ziel keiner weiteren Lärmzunahme.

⁴² European Union / Symonds Group Ltd: Definition, Identification and Preservation of Urban & Rural Quiet Areas, 2003

Kategorie 2: Ruhiger Stadtraum

- Mindestgröße 3 ha
- $L_{DEN} \leq 55$ dB(A)
- z.B. innerstädtische Grün- oder Freiflächen, die Zielgebiete ruhiger Erholungsformen sind.

Ziel: $L_{DEN} < 50$ 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 $L_{DEN} > 55$ 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 keiner weiteren Lärmzunahme.

Die ruhigen Gebiete sind im Rahmen der Abwägung bei Bauleitplanung und Zulassungsverfahren zu berücksichtigen. Die ruhigen Gebiete der Kategorien 1 und 2 sowie die Gebiete der Kategorie 3 > 10 ha sind in der als Anhang 2 beigefügten Karte dargestellt (aus Darstellungsgründen sind die kleinflächigeren Gebiete der Kategorie 3 nicht enthalten). Vollständig sind die Gebiete der Kategorie 3 dem Plan 4 des Landschaftsprogramms Bremen, Teil Stadtgebiet Bremen zu entnehmen.

19. Finanzierung der vorgeschlagenen Lärminderungsmaßnahmen

Um wirksame Maßnahmen für die Lärminderung umsetzen zu können, sind in der Haushaltsplanung 2014/2015 Mittel in Höhe von 500.000 Euro pro Jahr vorgesehen. Für Schallschutz an Schienenwegen des Bundes wurde bisher einmalig ein Betrag von 800.000 Euro für Maßnahmen bereitgestellt. Diese Mittel sind für die Erweiterung des aktiven Lärmschutzes im Einflussbereich der Oldenburger Kurve zur Verfügung gestellt worden. Somit werden für die nächsten zwei Jahre 1,8 Millionen Euro für die Lärminderung bereit stehen. Weitere vorgeschlagene Minderungsmaßnahmen müssen in Abhängigkeit von der Beschlusslage für die kommenden Haushalte vorgemerkt und beschlossen werden oder sind ggfs. durch Umschichtung in den jeweiligen Haushaltsstellen zu erwirtschaften. Alle weiteren Maßnahmen an Eisenbahnstrecken werden mit Mitteln des Bundes oder im Rahmen kostenneutraler Projekte geplant.

Es ist beabsichtigt das Förderprogramm für Schallschutzfenster neu aufzulegen und den Anwendungsbereich auf Schienenlärm zu erweitern. Die Richtlinie für das Förderprogramm zum Einbau von Schallschutzfenstern befindet sich in Anhang 3.

19.1 Kosten für Maßnahmen an Straßen

Auf Grund des Alters der Straßenzüge und des Erhaltungszustandes muss bei einer Verbesserung der Fahrbahnoberflächen meist von einer Gesamtanierung der

Straßenanlagen ausgegangen werden. Zudem ist aus Sicht des Amtes für Straßen und Verkehr (ASV) eine städtebauliche Neuordnung des Straßenraumes zu prüfen. Dies liegt an den teilweise veränderten Nutzungsansprüchen im Straßenraum. Eine Kostenminderung ist allerdings möglich im Rahmen von Kanalsanierungen durch Hansewasser. Bei folgenden Straßen wurde eine Verbesserung der Fahrbahnoberflächen bereits im Lärmaktionsplan 2009 geprüft und empfohlen:

Tabelle 12: Gesamtkosten bei Sanierung der Fahrbahnoberflächen

Projekt	Länge	Betroffene > 55 dB(A) nachts	Kosten gesamt (Euro)
Steffensweg	990 m	112	3.600.000
Lange Reihe	790 m	82	3.000.000
Summe	1780 m	294	6.600.000

Geschwindigkeitsbeschränkungen

Die Kosten für Geschwindigkeitsbeschränkungen im individuellen Kraftfahrzeugverkehr sind meist geringer als für andere lärmindernde Maßnahmen, weil nur Verkehrszeichen aufgestellt werden müssen. Es können jedoch Mehrkosten durch zu ändernde Ampelsteuerungen (Programmierung von Lichtsignalanlagen) bis zu 60.000 Euro entstehen. Darüber hinaus entstehen zusätzliche Kosten im Rahmen von Überwachungsmaßnahmen.

Um die Taktfrequenz des ÖPNV auf längeren geschwindigkeitsreduzierten Strecken aufrechtzuerhalten, entstehen nach Aussage der BSAG durch die Geschwindigkeitsbeschränkungen auf einigen Strecken zusätzliche jährliche Betriebskosten. Bei Geschwindigkeitsbegrenzungen ist oft zusätzliches Fahrpersonal für den Einsatz eines weiteren vorhandenen Busses im Umlauf erforderlich. Zum Teil müssen auch zusätzliche Fahrzeuge eingesetzt werden, weil die Wendezeiten sonst zu kurz und Anschlüsse nicht erreicht werden. Durch nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen können jährliche Mehrkosten bis zu 150.000 Euro, bei ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzungen bis zu 300.000 Euro jährlich bei jeder Linie anfallen. Ferner ist zu berücksichtigen, dass infolge der Einführungen von Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Strecken des ÖPNV dieser durch die sich ergebenden längeren Fahrzeiten an Attraktivität verliert, was der grundsätzlichen Zielsetzung Bremens, den ÖPNV zu stärken und damit zu einer Entlastung des Kfz-Verkehrs und einer Lärminderung beizutragen, entgegenstehen würde.

Überwachung

Die Überwachung von Geschwindigkeiten wird mit unterschiedlichen Messgeräten durchgeführt. In Straßen, in denen aus Verkehrssicherheitsgründen Tempo 30 angeordnet ist (Wohnstraßen, vor Kindergärten, Schulen, Seniorenheimen o.ä.), wird am Tag mit einem Handlasermessgerät die gefahrene Geschwindigkeit überwacht. Dazu ist es erforderlich, dass Kraftfahrzeugführer von Polizeibeamten angehalten werden, da der Fotobeweis bei diesen Geräten fehlt. Auf Straßen, auf denen mindestens Tempo 50 angeordnet ist, wird grundsätzlich tagsüber mit stationären und mobilen Geräten (Fahrzeug und Messgerät) gemessen. Hier liegt ein Fotobeweis vor. Oftmals kann an diesen Örtlichkeiten der Kraftfahrzeugführer auch nicht angehalten werden. Auf Autobahnen und Schnellstraßen, auf denen grundsätzlich schneller gefahren wird, wird hauptsächlich ganztägig stationär gemessen. Die bisher aus Lärmschutzgründen eingerichteten

Geschwindigkeitsreduzierungen wurden im Rahmen der allgemeinen Verkehrsüberwachung anlassbezogen mit den vorhandenen mobilen Geräten am Tag überwacht und sollen auch bei Ausweitung der Geschwindigkeitsreduzierungen weiterhin überwacht werden.

Bei einer Ausweitung der Überwachung müssen zusätzliche mobile Geräte angeschafft werden, da Messungen mit Handlasermessgeräten oder stationären Anlagen nicht geeignet sind. Neben den Anschaffungskosten für ein zusätzliches mobiles Geschwindigkeitsmessgerätes entstehen laufende Kosten für das Personal zum Einsatz dieses Gerätes, zur Auswertung der Messprotokolle und zur Verfolgung der Verstöße. Weiterhin entstehen Kosten für die Eichung, Wartung und Pflege des Messgerätes.

Temporäre Geschwindigkeitsreduzierungen etwa zur Nachtzeit, Durchfahrverbote für LKW oder die Einrichtung von zusätzlichen Halteverbote können nach Aussagen des Innenressorts nur mit zusätzlichem Personal in der Polizei Bremen und im Stadamt überwacht werden.

19.2 Maßnahmen der freiwilligen Lärmsanierung an bundeseigenen Eisenbahnstrecken

Alle Maßnahmen, die unter die freiwillige Lärmsanierung des Bundes fallen, werden im Rahmen dieses Bundesprogramms finanziert.

Sonderprojekte an bundeseigenen Eisenbahnstrecken in der Verantwortung des Bundes

Alle Maßnahmen, die als Sonderprojekt des Bundes gekennzeichnet sind, müssen durch Bundesmittel finanziert werden. Für die Entdröhnung der Stephanibrücke wurde ein Finanzierungsbedarf von ca. 2 Mio. Euro ermittelt.

Die Lärmschutzwand in Bremen Walle ist Ergebnis einer Bundespetition und wird daher vom Bund finanziert.

Weitere mögliche Maßnahmen (Lückenschlüsse)

Die Kosten für das Schließen von Lücken in Schallschutzwänden müssten im Einzelfall ermittelt werden. Ein m² Schallschutzwand kann zwischen 700 und 1.000 Euro kosten. Bei einer kommunalen Finanzierung können die Kosten auf Grund zusätzlicher Abgaben an die DB auf 1.200 bis 1.700 Euro/m² steigen.

Für eine 300 m lange und 2 m hohe Lärmschutzwand können demnach bei normaler Bauausführung Kosten von rund 1 Mio. Euro für die Stadtgemeinde Bremen anfallen. Beim Überbrücken von Hindernissen wie Brücken können die Kosten für diese aktiven Maßnahmen weiter steigen.

Alle weiteren Sonderprojekte des Bundes sollen im Rahmen ohnehin anstehender Baumaßnahmen umgesetzt werden. Die Projektverantwortung liegt in diesen Fällen bei der Deutschen Bahn.

19.3 Sonderprojekte an bundeseigenen und nichtbundeseigenen Schienenwegen in der Verantwortung der Stadtgemeinde Bremen

Die Sonderprojekte der Stadtgemeinde Bremen werden aus kommunalen Haushaltsmitteln finanziert. Für die Erweiterung des aktiven Lärmschutzes im Einflussbereich der Oldenburger Kurve ist ein Finanzierungsbedarf von ca. 1 Mio. Euro ermittelt worden.

Der Lärmschutzwall in Bremen Mahndorf soll ausschließlich durch Entgelteinnahmen finanziert werden, die durch die Abnahme der erforderlichen Bodenmengen erzielt werden können.

Der Lückenschluss Auf der Heide kann im Rahmen des ohnehin laufenden Projektes zur Beseitigung des Bahnübergangs mitfinanziert werden. Die zusätzlichen Kosten werden auf ca. 45 000 Euro geschätzt.

19.4 Kosten für passiven Schallschutz

Für das Schallschutzfensterprogramm aus den Jahren 2010-2011 wurden nachträglich Mittel in Höhe von 250.000 Euro jährlich bis Ende 2013 bereitgestellt, um alle bis 30. September 2011 eingegangenen Anträge bedienen zu können..

Als Kosten je Wohnung können auf Grundlage der Angaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung⁴³ bei einer Schallschutzfensterfläche von 10 m² folgende Werte zugrunde gelegt werden:

5.500 Euro je Wohnung für Schallschutzfenster

550 Euro je Wohnung für einen Lüfter

Diese Größenordnung stimmt mit den Zahlen des Schallschutzfensterprogramms in der Stadtgemeinde Bremen überein. Durchschnittlich wurden 4.800 Euro je förderfähigem Antrag ausbezahlt. Dies entspricht rund 2.300 Euro je entlasteter Person bei einer durchschnittlichen rechnerischen Haushaltsgröße von 2,1 Personen. Das mittlere Baujahr der Gebäude, für die Anträge gestellt wurden, liegt bei 1942. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Fenster in Gebäuden bis zum Baujahr 2001 – also vor Inkrafttreten der Energieeinsparverordnung (EnEV) – keinen ausreichenden Schallschutz bieten.

19.5 Gesamtkosten

Die Finanzierung des Aktionsplanes hängt von verschiedenen Rahmenbedingungen und den kommenden Haushalten ab. Es wurden bis Ende 2013 für die Verbesserung des Lärmschutzes Haushaltsmittel in Höhe von rund 6,8 Millionen Euro investiert, wobei die Aufwendungen der Deutschen Bahn für die Schienenstrecken und des Bundes für die Straßen hierin nicht enthalten sind. Für die Haushaltsjahre 2014-2015 stehen voraussichtlich insgesamt 1,8 Millionen Euro beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) zur Verfügung. Verschiedene Maßnahmen stehen noch unter einem Prüfvorbehalt, und deren Finanzierung muss nach Beschlussfassung der zuständigen Gremien in den Haushalten ab 2016 berücksichtigt werden.

⁴³ BMVBS: Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2012.

Tabelle 13: Zusammenstellung der Kosten und Finanzierung

Projekt	Kosten gesamt (Euro)	Kosten- träger	Zeitraum
Verbesserung der Fahrbahnoberflächen	3.000.000	ASV	2009-2013
Sanierung von Straßen (geplant) ⁴⁴	6.600.000	(offen)	(offen)
Sanierung von Straßen (einschl. Eigenanteil am Konjunkturprogramm des Bundes)	2.500.000	ASV	2010-2013
Sanierung von Straßen (Konjunkturprogramm)	1.500.000	Bund	2010-2013
Ergänzung Lärmschutzwand Oldenburger Str.	765.000	Bund	2010-2013
Sonstige Maßnahmen ⁴⁵	160.000	ASV	2010-2013
Schallschutzfensterprogramm	1.150.000	SUBV	2010-2013
Schallschutzfensterprogramm	1.000.000	SUBV	2014-2015
Maßnahmen an Schienenwegen	800.000	SUBV	2014-2015

⁴⁴ Vergleiche dazu die Gesamtkosten in Tabelle 12.

⁴⁵ Kosten für Ampelsteuerung und Verkehrsschilder bei Geschwindigkeitsbeschränkungen usw.

20. Verzeichnis der Quellen und Literatur

Abkommen über die Internationale Zivilluffahrt (Chicagoer Abkommen) vom 4. Dezember 1944 (BGBl 1956 II S. 411).

Babisch, W. Chronischer Lärm als Risikofaktor für den Myokardinfarkt – Ergebnisse der NaRoMI-Studie. Bericht des Umweltbundesamtes, WaBoLu-Hefte 02/04, 2004, S.1-426.

Babisch, Wolfgang. Transportation Noise and Cardiovascular Risk. Review and Synthesis of Epidemiological Studies. Dose-effect Curve and Risk Estimation. WaBoLu-Heft 01/06, Umweltbundesamt Berlin 2006.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2012.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Lärmsanierung an Bundesfernstraßen – Abgesenkte Auslösewerte. Rundschreiben vom 27.04.2010 und 25.06.2010 an die Obersten Straßenbaubehörden der Länder

BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes, Gesamtkonzept der Lärmsanierung, Februar 2005

Bremen! Leitbild der Stadtentwicklung 2020. Ideen – Anregungen – Projekte. Dokumentation 2008. Herausgegeben vom Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, Bremen im Juni 2009.

Bremische Bürgerschaft (Landtag), 17. Wahlperiode, Beschlussprotokoll der 13. Sitzung vom 23.01.2008, Nr. 17/191

Dauerhaft umweltgerechter Verkehr - Deutsche Fallstudie zum OECD Projekt Environmentally Sustainable Transport (EST). Erstellt vom Umweltbundesamt, Berlin, dem Wuppertalinstitut für Klima, Umwelt und Energie, und dem Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung, Karlsruhe, im Juli 2001.

Die neue Charta von Athen 2003. Vision für die Städte des 21. Jahrhunderts. Der Originaltext ist eine überarbeitete Fassung des Dokumentes von 1998, veröffentlicht vom Europäischen Rat der Stadtplaner, und wurde in englischer Sprache verfasst.

Europäische Umweltagentur(EEA), Entwurf eines „Good Practice Guide on Quiet Areas“, November 2013

Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung vom 31. Oktober 2007 (BGBl I 2007, 56)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung vom 2. Juli 2013

HYENA-Studie. Hypertension and Exposure to Noise Near Airports. Von Lars Jarup, Wolfgang Babisch u.a. Environmental Health Perspectives, Vol. 116 No. 3, März 2008, Seite 329 ff.

LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Fassung vom 18. Juni 2012.

Lärminderungsplanung der Freien Hansestadt Bremen, Teil 1: Stadtgemeinde Bremen. Lärmkartierung nach der Umgebungslärmrichtlinie, Fassung vom 14. September 2007.

Maschke, C.; Hecht, K. Pathogenesemechanismus bei lärminduzierten Krankheitsbildern – Schlussfolgerungen aus dem Spandauer Gesundheitssurvey. Umweltmed.Forsch.Prax. 10, S. 77-88.

Maschke, C.; Ising, H.; Arndt, D. Nächtlicher Verkehrslärm und Gesundheit: Ergebnisse von Labor- und Feldstudien. Von C. Bundesgesundheitsblatt 4/95, Seite 130 ff.

Nahverkehrsplan des Zweckverbandes Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (NVP-ZVBN) 2013-17 (<http://zvbn.de/nvp>).

Ortscheid, Jens; Wende, Heidemarie. Sind 3 dB wahrnehmbar? Zeitschrift für Lärmbekämpfung 51(2004) Nr.3 - Mai, Seite 80-85.

Ortscheid, Jens; Wende, Heidemarie. Lärmbelästigung in Deutschland. Ergebnisse der Befragung im Jahre 2004. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 53 (2006) Nr. 1 – Januar, Seite 24-30.

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90, herausgegeben durch das Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Bonn 1990.

Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umwelt und Gesundheit – Risiken richtig einschätzen, Sondergutachten 1999, Kapitel 3.5: umweltbedingte Lärmwirkungen. Bundestagsdrucksache 14/2300, S.158-209.

Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2002. Bundestagsdrucksache 14/8792, S.271-285. Quelle im Internet <http://www.umweltrat.de>

Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels, Kapitel 9: Lärmschutz. Umweltgutachten 2008, S.387 – 413.

Städtebauliche Lärmfibel Online, Stand 21.11.2007, herausgegeben vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz Stuttgart, <http://www.staedtebauliche-laermfibel.de>

SZ Gesundheitsforum am 14.03.2006 im Münchener Klinikum r.d.Isar, veranstaltet von der Süddeutschen Zeitung GmbH

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503).

Umweltbundesamt - Arbeitsgruppe „Novellierung der AzB“: Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB), Mai 2007.

VBUF - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen. Anleitung zur Berechnung (VBUF-AzB), herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand vom 10. Mai 2006.

VBUSch - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen vom 22. Mai 2006

VBUS - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen vom 22. Mai 2006

VBUI - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe vom 22. Mai 2006

VBEB - Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm vom 9. Februar 2007

VDI-Richtlinie 3722. Wirkung von Verkehrsgeräuschen, Blatt 2, Ausgabe März 2013.

Verkehrsentwicklungsplan (VEP) Bremen 2025, Zwischenbericht zur Phase „Mängel- und Chancenanalyse“, August 2013

Umweltbundesamt: Lärm – Umgebungslärmrichtlinie, 2007,
<http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/ulr.html>

Verkehrslärmschutzverordnung: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990, in der Fassung vom 19. September 2006

Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung: Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 4. Februar 1997

Wende, H.; Ortscheid, J; Hintzsche, M. Lärmwirkungen von Straßenverkehrsgeräuschen. Bericht des Umweltbundesamtes UBA, Dessau 2006, S.1 - 12.

WHO World Health Organization: Guidelines for Community Noise, Genf 1999, S. 58 - 65.

WHO World Health Organization: Night Noise Guidelines for Europe. Final implementation report, Bonn 2007.

21. Abkürzungen und Fachbegriffe

dB(A) = deziBel A-bewertet, eine Maßeinheit für den Schallpegel, welche das unterschiedliche Hörempfinden des Menschen bei hohen und tiefen Tönen berücksichtigt (Frequenzabhängigkeit)

ICAO = International Civil Aviation Organization, englische Kurzbezeichnung für die Internationale Zivilluftfahrtorganisation.

L_{Aeq} = äquivalenter Dauerschallpegel nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der seit 7. Juni 2007 geltenden Fassung. Danach wird der Lärmpegel bei einer Erhöhung um 3 dB(A) verdoppelt bzw. bei einer Verringerung um 3 dB(A) halbiert.

L_{Day} = der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel, wobei der Beurteilungszeitraum ein Jahr beträgt und die Bestimmungen an allen Kalendertagen jeweils in der Zeit 6-18 Uhr erfolgen.

L_{DEN} = Tag-Abend-Nacht-Lärmindeks, wobei in der Berechnung für alle Lärmarten die Abendstunden (18-22 Uhr) und die Nachtstunden (22-6 Uhr, entspricht L_{Night}) jeweils einen Zuschlag erhalten.

$L_{Evening}$ = der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel, wobei der Beurteilungszeitraum ein Jahr beträgt und die Bestimmungen an allen Kalendertagen jeweils in der Zeit 18-22 Uhr erfolgen.

L_{Night} = der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel, wobei der Beurteilungszeitraum ein Jahr beträgt und die Bestimmungen an allen Kalendertagen in der Nacht 22-6 Uhr erfolgen.

LuftVZO = Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 13. März 1979, in der Fassung vom 15. Februar 2013, enthält u.a. lärmbedingte Betriebsbeschränkungen

ÖPNV = Öffentlicher Personen-Nahverkehr, umfasst Straßenbahnen und Busse

SPNV = Schienenpersonennahverkehr, umfasst Eisenbahnen.

VEP = Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025