

Landeshauptstadt Potsdam

Lärmaktionsplan 2024
für den Ballungsraum Potsdam

Abschlussbericht

SVUDresden

Titel: Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Potsdam,
Fortschreibung 2024

Auftraggeber: Landeshauptstadt Potsdam
Fachbereich Klima, Umwelt und Grünflächen
Bereich Umwelt und Natur

Auftragnehmer: SVU Dresden
Stadt – Verkehr – Umwelt
Büroinhaber: Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld
Wachsbleichstraße 25, 01067 Dresden
Fon: 0351-422 11 96,
Fax: 0351-422 11 98
Mail: info@svu-dresden.de
Web: www.svu-dresden.de

Verfasser: Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld
Dipl.-Ing. Marcus Schumann
David Pfitzner

Stand: 11. November 2024

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	8
Anlagenverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	10
1 Einleitung	13
1.1 Gesetzliche Grundlagen	14
1.1.1 EU-Umgebungslärmrichtlinie	14
1.1.2 Bundesrecht Straßen- und Schienenverkehrslärm	15
1.1.3 Bundesrecht Fluglärm	16
1.1.4 Bundesrecht Industrie- und Gewerbelärm	18
1.1.5 Wechselwirkungen zwischen EU- und Bundesrecht	19
1.2 Zuständigkeiten	20
1.3 Verfahrensweise	21
1.4 Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit	22
2 Bestands- und Sachstandsanalyse	24
2.1 Stadt- und Siedlungsstruktur	24
2.2 Verkehrsnetzstruktur	26
2.3 Fahrbahnoberflächenzustand	26
2.4 Bestandsituation im Umweltverbund	27
2.5 Verkehrs- und Mobilitätsentwicklung	30
2.6 Auswertung der Schallimmissionskartierung	31
2.6.1 Systematik	31
2.6.2 Veränderung der Kartierungsmethodik 2017 / 2022	32
2.6.3 Plausibilitätsprüfung der Lärmkartierung	33
2.6.4 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Straßenverkehr	33
2.6.5 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenverkehr	35
2.6.6 Akustische Besonderheiten des Autobahnlärms	43
2.6.7 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Schienenverkehr	44
2.6.8 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Schienenverkehr	46
2.6.9 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Straßenbahnverkehr	50
2.6.10 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenbahnverkehr	52
2.6.11 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Luftverkehr	55
2.6.12 Immissionsbelastungen und Betroffenheiten – Gewerbe	56
2.6.13 Bereiche mit Mehrfachbelastungen verschiedener Quellen	58
2.6.14 Bedeutung der unterschiedlichen Lärmquellen	59
2.7 Lärmaktionsplanung in der Landeshauptstadt Potsdam	62
2.7.1 Historie der Lärminderungsplanung	62

2.7.2	<i>Kurzzusammenfassung Lärmaktionsplan 2016</i>	63
2.7.3	<i>Umsetzungsstand LAP 2016 / aktuelle Veränderungen</i>	64
2.8	Vorhandene Planungen bzw. Konzepte	67
3	Lärmminderungspotentiale	70
3.1	Straßenverkehr	70
3.2	Eisenbahnverkehr	72
3.3	Straßenbahnverkehr	73
3.4	Luftverkehr	75
4	Thesen zur Lärmminderung	76
5	Ruhige Gebiete	78
5.1	Kriterien	78
5.2	Fortschreibung Ruhige Gebiete	78
5.3	Weitere schützenswerte Bereiche	81
6	Maßnahmenkonzept Kfz-Verkehr	82
6.1	Vermeidung von Kfz-Verkehren	82
6.1.1	<i>Kontinuierliche Umsetzung Fußverkehrskonzept</i>	83
6.1.2	<i>Umsetzung und Fortschreibung Radverkehrskonzept</i>	83
6.1.3	<i>Umsetzung Parkraumbewirtschaftungs- und P+R-Konzept</i>	84
6.1.4	<i>Erhalt und Weiterentwicklung der Bus- und Bahnangebote</i>	84
6.1.5	<i>Förderung des Carsharings</i>	86
6.1.6	<i>Stadtentwicklung im Sinne kurzer Wege</i>	86
6.1.7	<i>Mobilitätsberatung</i>	87
6.1.8	<i>Regionale Kooperation</i>	87
6.2	Verlagerung und Bündelung des Kfz-Verkehrs	88
6.2.1	<i>Autoarme Innenstadt</i>	88
6.2.2	<i>Verlängerung Wetzlarer Straße</i>	89
6.2.3	<i>Abfahrtsrampe Nuthestraße zur Friedrich-Engels-Straße</i>	90
6.2.4	<i>Reduzierung Ausweichverkehr im nachgeordneten Straßennetz</i>	90
6.2.5	<i>Ortslage Grube</i>	91
6.3	Verstetigung des Verkehrsablaufes	92
6.3.1	<i>Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit</i>	92
6.3.2	<i>Weiterentwicklung städtisches Verkehrsmanagement</i>	96
6.3.3	<i>Straßenraumgestaltung / veränderte Querschnittsaufteilung</i>	96
6.3.4	<i>Verkehrsberuhigte Gestaltung im Nebennetz</i>	100
6.3.5	<i>Straßenraumbegrünung</i>	103
6.3.6	<i>Ortseingangsgestaltung</i>	104
6.3.7	<i>Gestaltung von Knotenpunkten</i>	105
6.4	Verbesserung von Fahrbahnoberflächen	106
6.4.1	<i>Allgemeiner Sanierungsbedarf</i>	106

6.4.2	<i>Einsatz lärmarmer Oberflächenbeläge</i>	107
6.4.3	<i>Punktuelle Problemstellen bzw. Einbauteile</i>	108
6.5	Abschirmung bzw. Passive Schallschutzmaßnahmen	109
6.5.1	<i>Lärmschutzwände und -wälle</i>	109
6.5.2	<i>Schließung von Baulücken / Abschirmung rückwärtiger Bereiche</i>	109
6.5.3	<i>Schallabsorbierende Gestaltung von Randbereichen der Verkehrsanlagen</i>	110
6.5.4	<i>Schallschutzfenster</i>	110
7	Maßnahmenkonzept Straßenbahnverkehr	112
7.1	Betriebliche Maßnahmen, Fahrzeugflotte, Handlungsstrategie etc.	112
7.2	Lärminderungsmaßnahmen am Gleis	113
7.2.1	<i>Lärmarmer Oberbau</i>	113
7.2.2	<i>Einsatz von Rasengleis</i>	114
7.2.3	<i>Lärmarme Gleiseindeckung / Deckenschluss</i>	115
7.3	Ortsbezogene Maßnahmen	116
7.3.1	<i>Heinrich-Mann-Allee</i>	116
7.3.2	<i>Friedrich-Ebert-Straße</i>	116
8	Handlungsempfehlungen Eisenbahnverkehr	117
8.1	Maßnahmen des Bundes und der Deutschen Bahn	117
8.2	Konkrete Maßnahmen für Potsdam	118
9	Handlungsempfehlungen Luftverkehr	121
10	Sonstige Maßnahmen	122
10.1	Förderung der Elektromobilität	122
10.2	Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche	122
10.3	Kleinteilige Maßnahmen im Bereich Gewerbelärm	123
10.4	Verkehrsüberwachung	124
11	Wirkungseinschätzung	125
12	Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung	128
13	Beteiligungsprozess	130
13.1	Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung	130
13.2	Öffentliche Informationsveranstaltung	136
13.3	TÖB-Beteiligung	136
13.4	Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage	136
14	Bestimmungen zur Bewertung von Durchführung und Ergebnis	137
15	Zusammenfassung / Fazit	138
	Literaturverzeichnis	140

Abbildungsverzeichnis

ABB. 1:	LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES.....	24
ABB. 2:	BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG (HAUPTWOHNSITZ)	25
ABB. 3:	FAHRBAHNOBERFLÄCHENSANIERUNGSBEDARF ZEPPELINSTRASSE / KASTANIENALLEE.....	27
ABB. 4:	ENTFERNUNGSISOCHRONEN (AUSGANGSPUNKT: PLATZ DER EINHEIT).....	28
ABB. 5:	ZEITREIHE ZUR ENTWICKLUNG DER VERKEHRSMITTELWAHL IN POTSDAM.....	30
ABB. 6:	VERGLEICH BEWOHNERZUORDNUNG ZU DEN FASSADENPUNKTEN VBUS / BUB	33
ABB. 7:	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{NIGHT}	34
ABB. 8:	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{DEN}	34
ABB. 9:	BETROFFENHEITSSITUATION KFZ-VERKEHR, NACHTS $L_{NIGHT} > 45 \text{ dB(A)}$	41
ABB. 10:	BETROFFENHEITSSITUATION KFZ-VERKEHR, LÄRMINDEX $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$	42
ABB. 11:	SCHIENENLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{NIGHT}	45
ABB. 12:	SCHIENENLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{DEN}	45
ABB. 13:	BETROFFENHEITSSITUATION EISENBAHNVERKEHR, NACHTS $L_{NIGHT} > 45 \text{ dB(A)}$	48
ABB. 14:	BETROFFENHEITSSITUATION EISENBAHNVERKEHR, LÄRMINDEX $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$	49
ABB. 15:	STRAßENBAHNLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{NIGHT}	51
ABB. 16:	STRAßENBAHNLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{DEN}	51
ABB. 17:	BETROFFENHEITSSITUATION STRAßENBAHNVERKEHR, NACHTS $L_{NIGHT} > 45 \text{ dB(A)}$	54
ABB. 18:	BETROFFENHEITSSITUATION STRAßENBAHNVERKEHR, LÄRMINDEX $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$	55
ABB. 19:	LÄRMKARTIERUNG BER BEZUGSJAHR 2021 NACHTS (L_{NIGHT})	56
ABB. 20:	GEWERBELÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{NIGHT}	57
ABB. 21:	GEWERBELÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{DEN}	57
ABB. 22:	BEREICHE MIT MEHRFACHBELASTUNGEN MIT $L_{NIGHT} > 45 \text{ dB(A)}$	58
ABB. 23:	ZUSAMMENFASSUNG - BETROFFENE MENSCHEN L_{NIGHT}	60
ABB. 24:	ZUSAMMENFASSUNG - BETROFFENE MENSCHEN L_{DEN}	60
ABB. 25:	ÜBERSICHT ZUR LÄRMMINDERUNGSPLANUNG IN DER LANDESHAUPTSTADT POTSDAM	62
ABB. 26:	VERGLEICH DES ANHALTEWEGES BEI TEMPO 30 UND 50.....	93
ABB. 27:	IDEALTYPISCHER STRAßENQUERSCHNITT IM SINNE DER LÄRMMINDERUNG	97
ABB. 28:	BESTANDSSITUATION STRAßENZUG AM KANAL / BERLINER STRASSE.....	98
ABB. 29:	BESTANDSSITUATION GALLILEISTRASSE	98
ABB. 30:	BESTANDSSITUATION ZEPPELINSTRASSE NÖRDLICH DER BREITEN STRASSE	100
ABB. 31:	BEISPIELE FÜR GEHWEGÜBERFAHRTEN.....	101

ABB. 32	SCHEMATISCHES GESTALTUNGSBEISPIEL FÜR DAS NEBENNETZ	101
ABB. 33	BEISPIEL KNOTENPUNKTAUFPFLASTERUNG (HERMANN-MÄCHTIG-STRASSE).....	101
ABB. 34	BEISPIEL RANKHILFEN ALS ALTERNATIVE FÜR BAUMPFLANZUNGEN	103
ABB. 35	BEISPIELE ORTSEINGANGSGESTALTUNG MIT FAHRSTREIFENVERSATZ	104
ABB. 36	LÄRMARME SCHACHTEINDECKUNG (BEISPIEL DRESDEN).....	108
ABB. 37	BEISPIEL LÄRMSCHUTZBEBAUUNG HANS-MARCHWITZA-RING.....	110
ABB. 38	AKTUELL IM EINSATZ BEFINDLICHE STRAßENBAHNTYPEN	112
ABB. 39	VORHER-NACHHER-VERGLEICH LÄRMPEGEL SCHOTTERGLEIS-RASENGLEIS	114
ABB. 40	BEISPIELE FÜR HOCHLIEGENDES RASENGLEIS DRESDEN, JAPAN.....	114
ABB. 41	BEISPIEL TIEFLIEGENDES RASENGLEIS POTSDAM	115
ABB. 42	GLEISEINDECKUNG MITTELS PFLASTER	115
ABB. 43	ZUORDNUNG DER EFFEKTIVITÄT AUF BASIS DER KOSTEN- / WIRKUNGSKLASSEN..	129
ABB. 44	BISHERIGER KONTAKT ZUR LÄRMAKTIONSPLANUNG	131
ABB. 45	ERGEBNISSE DER SUBJEKTIVEN EINSCHÄTZUNG DES BELÄSTIGUNGSNIVEAUS NACH LÄRMART	132
ABB. 46	ZEITPUNKT DER BELÄSTIGUNG	133
ABB. 47	IST EINE VERBESSERUNG DER LÄRMSITUATION EINGETRETEN?.....	134
ABB. 48	GEEIGNETE MAßNAHMEN AUS SICHT DER TEILNEHMENDEN	135

Tabellenverzeichnis

TAB. 1	LÄRMGRENZ- UND ORIENTIERUNGSWERTEN STRAßEN- UND SCHIENENVERKEHRLÄRM.....	16
TAB. 2	LÄRMSCHUTZWERTE FÜR FLUGPLÄTZE	17
TAB. 3	RICHT- UND ORIENTIERUNGSWERTEN INDUSTRIE- UND GEWERBELÄRM.....	18
TAB. 4	UMWELTHANDLUNGSZIELE IM BEREICH LÄRMMINDERUNG DES UBA	19
TAB. 5	PROBLEMBEREICHE STRAßENLÄRM - NACHTS.....	38
TAB. 6	PROBLEMBEREICHE STRAßENLÄRM - LÄRMINDEX L_{DEN}	40
TAB. 7	PROBLEMBEREICHE EISENBAHNVERKEHR - NACHTS	46
TAB. 8	PROBLEMBEREICHE EISENBAHNVERKEHR - LÄRMINDEX L_{DEN}	47
TAB. 9	PROBLEMBEREICHE STRAßENBAHNLÄRM - NACHTS.....	52
TAB. 10	PROBLEMBEREICHE STRAßENBAHNLÄRM - LÄRMINDEX L_{DEN}	53
TAB. 11	LÄRMMINDERUNGSPOTENZIALE VERSCHIEDENER MAßNAHMENANSÄTZE	71
TAB. 12	ZUSAMMENFASSUNG DER KRITERIEN FÜR DIE ABGRENZUNG RUHIGER GEBIETE	78
TAB. 13	RUHIGE GEBIETE IN DER LANDESHAUPTSTADT POTSDAM	80
TAB. 14	VERÄNDERUNG GESAMTBETROFFENHEIT FÜR DEN STRAßENVERKEHRLÄRM	125

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lärmkartierung Straßenverkehr L_{den}
Anlage 2	Lärmkartierung Straßenverkehr L_{night}
Anlage 3	Lärmkartierung Straßenbahnverkehr L_{den}
Anlage 4	Lärmkartierung Straßenbahnverkehr L_{night}
Anlage 5	Lärmkartierung Eisenbahnverkehr L_{den}
Anlage 6	Lärmkartierung Eisenbahnverkehr L_{night}
Anlage 7	Lärmkartierung Gewerbelärm L_{den}
Anlage 8	Lärmkartierung Gewerbelärm L_{night}
Anlage 9	Übersicht zu den ruhigen Gebieten
Anlage 10	Maßnahmetabelle
Anlage 11	Protokolle der Öffentlichkeitsveranstaltungen
Anlage 12	Abwägung der Stellungnahmen aus der TÖB-Beteiligung
Anlage 13	Abwägung der Hinweise aus der öffentlichen Auslage

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AC	Asphalt Concrete
BAB	Bundesautobahn
BbgStrG	Brandenburgisches Straßengesetz
BER	Flughafen Berlin Brandenburg
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BUB	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen
BVG	Berliner Verkehrsbetriebe
DB AG	Deutsche Bahn AG
dB	Dezibel
dB (A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DROPs	Dedicated Runway Operations (Pistennutzungsstrategien)
DSH-V	Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EBA	Eisenbahnbundesamt
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
FNP	Flächennutzungsplan
FStrG	Bundesfernstraßengesetz

GW	Grenzwert
INSEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
IVU-Anlagen	Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG
Kfz	Kraftfahrzeug
L _{Aeq}	äquivalente Dauerschallpegel
L _{Amax}	Maximalpegel
L _{eq}	energieäquivalenten Dauerschallpegels
L _{den}	Tag-Abend-Nacht-Lärmindeks
L _{day}	Mittelungspegel für den Tag von 6.00 – 18.00 Uhr
L _{evening}	Mittelungspegel für den Abend von 18.00 – 22.00 Uhr
L _{night}	Mittelungspegel für die Nacht von 22.00 – 06.00 Uhr
LA	lärmarm
laTPS	Lärmabhängiges Trassenpreissystem
LH	Landeshauptstadt
LAP	Lärmaktionsplan
LfU	Landesamt für Umwelt
Lkw	Lastkraftwagen
LKZ	Lärmkennziffer
LOA	lärmoptimierter Asphalt
LS	Landesbetrieb Straßenwesen
LSA	Lichtsignalanlage
LSch-R-StV	Lärmschutz-Richtlinien-StV
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
MIV	motorisierter Individualverkehr
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft
ÖPV	öffentlicher Personenverkehr
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
P + R	Park and Ride
PKZ	Prioritätenkennziffer
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RB	Regionalbahn

RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
SMA LA	lärmarmer Splittmastixasphalt
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SrV	Systems repräsentativer Verkehrserhebungen
STEK	Stadtentwicklungskonzept
StVO	Straßenverkehrsordnung
Tab.	Tabelle
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UBA	Umweltbundesamt
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
ViP	Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

1 Einleitung

Lärm ist in den Städten und Ballungsräumen eines der größten Umwelt- bzw. Gesundheitsprobleme. Bei dauerhaft zu hohen Schallimmissionsbelastungen sind gesundheitsschädliche Wirkungen wissenschaftlich nachgewiesen. Der Straßenverkehrslärm bildet die wichtigste Lärmquelle im kommunalen Bereich und ist gleichzeitig Synonym für andere negative Wirkungen des Verkehrs, wie z. B. Abgas-, Staub- und Erschütterungsbelastungen, Verkehrsunsicherheit, Trennwirkung, Unwirtlichkeit städtischer Räume usw.

Neben den rein gesundheitlichen Aspekten zum Schutz der Wohnbevölkerung ist die Umweltsituation insbesondere hinsichtlich Lärminderung und Luftreinhaltung ein wesentlicher Indikator der Stadtqualität und somit als so genannter weicher Standortfaktor von hoher Bedeutung. Die Qualitäten hinsichtlich der Kultur- und Freizeitangebote, als Wohnstandort und die naturräumlichen Aspekte sind wichtige Argumente bei der Standortwahl. Daraus folgt, dass Maßnahmen zur Lärminderung nicht nur der Gesundheitsvorsorge, sondern auch der Stärkung des Wirtschafts- und Wohnstandortes dienen. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Lärminderung kann wesentlich dazu beitragen, Konflikte für die Wohnbauflächenausweisung- und -nutzung zu reduzieren. Entsprechend sind zur Lärminderung bzw. -vorsorge Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen.

Im Rahmen der Lärmaktionspläne 2008, 2011 und 2016 wurden bereits umfangreiche Untersuchungen und Konzepte zur Lärminderung in der Landeshauptstadt Potsdam erarbeitet. Diese sollen nunmehr erneut fortgeschrieben und ergänzt werden.

Grundlage für die Lärmaktionsplanung bilden weiterhin die EG-Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie) sowie der darauf Bezug nehmenden nationalen gesetzlichen Regelungen im Bundesimmissionsschutzgesetz. In diesen ist festgeschrieben, dass spätestens alle 5 Jahre die Umsetzung der Lärmaktionspläne zu überprüfen und diese gegebenenfalls fortzuschreiben sind.

Das Hauptziel der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“ Hierzu sind die Belastungen der Bevölkerung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten zu ermitteln sowie anschließend geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung in Aktionsplänen zu erarbeiten.

Mit der Lärmaktionsplanung wird neben der Reduzierung gesundheitsschädlicher Auswirkungen durch Lärm auch insgesamt eine Verbesserung der Stadt-, Wohn- und Lebensqualität für die Landeshauptstadt Potsdam angestrebt. Grundsatz bildet dabei die bereits im STEK Verkehr verankerte Strategie zur Förderung des Umweltverbundes.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

Grundlage der Lärmaktionsplanung bildet die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG). Darüber hinaus existieren für die verschiedenen Lärmarten im deutschen Recht verschiedene weitere Grundlagen. Diese werden nachfolgend differenziert erläutert.

1.1.1 EU-Umgebungslärmrichtlinie

Ausgangspunkt für die Lärmaktionsplanung bildet die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG), welche in den Jahren 2005 und 2006 im deutschen Recht in den Paragraphen 47 a-f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie in der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) verankert wurde.

Generell ist die Lärmsituation an Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, an Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr, im Umfeld von Großflughäfen sowie im Bereich von Ballungsräumen mit mehr als 100.000 Einwohnern zu untersuchen. Die entsprechenden Lärmimmissionen werden in strategischen Lärmkarten dargestellt und veröffentlicht. Gemäß Anhang IV zur EU-Umgebungslärmrichtlinie umfassen die strategischen Lärmkarten für Ballungsräume mindestens folgende Lärmquellen:

- » Straßenverkehr
- » Eisenbahnverkehr
- » Flughäfen
- » Industriegelände, einschließlich Häfen

Sofern im Rahmen der Auswertung Lärmbetroffenheiten festgestellt werden, sind Lärmaktionspläne zu erarbeiten. Diese sollen Maßnahmen und Konzepte enthalten, welche zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie sieht alle 5 Jahre eine Aktualisierung der strategischen Lärmkarten vor. Die Lärmaktionspläne sind ebenfalls mindestens alle 5 Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten. Weiterhin wurde im Rahmen der EU-Gesetzgebung auch die Information der Bevölkerung über die Schallimmissionsbelastungen sowie mögliche Minderungsmaßnahmen verankert. Ein Rechtsanspruch auf die Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen existiert jedoch nicht. Für die Umsetzung der Maßnahmen gilt das bundesdeutsche Fachrecht. Festlegungen des Lärmaktionsplanes sind verwaltungsintern bindend und für Planungsträger abwägungsrelevant.

Bisher wurden mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine konkreten Lärmgrenzwerte definiert. Allerdings wurden im Land Brandenburg im Rahmen des Strategiepapiers zur Lärmaktionsplanung (MLUL Brandenburg, 2017) Prüfwerte empfohlen. Diese liegen bei 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags. Bei einer dauerhaften Ex-

position oberhalb dieser Lärmschwellen ist das Risiko gesundheitlicher Beeinträchtigungen für die betroffenen Menschen signifikant erhöht (siehe Kapitel 1.4).

1.1.2 Bundesrecht Straßen- und Schienenverkehrslärm

Der Schutz der Bevölkerung vor Straßen- und Schienenverkehrslärm wird in Deutschland im Rahmen des Bundesimmissionsschutzgesetzes, speziell in der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (Bundesrepublik Deutschland, 1990) sowie in der DIN 18005 (Stadtplanung) behandelt. Für den Neubau oder eine wesentliche Änderung eines Verkehrsweges sind in der 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte festgelegt (Lärmvorsorge, siehe Tab. 1). Als wesentliche Änderung gilt, z. B. wenn eine Straße um einen durchgehenden Fahrstreifen oder ein Schienenweg um ein durchgehendes Gleis baulich erweitert wird. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind beim Neubau von angrenzender Wohnbebauung zu berücksichtigen.

Daneben bestehen für die Lärmsanierung an bestehenden Straßen die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Straßen und Schienenwege in der Baulast des Bundes (Lärmsanierung, siehe Tab. 1). Auch für Landesstraßen existiert in Brandenburg ein Lärmsanierungsprogramm. Allerdings sind hierbei die Auslösewerte jeweils um 3 dB(A) höher als im Bereich der Bundesfernstraßen.

Beurteilungsgrundlage bildet jeweils die Berechnung nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS - 19) und für den Schienenverkehrslärm nach den Richtlinien zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03). Messungen sind indes nicht vorgesehen. Überschreitet der errechnete Beurteilungspegel die festgelegten Grenz- bzw. Orientierungswerte (siehe Tab. 1), sind Schallschutzmaßnahmen, z. B. Schallschutzwände, -wälle oder Schallschutzfenster erforderlich¹. Bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Verkehrswegen haben hierbei Vorrang. Wenn jedoch die Kosten für diese Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen, sind Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden vorzusehen.

Grundsätzlich ist hierbei zwischen Lärmvorsorge und Lärmsanierung zu unterscheiden. Im Rahmen der Lärmvorsorge, welche bei Neubau oder einer wesentlichen Änderung des Straßen- oder Schienenverkehrsweges anzuwenden ist, werden die notwendigen Lärmschutzkosten voll (d. h. zu 100 %) erstattet. Die Lärmsanierung gilt für bestehende Verkehrsanlagen. Sie ist eine freiwillige Maßnahme des Baulastträgers in Abhängigkeit der jeweils im Bundes- bzw. Landeshaushalt zu Verfügung stehenden Finanzmittel und ist nicht gesetzlich einklagbar. Die notwendigen Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen können bis zu einer Höhe von 75 % erstattet werden.

¹ Ein Rechtsanspruch hinsichtlich der Einhaltung der Grenzwerte besteht jedoch nur bei Neubau oder einer wesentlichen Änderung der Verkehrsanlage entsprechend 16. BImSchV im Rahmen von Neu- oder Ausbaumaßnahmen.

Lärmquelle	Straßen- und Schienenverkehr							
Vorschrift	16.BImSchV		VLärmSchR		DIN 18005		LSch-R-StV	
Nutzung	Immissions-grenzwert		Immissions-grenzwert ^{2,3}		Orientie-rungswert		Orientie-rungswert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
reine Wohngebiete	59	49	64	54	50	40	70	60
besondere Wohngebiete	-	-	-	-	60	45	-	-
allgemeine Wohn- & Kleinsiedlungsgebiete	59	49	64	54	55	45	70	60
Dorf- & Mischgebiete	64	54	66	56	60	50	72	62
Dörfliche Wohngebiete	-	-	-	-	60	50	-	-
Urbane Gebiete	64	54	-	-	60	50	-	-
Kerngebiete	64	54	66	56	63	53	72	62
Gewerbegebiete	69	59	72	62	65	55	75	65
Sondergebiete	-	-	-	-	45-65	35-65	-	-
Krankenhäuser, Schulen, Alten- & Kurheime	57	47	64	54	-	-	70	60
Campingplatzgebiete	-	-	-	-	55	45	-	-
Wochenend- & Ferienhausgebiete	-	-	-	-	55	45	-	-
Friedhöfe, Kleingarten- & Parkanlagen	-	-	-	-	55	55	-	-

Tab. 1 Lärmgrenz- und Orientierungswerten Straßen- und Schienenverkehrslärm

Für die Umsetzung von verkehrsorganisatorischen Maßnahmen sind die Orientierungswerte der Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV, siehe Tab. 1 rechts) zu berücksichtigen.

1.1.3 Bundesrecht Fluglärm

Als Fluglärm wird der Lärm von Flugzeugen und Hubschraubern beim Start, bei der Landung oder während des Fluges bezeichnet.

² Lärmsanierung (Verkehrslärmschutz an Straßen und Schienenwege in der Baulast des Bundes) - freiwillige Leistung

³ Im Verlauf der Landesstraßen in Brandenburg liegen die Immissionsgrenzwerte jeweils 3 dB(A) über den hier angegebenen Werten.

Maßgebliche gesetzliche Grundlage für den Fluglärm bildet das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (Fluglärmgesetz – Novelle 2007). Das Fluglärmgesetz enthält keine Immissionsgrenzwerte im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Zweck des Fluglärmgesetzes ist es vielmehr

„in der Umgebung von Flugplätzen bauliche Nutzungsbeschränkungen und baulichen Schallschutz zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen durch Fluglärm sicherzustellen.“ (BMJ, 2007)

	Bestandsflugplatz		neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze	
	L_{Aeq} [dB(A)]	L_{Amax} [dB(A)] innen	L_{Aeq} [dB(A)]	L_{Amax} [dB(A)] innen
Tagesschutzzone 1	65	-	60	-
Tagesschutzzone 2	60	-	55	-
Nachtschutzzone seit 01.01.2011	55	6 x 57	50	6 x 53

Tab. 2 Lärmschutzwerte für Flugplätze

Hierfür wird der Lärmschutzbereich eines Flugplatzes nach der Stärke der Lärmbelastung in zwei Schutzzonen für den Tag und eine Schutzzone für die Nacht gegliedert. Schutzzonen sind jeweils diejenigen Gebiete, in denen der durch Fluglärm hervorgerufene äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} sowie bei der Nacht-Schutzzone auch der fluglärmbedingte Maximalpegel L_{Amax} die nachfolgend genannten Werte (siehe Tab. 2) übersteigt, wobei die Häufigkeit aus dem Mittelwert über die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres bestimmt wird.

Für die jeweiligen Schutzzonen bestehen gemäß dem Fluglärmgesetz Regelungen zur Beschränkungen der baulichen Nutzung, zu Aufwendungserstattungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen bei vorhandenen Gebäuden in der Schutzzone 1 sowie zu Auflagen für bauliche Schallschutzmaßnahmen bei der Errichtung von Wohnungen in der Schutzzone 2. In beiden Schutzzonen ist die Errichtung schutzbedürftiger Einrichtungen, wie Krankenhäuser oder Schulen, grundsätzlich verboten. In der stärker belasteten Schutzzone 1 dürfen bis auf wenige Ausnahmen Wohnungen nicht errichtet werden. Auf Grundlage des Fluglärmgesetzes sind an den Verkehrsflughäfen Anlagen zur fortlaufenden Messung der Fluglärmimmissionen einzurichten und zu betreiben.

Hubschrauberlandeplätze (z. B. an Krankenhäusern) müssen nach dem Luftverkehrsgesetz genehmigt werden. Die Genehmigung erteilt die Landesluftfahrtbehörde.

1.1.4 Bundesrecht Industrie- und Gewerbelärm

Als Industrie- und Gewerbelärm wird sowohl der Lärm von großen Industriebetrieben als auch der von kleineren Handwerksbetrieben (z. B. Bäckereien, Tischlereien, Schlossereien u. a.), also Lärm von Anlagen oder Teilanlagen, bezeichnet. Zum Gewerbe- bzw. Industrielärm zählen neben dem Lärm, der beim Produktions- bzw. Herstellungsprozess entsteht, auch der Lärm des Verkehrs von Straßen- und Schienenfahrzeugen auf dem Betriebs- oder Werksgelände sowie der Lärm des Liefer- und Kundenverkehrs.

Lärmquelle	Industrie / Gewerbe			
Vorschrift	TA Lärm		DIN 18005	
Nutzung	Immissionsrichtwert		Orientierungs- wert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
reine Wohngebiete	50	35	50	35
besondere Wohngebiete	-	-	60	40
allgemeine Wohn- & Kleinsiedlungsgebiete	55	40	55	40
Dorf- & Mischgebiete	60	45	60	45
Dörfliche Wohngebiete	-	-	60	50
Urbane Gebiete	63	45	60	50
Kerngebiete	60	45	60	45
Gewerbegebiete	65	50	65	50
Sondergebiete	-	-	45-65	35-65
Krankenhäuser	45	35	-	-
Schulen, Alten- & Kurheime	-	-	-	-
Kurgebiete & Pflegeanstalten	45	35		
Campingplatzgebiete	-	-	55	40
Wochenend- & Ferienhausgebiete	-	-	55	40
Friedhöfe, Kleingarten- & Parkanlagen	-	-	55	55

Tab. 3 Richt- und Orientierungswerten Industrie- und Gewerbelärm

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche enthält die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) Immissionsrichtwerte (siehe Tab. 3).

Die TA Lärm enthält weiterhin quantitative Beurteilungsmaßstäbe, mit deren Hilfe die Einhaltung der Immissionsrichtwerte überprüft werden kann. Die TA Lärm und das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schreiben vor, dass bei der Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb neuer Anlagen der jeweilige Stand der Technik zu berücksichtigen ist. Gültigkeit hat die TA Lärm sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Für die Betreiber gelten jedoch nach dem BImSchG unterschiedliche Pflichten. In der Praxis heißt das, dass eine Abwägung vorgenommen werden muss, die alle erheblichen Belange zu berücksichtigen hat: Dabei ist der Schutz der Nachbarschaft von besonderer Bedeutung.

Die Geräuschemission einer Anlage wird durch den Schallleistungspegel gekennzeichnet. Er ist unabhängig von den äußeren Abmessungen der Anlage und unabhängig von der gewählten Messentfernung. Aus dem Schallleistungspegel kann unter Berücksichtigung einer Abstrahlcharakteristik und den Einflüssen auf dem Schallausbreitungsweg der Schalldruckpegel am Immissionsort errechnet werden. Bei der Berechnung des Beurteilungspegels müssen die Einsatzzeiten der Anlage oder deren einzelner Aggregate und weitere Besonderheiten, z. B. Impulshaltigkeit und Tonhaltigkeit, berücksichtigt werden.

1.1.5 Wechselwirkungen zwischen EU- und Bundesrecht

Der wesentliche Unterschied zwischen den bundesdeutschen Vorschriften und der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie ergibt sich dabei aus dem Anlass der Lärmminde-rungsbetrachtungen. Während die Grenzwerte der 16. BImSchV nur beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Verkehrsanlage und die Orientierungswerte der DIN 18005 beim Neubau von angrenzender Wohnbebauung zur Anwendung kommen, werden bei der Lärmaktionsplanung Probleme im bestehenden Verkehrs-netz betrachtet. Anders als bei der Lärmsanierung, welche lediglich für Straßen in Baulast von Land und Bund zur Anwendung kommt, wird dabei unabhängig von der Widmung der Straßen oder des Schienenweges eine Reduzierung der Lärm-betroffenheiten insgesamt angestrebt.

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	Lärmindex	
		L _{den}	L _{night}
Vermeidung gesundheitsschädlicher Auswirkungen	kurzfristig	60 dB(A)	50 dB(A)
Vermeidung erheblicher Belästigungen (Straße / Schiene)	mittelfristig	55 dB(A)	45 dB(A)
Vermeidung erheblicher Belästigungen (Luftverkehr)	mittelfristig	45 dB(A)	40 dB(A)

Tab. 4 Umwelthandlungsziele im Bereich Lärmminderung des UBA

Quelle: (UBA, 2022)

Aus der aktuellen Gesetzeslage ergibt sich für bestehende Straßen das Problem, dass lediglich für die am stärksten betroffenen Einwohner eine Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen möglich ist. Dies zeigt sich u. a. an der deutlichen Differenz zwischen den Grenzwerten der 16. BImSchV und denen für die Lärmsanierung (siehe VLärmSchR in Tab. 1). Auch für die Umsetzung verkehrsorganisatorischer Maßnahmen, wie z. B. Geschwindigkeitsbegrenzungen, werden im Vergleich zum Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrsanlagen deutlich höhere Orientierungswerte definiert (siehe Lärmschutz-Richtlinie StV in Tab. 1). Einer nachhaltigen Lösung der bestehenden Lärmprobleme im Hauptstraßennetz wird diese Regelung nicht gerecht. Hinsichtlich der Vermeidung von Belästigungen sind gemäß Umweltbundesamt (UBA) für den Straßen- und Schienenverkehr mittelfristig Auslösewerte / Indikatoren in der Größenordnung der Grenzwerte der 16. BImSchV anzustreben (siehe Tab. 4).

Weitere Unterschiede zwischen den bundesdeutschen und den EU-Regelungen bestehen im Hinblick auf die Berechnungsverfahren. Während die Lärmkarten gemäß EU-Umgebungs-lärmrichtlinie nach der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, BUB (BMUV, 2018) zu berechnen sind, erfolgen die Betrachtungen im deutschen Lärmschutzrecht nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straße, RLS-19 (FGSV, 2019).

1.2 Zuständigkeiten

Die Erstellung der strategischen Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen sowie für die Großflughäfen erfolgt im Land Brandenburg zentral durch das Landesamt für Umwelt (LfU). Parallel wurden für den Ballungsraum Potsdam vom LfU auch die Lärmkarten für den Straßenbahn- und Gewerbelärm erarbeitet. Die Kartierungsergebnisse sind auf den Internetseiten des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK) veröffentlicht:

<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/immissionsschutz/laerm/umgebungslaerm/laermkartierung/#>

https://viewer.brandenburg.de/strassenlaerm_2022/

Für den Eisenbahnlärm werden die Lärmkarten zentral durch das Eisenbahnbundesamt erstellt. Die entsprechenden Ergebnisse sind ebenfalls im Internet veröffentlicht:

https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html

Die Aufstellung der Lärmaktionspläne liegt gemäß § 47d BImSchG, sofern nicht anders durch die Länder festgelegt, in kommunaler Zuständigkeit. Entsprechend ist die Landeshauptstadt Potsdam für die Erarbeitung des Lärmaktionsplans verantwortlich.

zuständige Behörde: Landeshauptstadt Potsdam
Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bauen und Umwelt
Bereich Umwelt und Natur
Friedrich-Ebert-Straße 79 / 81
14469 Potsdam

Seit dem 1. Januar 2015 ist für die Lärmaktionsplanung an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes das Eisenbahnbundesamt zuständig. Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde im November 2023 ein erster Berichtsentwurf veröffentlicht. Die Dokumente können unter folgender Internetadresse heruntergeladen werden:

www.laermaktionsplanung-schiene.de

Aufgrund der Ballungsraumsituation ist jedoch der Eisenbahnlärm parallel auch im Rahmen des kommunalen Lärmaktionsplanes zu berücksichtigen.

Für die Umsetzung von Maßnahmen ist die Landeshauptstadt Potsdam nur zum Teil verantwortlich. Die Umsetzung von Maßnahmen im Zuge der Autobahn obliegt dem zuständigen Straßenbaulastträger, der Autobahn GmbH. Für die Ortsdurchfahrten der Bundesstraßen und Landesstraßen liegt gemäß Bundesfernstraßengesetz (FStrG) sowie Brandenburgischem Straßengesetz (BbgStrG) die Baulast jedoch in der Verantwortung der Landeshauptstadt Potsdam. Die Landeshauptstadt Potsdam ist weiterhin Baulastträger des kommunalen Straßennetzes und damit für die Umsetzung von Maßnahmen im gesamten Stadtstraßennetz zuständig.

Beim Eisenbahnverkehr liegt die Zuständigkeit für die Konzipierung und Realisierung von Schallschutzmaßnahmen in der Regel bei der DB AG bzw. der S-Bahn Berlin GmbH. Beim Flugverkehr beschränkt sich die Mitsprachemöglichkeiten der Landeshauptstadt Potsdam auf die Mitarbeit in der Kommission nach § 32b LuftVG („Fluglärmkommission“).

1.3 Verfahrensweise

Als Grundlage für die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes fungieren der am 03.05.2017 durch die Stadtverordnetenversammlung beschlossene Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Potsdam aus dem Jahr 2016 sowie die zugehörige Überprüfung aus dem Jahr 2018.

Hauptschwerpunkt der Fortschreibung 2024 bildet die Überprüfung des bisherigen Umsetzungsstandes. Weiterhin werden die Ergebnisse der aktuellen Lärmkartierung ausgewertet und eingearbeitet. Parallel erfolgt eine Überprüfung und Aktualisierung des Maßnahmenkonzeptes. Hierbei werden aktuelle Entwicklungen und Planungen (siehe Kapitel 2.7) berücksichtigt.

Ausgangsbasis für die Bewertung der aktuellen Betroffenheitssituation bildet die vom LfU bzw. dem EBA bereitgestellte Lärmkartierung. Diese ermöglicht eine Identifizierung der Hauptkonflikt- und Hot-Spot-Bereiche. Schwerpunkt bilden hierbei Bereiche, in denen die Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags über-

schritten sind. Zur Differenzierung, Interpretation und Bewertung der Betroffenheitssituation werden zusätzlich Lärmkennziffern berechnet, die neben der Anzahl der Betroffenen auch die Höhe der Schallimmissionsbelastung berücksichtigen.

Generell wird mit dem Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Potsdam eine integrierte, zusammenhängende und verkehrsträgerübergreifende Betrachtung der Lärmsituation im Stadtgebiet sowie für die zugehörigen Ortsteile angestrebt.

Im Rahmen der Bearbeitung selbst erfolgte eine frühzeitige Beteiligung von Ämtern der Stadtverwaltung. Parallel wurde im Rahmen der Bearbeitung des Lärmaktionsplanes eine umfangreiche Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung durchgeführt (siehe Kapitel 13).

1.4 Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit

Schall wird zu Lärm, wenn er bewusst oder unbewusst stört. Im Rahmen verschiedener Untersuchungen zur Lärmwirkung, wie z. B. dem Spandauer Gesundheits-Survey und der NaRoMi-Studie (Noise and Risk of Myocardial Infarction – Chronischer Lärm als Risikofaktor für den Myokardinfarkt) hat sich gezeigt, dass bei dauerhafter Exposition gesundheitsschädliche Auswirkungen durch Lärm verursacht werden können. Nachgewiesen wurden Änderungen im Stoffwechsel und Hormonhaushalt, Änderung der Gehirnstromaktivität, aber auch schlechter Schlaf und Stresssymptome, wie beispielsweise Hormonausschüttungen. Langfristig kann dies zu hohem Blutdruck und Herzinfarkten führen.

Zur Beeinträchtigung des Schlafes durch Lärm wird in einer Veröffentlichung des Interdisziplinären Arbeitskreises für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes ausgeführt, dass für die menschliche Gesundheit ein ungestörter Schlaf nach allgemeiner Auffassung eine besondere Bedeutung hat. Geräuscheinwirkungen während des Schlafes können sich in einer Änderung der Schlaftiefe (mit und ohne Aufwachen), dem Erschweren / Verzögern des Einschlafens bzw. Wiedereinschlafens, der Verkürzung der Tiefschlafzeit bzw. Gesamtschlafzeit, in vegetativen Reaktionen oder indirekt als Minderung der empfundenen Schlafqualität auswirken (Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes, 1982).

Vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) wird zum Thema Lärmwirkung ausgeführt, dass bereits geringe Lärmpegel ab 25 dB(A) zu Konzentrations- oder Schlafstörungen sowie Dauerbelastungen über etwa 65 dB(A) am Tag zu einem erhöhten Gesundheitsrisiko führen können. Ab einem Pegel von 85 dB(A) wird über die gesundheitlichen Wirkungen hinaus das Gehör geschädigt (BMU, 2008).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch Lärm neben psychophysischen Auswirkungen, wie:

- » Stress und Nervosität als Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen,

- » Störung der Schlafqualität,
- » Beeinträchtigung des Lebensgefühls,
- » Zunahme der Fehleranfälligkeit,
- » Abnahme der Lernfähigkeit

auch soziale Auswirkungen, wie:

- » Unterlassen von Kommunikation,
- » Veränderung der Nutzung von Wohnräumen, Terrassen, Balkonen und Gärten,
- » Abnahme von Hilfsbereitschaft,
- » städtebaulicher Verfall,
- » soziale Segregation

sowie ökonomische Auswirkungen, wie:

- » Krankheitskosten,
- » Kosten für Medikamente, Schlafmittel,
- » Wertminderung von Grundstücken

entstehen.

2 Bestands- und Sachstandsanalyse

2.1 Stadt- und Siedlungsstruktur

Die Landeshauptstadt Potsdam ist mit ca. 186.000 Einwohnern (LH Potsdam, 31.12.2022) die bevölkerungsreichste Stadt im Land Brandenburg. Sie ist Bestandteil der Agglomeration Berlin und grenzt unmittelbar südwestlich an die Bundeshauptstadt an (siehe Abb. 1).

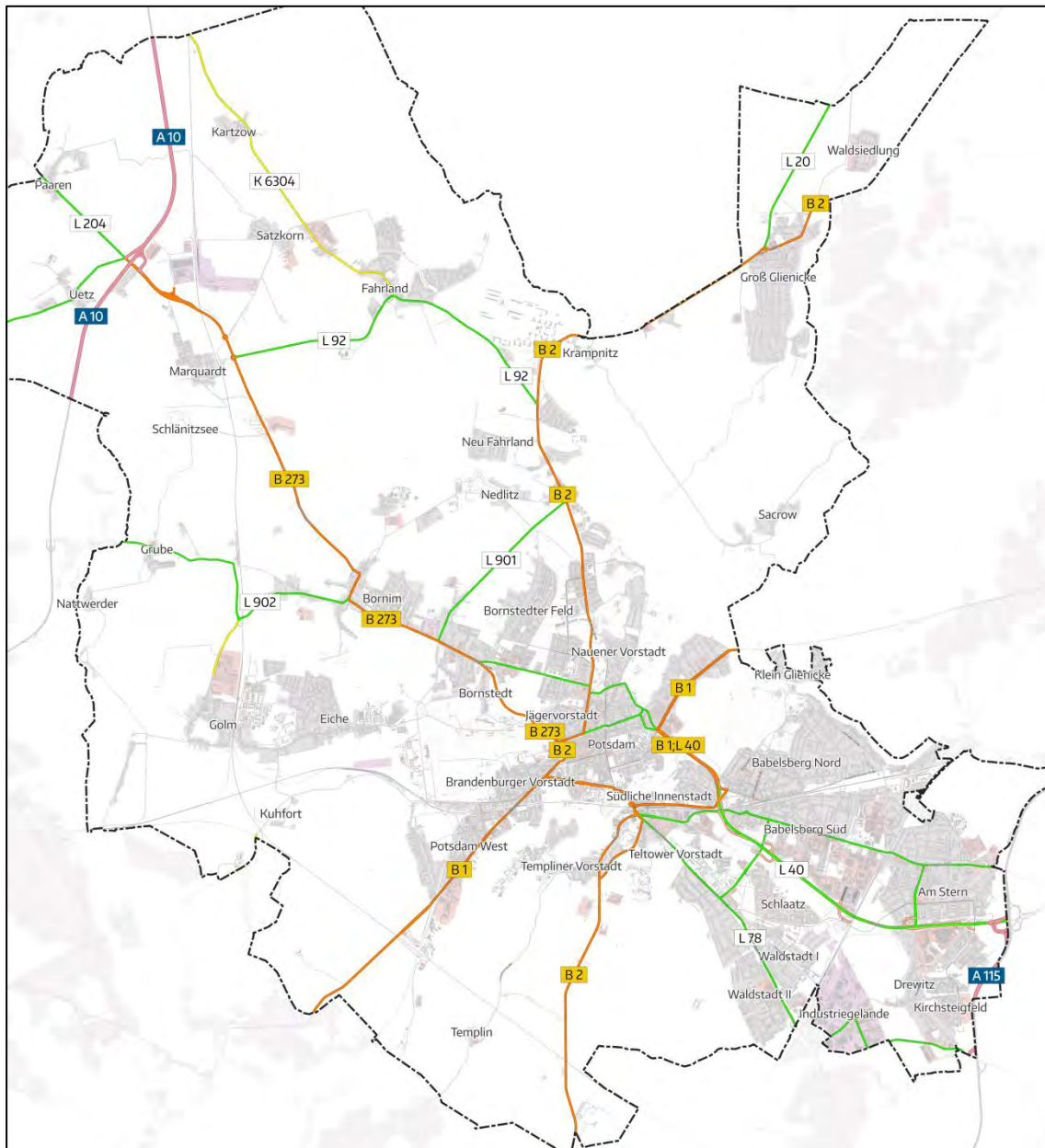


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Potsdam ist Sitz der Landesregierung, der Ministerien des Landes Brandenburg sowie einer Vielzahl weiterer öffentlicher, kultureller und wissenschaftlicher Einrichtungen. Darüber hinaus bildet die Stadt als Oberzentrum auch einen wichtigen Dienstleistungs- und Versorgungsschwerpunkt für das Umland. Parallel dazu stellt die Landeshauptstadt Potsdam als ehemalige Residenzstadt der Könige von Preußen mit den zahlreichen und einzigartigen Schloss- und Parkanlagen auch einen wesentlichen touristischen Schwerpunkt dar.

Nach einem leichten Rückgang der Bevölkerungszahlen nach 1990 ist seit dem Jahr 1999 wieder ein kontinuierlicher Anstieg der Bevölkerung zu verzeichnen (siehe Abb. 2). Der Bevölkerungszuwachs speist sich dabei im Wesentlichen aus einem Wachstum innerhalb der bestehenden Stadtgrenzen. Lediglich im Jahr 2003 erfolgte durch die Eingemeindung der Ortschaften Fahrland, Golm, Groß Glienicke, Marquart und Satzkorn eine Erweiterung des Stadtgebietes. Die Landeshauptstadt Potsdam umfasst damit aktuell eine Fläche von 188 km².

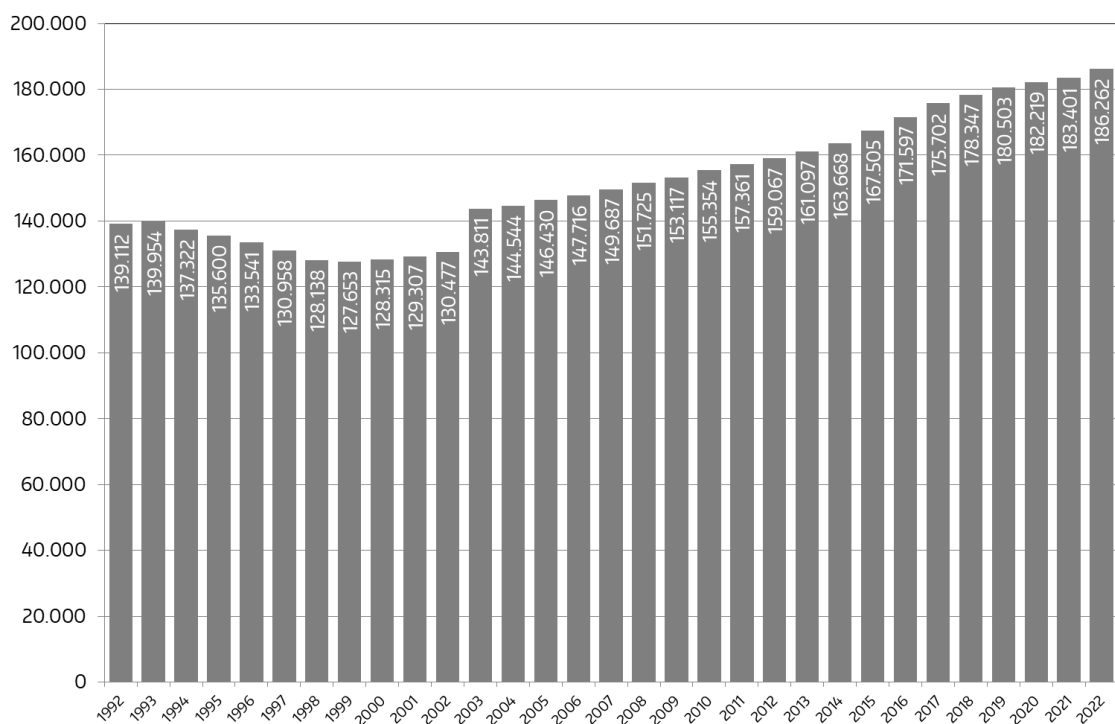


Abb. 2: Bevölkerungsentwicklung (Hauptwohnsitz)

Quelle: (LH Potsdam, 31.12.2022)

In den Randbereichen vor allem im Norden und Westen sind durch die Eingemeindung eher dörfliche Strukturen dominierend. Darüber hinaus gehören ausgedehnte Parks, sowie Grün- und Wasserflächen zum Stadtgebiet. Diese erstrecken sich bis in das Kernstadtgebiet hinein. Aufgrund der naturräumlichen und kulturhistorischen Gegebenheiten sind die möglichen Siedlungsflächen in Potsdam seit je her begrenzt. Dies spiegelt sich auch in der Stadtstruktur sowie der Verteilung wichtiger Ziele wieder. Teilweise ergeben sich daraus weitere Wege im Vergleich zu anderen

Städten gleicher Größe. Die zentrale Innenstadt sowie verschiedene Stadtteilzentren sind jedoch durch kompakte Strukturen gekennzeichnet. Ausgehend vom Platz der Einheit befindet sich der überwiegende Teil der Siedlungsflächen des Kernstadtgebietes innerhalb eines Luftlinienradius von 6 km.

2.2 Verkehrsnetzstruktur

Unmittelbar südöstlich der Innenstadt wird das Stadtgebiet von der Havel durchschnitten. Insgesamt existieren lediglich drei Havelbrücken. Von diesen dienen mit der Langen Brücke sowie der Humboldtbrücke nur zwei dem Austausch zwischen den Potsdamer Stadtteilen. Entsprechend ist im Bereich der Brücken eine starke Bündelung der Verkehrsströme zu verzeichnen.

Unmittelbar am Stadtrand bzw. in nur geringer Entfernung führen an drei Seiten Autobahnen an der Landeshauptstadt Potsdam vorbei. Dies sind im Westen und Süden die BAB 10 sowie im Osten die BAB 115. Im Norden existiert mit der teilweise als Kraftfahrstraße ausgebauten B 5 eine weitere hochleistungsfähige Trasse. Entsprechend sind innerhalb des Stadtgebietes vorrangig Quell-, Ziel- und Binnenverkehre dominierend. Durchgehende Fahrtbeziehungen sind aufgrund des äußeren Fernstraßennetzes kaum zu verzeichnen.

Das innerstädtische Straßennetz ist durch verschiedene radial auf das Stadtzentrum zulaufende Hauptverkehrsstraßen gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich zu großen Teilen um Bundes- bzw. Landesstraßen, welche die Stadt mit dem Umland verbinden.

Die B 1 verläuft zwischen Werder und Berlin-Wannsee unter Nutzung der Zeppelinstraße, Breiten Straße, Friedrich-List-Straße, Nuthestraße und Berliner Straße durch das Stadtgebiet. In der Nord-Süd-Relation durchläuft die B 2 zwischen Michendorf und Berlin-Spandau die Landeshauptstadt Potsdam. Ergänzt werden die beiden Bundesstraßen durch die B 273, welche das Stadtzentrum mit dem westlichen Berliner Ring (BAB 10) verbindet. Für die Verknüpfung in Richtung Osten ist die als Kraftfahrstraße ausgebauten Nutheschnellstraße (L 40) von zentraler Bedeutung.

Neben den Bundes- und Landesstraßen sind verschiedene kommunale Straßen von zentraler Bedeutung für die Erschließung der einzelnen Stadtgebiete.

2.3 Fahrbahnoberflächenzustand

Im Hauptstraßennetz ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich eine Sanierung der Fahrbahnoberflächen erfolgt. Es sind nur noch vereinzelt Problemstellen vorhanden, welche sich negativ auf die Lärmsituation auswirken.

Einen wesentlichen Schwerpunkt bilden hierbei Gleiseindeckungen mittels Kopfsteinpflaster. Diese sorgen beispielsweise in der Zeppelinstraße (siehe Abb. 3) für erhöhte Lärmbelastungen. Der Gleisbereich wird hier regelmäßig durch den Kfz-Verkehr mitgenutzt. Ein weiterer Problemschwerpunkt befindet sich in der Kasta-

nienallee (siehe Abb. 3). Diese verfügt über einen Pflasterbelag. Zur Reduzierung der negativen Effekte durch die lärmintensive Fahrbahnoberflächenbefestigung wurde in der Kastanienallee allerdings die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h reduziert. Eine entsprechende Geschwindigkeitsreduzierung wurde auch für Hauptstraßenabschnitte vorgenommen, für die aus städtebaulichen Gründen eine Fahrbahnoberflächenbefestigung mittels Pflaster vorgesehen ist (z. B. Alt Nowawes, Zur historischen Mühle).



Abb. 3: Fahrbahnoberflächenanierungsbedarf Zeppelinstraße / Kastanienallee

Kleinteilige Zusatzbelastungen ergeben sich in Bereichen, in denen Flickstellen, Risse sowie kleinere Aufbrüche mit Unebenheiten verbunden sind. Mancherorts - wie z. B. in der Templiner Straße - ist auch der fehlender regelkonformer Oberbau nach gültiger RStO 2012 für erhöhte Lärmbelastungen sowie Erschütterungen mit verantwortlich.

Deutlich größerer Handlungsbedarf besteht im nachgeordneten Erschließungs- und Nebenstraßennetz. Hier befinden sich in größerem Umfang weitere Bereiche mit Oberflächenschäden bzw. Pflasterbefestigungen. Diese tragen ebenfalls zu erhöhten Lärmbetroffenheiten bei. Allerdings sind die negativen Auswirkungen aufgrund der geringeren Verkehrsaufkommen jedoch zumeist deutlich geringer als im Hauptverkehrsnetz.

2.4 Bestandsituation im Umweltverbund

Einen wesentlichen Baustein der integrierten Lärminderungsstrategie bildet die Förderung des Umweltverbundes und die damit verbundene Substitution lärmverursachender Kfz-Verkehre. Als Grundlage für die Abschätzung der entsprechenden Potenziale in der Landeshauptstadt Potsdam soll nachfolgend eine kurze Einschätzung der aktuellen Bestandsituation erfolgen.

Im Innenstadtbereich ist Potsdam eine Stadt der kurzen Wege, die strukturell gute Rahmenbedingungen für den Fußverkehr bildet. Das Ziel einer Verlagerung des Kfz-Verkehrs aus dem inneren Kern heraus ist klar erkennbar. Am Zentrumsrand sowie im Hauptstraßennetz bestehen allerdings wesentliche Einschränkungen und Trennwirkungen für den Fußverkehr. Hauptursache sind hierbei hohe Verkehrsauf-

kommen und breite Fahrbahnquerschnitte. Auch in der Fläche bestehen weitere Potenziale hinsichtlich einer konsequenten Förderung des Fußverkehrs unter Berücksichtigung der Anforderungen aller Nutzergruppen. Mit dem im Jahr 2021 beschlossenen Fußverkehrskonzept (SVU Dresden, 2021) wurde eine wesentliche Grundlage für eine systematische Förderung des Fußverkehrs geschaffen. Zudem sind bereits in den letzten Jahren verschiedene kleinteilige Maßnahmen u. a. zur Verbesserung der Querungsbedingungen realisiert worden.

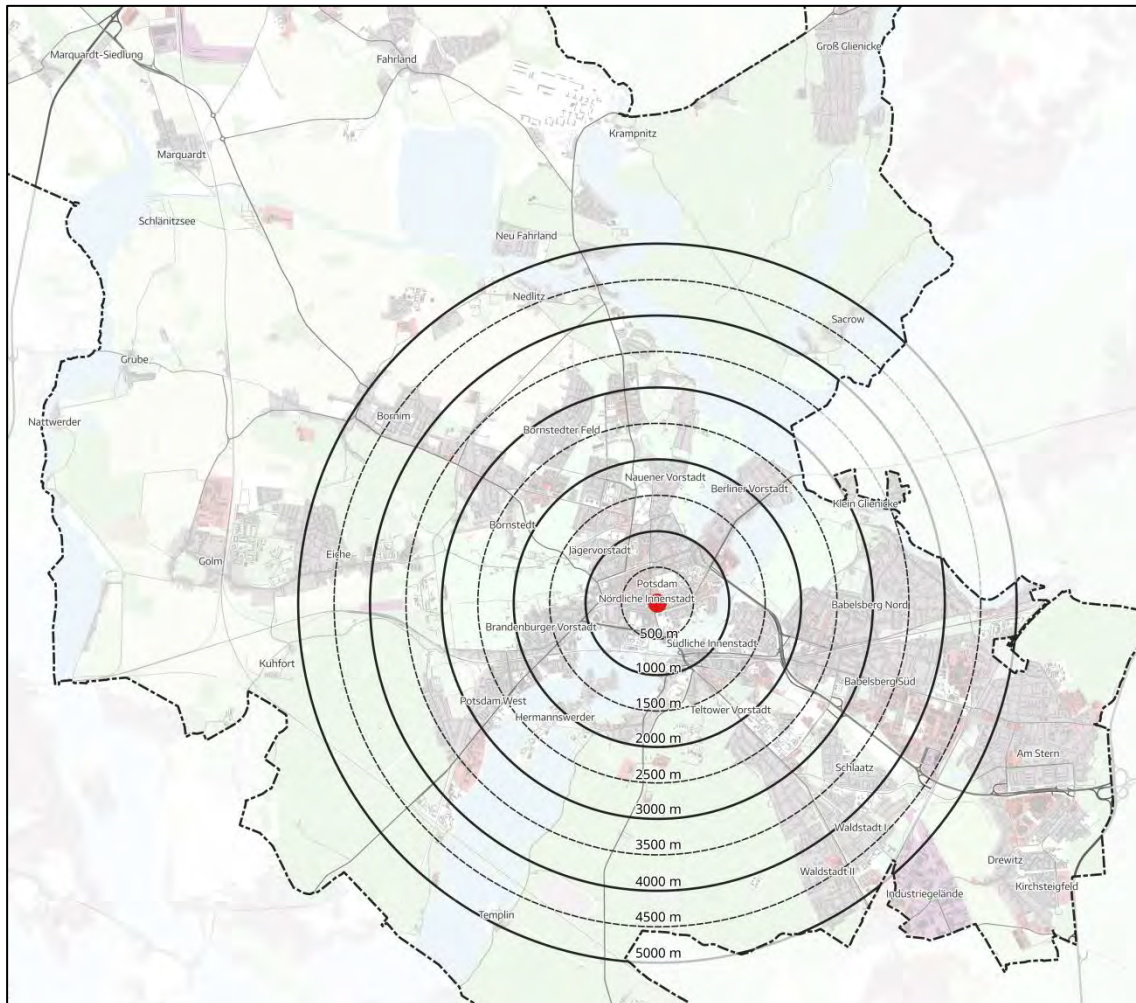


Abb. 4 Entfernungsisochronen (Ausgangspunkt: Platz der Einheit)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Abgesehen von der zentralen Innenstadt ist das Potsdamer Stadtgebiet durch verschiedene strukturelle Barrieren (Havel, Sacrow-Paretzer-Kanal, Eisenbahnstrecken, Nuthestraße etc.) gekennzeichnet, welche die Siedlungsstrukturen wesentlich beeinflusst haben und sich entsprechend auch auf den Umweltverbund auswirken.

Bezogen auf die Luftlinienentfernung liegen ausgehend vom Platz der Einheit weite Teile des Kernstadtgebietes in einem Entfernungsbereich von unter 5 km (siehe

Abb. 4). Lediglich zum Wissenschaftsstandort Golm sowie nach Potsdam Süd-Ost (Am Stern, Kirchsteigfeld) ergeben sich längere Weg. Jedoch beträgt die Luftlinienentfernung bis zum Platz der Einheit auch dabei maximal ca. 7,0 km. Zudem besteht hier jeweils eine attraktive Anbindung durch den ÖPNV. Die größten Entfernungen ergeben sich für die nördlichen Ortsteile. Die Ortslage Kartzow liegt Luftlinie ca. 12 km vom Platz der Einheit entfernt. In diesem Entfernungsbereich finden sich auch verschiedene wichtige Siedlungsgebiete im Umland (Werder, Geltow, Michendorf, Saarmund, Stahnsdorf, Kleinmachnow, Berlin-Wannsee).

Bezogen auf die grundsätzlichen Entfernungsbereiche ist insgesamt festzustellen, dass sowohl im städtischen Binnen- als auch für den Stadt-Umland-Verkehr gute Voraussetzungen für die Nutzung des Fahrrades bestehen. Hinsichtlich der Topographie bestehen keine wesentlichen Einschränkungen. Störend sind eher Umwege aufgrund der o. g. Barrieren.

Hinsichtlich der bestehenden Radverkehrsanlagen ist festzustellen, dass vielerorts bereits eine sichere und moderne Radverkehrsführung existiert. Die Bedingungen für den Radverkehr haben sich in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert. Dennoch existieren in verschiedenen Bereichen weiterhin Angebotslücken und Handlungsnotwendigkeiten. Dies betrifft einerseits Konfliktschwerpunkte wie beispielsweise in der Zeppelinstraße. Andererseits fehlen vor allem attraktive Angebote im Stadt-Umland-Verkehr. Auf der planerischen Ebene wurde hierfür mit der gemeinsam mit dem Land Berlin und dem Landkreis Mittelmark erarbeiteten Machbarkeitsuntersuchung zu Radschnellverbindungen (SHP, 2022) eine wichtige Grundlage geschaffen. Infrastrukturell bildet der Bau der Brücke über den Großen Zernsee eine wesentliche Basis für die Anbindung von und nach Werder.

Auch beim öffentlichen Verkehr sind sowohl angebotsseitig als auch infrastrukturell in den vergangenen Jahren wesentliche Verbesserungen erreicht worden. Dies betrifft einerseits Taktverdichtungen im SPNV sowie im Busverkehr (z. B. für die Verbindung von und nach Werder). Zum anderen wurden die P+R-Angebote ausgebaut und das Straßenbahnnetz als Rückgrat des innerstädtischen ÖPNV in Richtung Campus Jungfernsee ausgeweitet. Weitere Planungen zum Ausbau des Straßenbahnnetzes finden aktuell statt. Aufgrund der dynamischen städtebaulichen bzw. Einwohnerentwicklung ergeben sich jedoch auch zukünftig weitere Anpassungsbedarfe zur Sicherung einer optimalen Erschließung neuer innerstädtischer Schwerpunktbereiche. Dies sollte vorzugsweise über das Straßenbahnnetz erfolgen.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Rahmenbedingungen für den Umweltverbund in der Landeshauptstadt Potsdam stetig verbessern und entsprechend die Nutzungsanteile des Kfz-Verkehrs kontinuierlich zurückgehen (siehe hierzu auch Abb. 5). Angesichts der Einwohnerzuwächse ist jedoch auch zukünftig Handlungsdruck zur Stärkung des Umweltverbundes vorhanden. Demgegenüber stehen weitere Optimierungs- und Substitutionspotenziale insbesondere im Hinblick auf den Stadt-Umland-Verkehr und für kleinteilige Verbesserungen.

2.5 Verkehrs- und Mobilitätsentwicklung

In der Landeshauptstadt Potsdam wird in regelmäßigen Abständen das Mobilitätsverhalten der Anwohner im Rahmen des SrV (System repräsentativer Verkehrserhebungen) erhoben. Die Anteile der einzelnen Verkehrsarten am Gesamtverkehr sind in Abb. 5 dargestellt.

In den letzten Jahren sind wesentliche Veränderungen erfolgt. Die Anteile des Fußverkehrs sowie des ÖPNV haben sich stabilisiert. Beim Radverkehr ist ein kontinuierlicher Zuwachs zu verzeichnen. Der MIV-Anteil ist seit 1994 rückläufig.

Die veränderten Mobilitätsgewohnheiten speisen sich aus verschiedenen Entwicklungen in den letzten Jahren. Dies sind einerseits soziokulturelle Veränderungen im Umgang mit Mobilität im Allgemeinen. So nimmt beispielsweise der Pkw als Statussymbol in den jüngeren Bevölkerungsschichten eine geringere Rolle ein. Andererseits wirken sich jedoch auch die in den letzten Jahren in der Landeshauptstadt Potsdam realisierten Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes positiv aus.

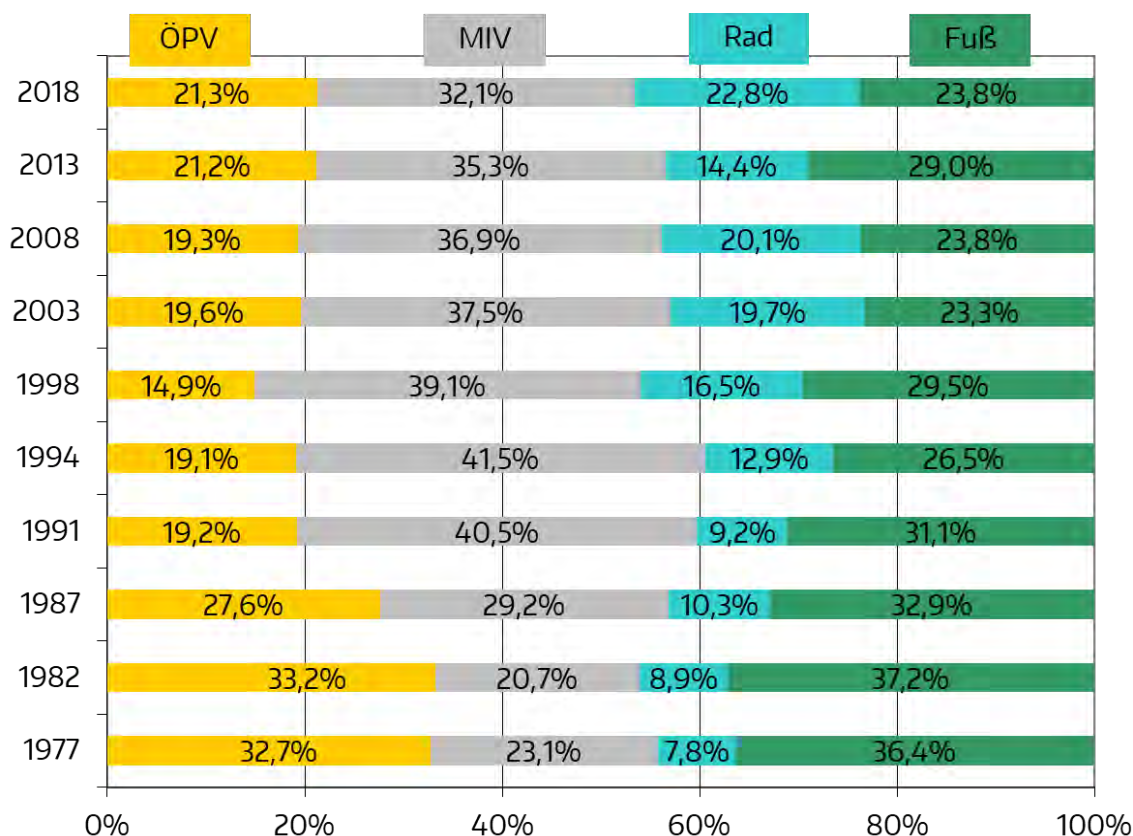


Abb. 5: Zeitreihe zur Entwicklung der Verkehrsmittelwahl in Potsdam

Datenquelle: (TU Dresden, 2019)

Bezogen auf die Kfz-Verkehrsaufkommen im Straßennetz sind parallel zum Mobilitätsverhalten auch die Einwohnerentwicklungen (siehe Abb. 2 auf Seite 25) zu berücksichtigen. Durch den Bevölkerungszuwachs ergeben sich trotz steigender Nutzeranteile im Umweltverbund weiterhin hohe Kfz-Verkehrsaufkommen im Stadtgebiet.

2.6 Auswertung der Schallimmissionskartierung

2.6.1 Systematik

Für die Bewertung der Auswirkungen des Lärms auf die Bevölkerung werden gemäß der 34. BImSchV die Lärmindizes L_{den} und L_{night} verwendet. Bei beiden handelt es sich um energieäquivalente Dauerschallpegel, welche mittels A-Filter bewertet⁴ werden und sich auf einen einjährigen Beurteilungszeitraum beziehen.

Der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{den}) wird dabei aus den Lärmindizes für den Tag-, Abend- und Nachtzeitraum berechnet:

L_{day}	Mittelungspegel für den Tag	von 06:00 – 18:00 Uhr
$L_{evening}$	Mittelungspegel für den Abend	von 18:00 – 22:00 Uhr
L_{night}	Mittelungspegel für die Nacht	von 22:00 – 06:00 Uhr

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

Für den Abend- und Nachtzeitraum werden dabei Pegelzuschläge von 5 bzw. 10 dB(A) vorgenommen, um den höheren Schutzbedarf der Bevölkerung in diesen Zeiten zu berücksichtigen.

Grundlage für die Schallimmissionsberechnungen bilden dabei folgende Informationen:

- » dreidimensionales Stadt- bzw. Geländemodell einschließlich der Lage der Straßen (inkl. Steigung bzw. Gefälle) sowie der Bebauung (Lage und Höhe)
- » vorhandene Schallschutzeinrichtungen (Wände, Wälle, etc.)
- » Verkehrsmenge und -zusammensetzung
- » zulässige Höchstgeschwindigkeit
- » Art der Fahrbahnoberfläche

Die Ergebnisse werden in Rasterlärmkarten in Form von Isophonen (Bereiche mit identischen Lärmpegeln) mit jeweils 5 dB(A) Abstufung kartographisch dargestellt (siehe Anlage 1 - 8).

Zur Beurteilung der komplexen Lärmbetroffenheiten wird im Rahmen der Betroffenheitsanalyse für den Straßenverkehr eine Lärmkennziffer verwendet, die neben der jeweiligen Zahl der Betroffenen auch die Höhe der Immissionsbelastungen, speziell das Ausmaß der Überschreitungen der Prüfwerte von 65 dB(A) tags und 55

⁴ Die A-Bewertung passt die Messergebnisse von Schalldruckmessungen an die Wahrnehmung des menschlichen Gehörs an und wird durch ein (A) gekennzeichnet.

dB(A) nachts einbezieht. Die Lärmkennziffer wird nach folgender Methode berechnet:

$$\text{LKZ} = \text{EW} * (2^{(L - \text{GW})/5} - 1)$$

mit:

LKZ	Lärmkennziffer	GW	Grenzwert
EW	Einwohner	L	mittlerer Pegel für das Gebäude

Der nichtlineare Zusammenhang der Lärmkennzifferberechnung führt dazu, dass die Betroffenheit mit zunehmender Grenzwertüberschreitung steigt. So haben 100 Einwohner mit einer Grenzwertüberschreitung von 1 dB die gleiche Lärmkennziffer wie 15 Einwohner mit einer Grenzwertüberschreitung von 5 dB.

2.6.2 Veränderung der Kartierungsmethodik 2017 / 2022

Die aktuelle Lärmkartierung wurde gemäß den Vorgaben auf EU- und Bundesebene erstmals nach der neuen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, BUB (BMUV, 2018) durchgeführt. Im Rahmen der bisherigen Lärmkartierungsstufen (2007, 2012, 2017) kam hingegen die Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, VBUS (Bundesrepublik Deutschland, 2006) zur Anwendung.

Den sichtbarsten Unterschied zwischen beiden Berechnungsmethoden bildet das veränderte Farbschema für die Darstellung in den Lärmkarten. Darüber hinaus sind jedoch verschiedene weitere Veränderungen erfolgt, welche die Ergebnisse der Lärmkartierung beeinflussen.

Bei der BUB erfolgt eine stärkere Differenzierung der Verkehrsarten. Während bisher lediglich in Gesamt- und Schwerverkehrsaufkommen unterschieden wurde, wird nunmehr eine zusätzliche Differenzierung in leichte und schwere Lkw sowie eine gesonderte Angabe des Motorradverkehrs vorgenommen.

Auch bei den Oberflächenbelägen und deren lärmseitigen Effekten beinhaltet die BUB eine stärkere Differenzierung als die VBUS. Zudem sind in Bezug auf die Bodendämpfungseffekte sowie die Frequenzabhängigkeiten Veränderungen zu verzeichnen.

Parallel wurde mit der Einführung der BUB die Quelhöhe von 0,50 m auf 0,05 m abgesenkt. Damit ergeben sich u. a. für Lärmschutzwände etwas höhere Lärmmin-derungseffekte. Höhere Lärmpegel sind hingegen an LSA-Knotenpunkten und Kreisverkehren zu verzeichnen. Anders als bisher wird für diese nunmehr ein Knotenpunktzuschlag berücksichtigt.

Die mit Abstand größten Auswirkungen auf die Betroffenheitssituation ergeben sich jedoch durch die veränderte Zuordnung der Bewohner auf die Gebäudefassaden. Wie bisher werden im Rahmen der Berechnungen weiterhin umlaufend um die Gebäude in einem festgelegten, regelmäßigen Abstand sog. Fassadenpunkte defi-

niert. Für diese erfolgt jeweils eine einzelpunktbezogene Berechnung der Lärmwerte. Bei der VBUS wurden anschließend die Bewohner des Hauses gleichmäßig auf die Fassadenpunkte verteilt (siehe Abb. 6 links). Bei der BUB erfolgt hingegen eine Zuordnung zur lautesten Hälfte der Fassadenpunkte (siehe Abb. 6 rechts). Parallel wurden neue Rundungsregeln für die 5-dB(A)-Klassen eingeführt.



Abb. 6 Vergleich Bewohnerzuordnung zu den Fassadenpunkten VBUS / BUB

Angeichts der deutlichen methodischen Unterschiede zwischen den beiden Lärmkartierungsstufen bzw. Berechnungsmethoden ist eine direkte Vergleichbarkeit der Lärmbetroffenheiten zwischen den Kartierungsjahren 2017 und 2022 nicht möglich.

2.6.3 Plausibilitätsprüfung der Lärmkartierung

Bei der Plausibilitätsprüfung der Lärmkartierung wurden für verschiedene Straßenabschnitte insbesondere im Nebenstraßennetz kleinteilige Abweichungen von der tatsächlichen Bestandssituation (Geschwindigkeiten, Fahrbahnoberflächen, etc.) festgestellt. Diese Differenzen wurden im Rahmen einer straßenabschnittsbezogenen Überprüfung und Aktualisierung der Lärmdaten bereinigt.

2.6.4 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten - Straßenverkehr

In den Abb. 7 und Abb. 8 sind die straßenverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten differenziert nach Immissionspegelklassen für den für den Lärmindex L_{den} sowie für die Nacht dargestellt.

Es wird deutlich, dass durch den Straßenverkehrslärm weiterhin eine signifikante Zahl von Menschen in der Landeshauptstadt Potsdam von Lärmpegeln betroffen ist, welche über den vom Land Brandenburg definierten Prüfwerten liegen:

$L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$ 23.759 Menschen

$L_{night} > 55 \text{ dB(A)}$ 24.198 Menschen

Etwa drei Viertel der Betroffenen konzentrieren sich dabei in den Pegelbereichen 65 – 70 dB(A) ganztags bzw. 55 – 60 dB(A) nachts. Für etwa ein Viertel der Bewohnerinnen und Bewohner werden hingegen zusätzlich die straßenverkehrsrechtlich relevanten Orientierungswerte überschritten:

$L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$ 6.306 Menschen

$L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$ 5.690 Menschen

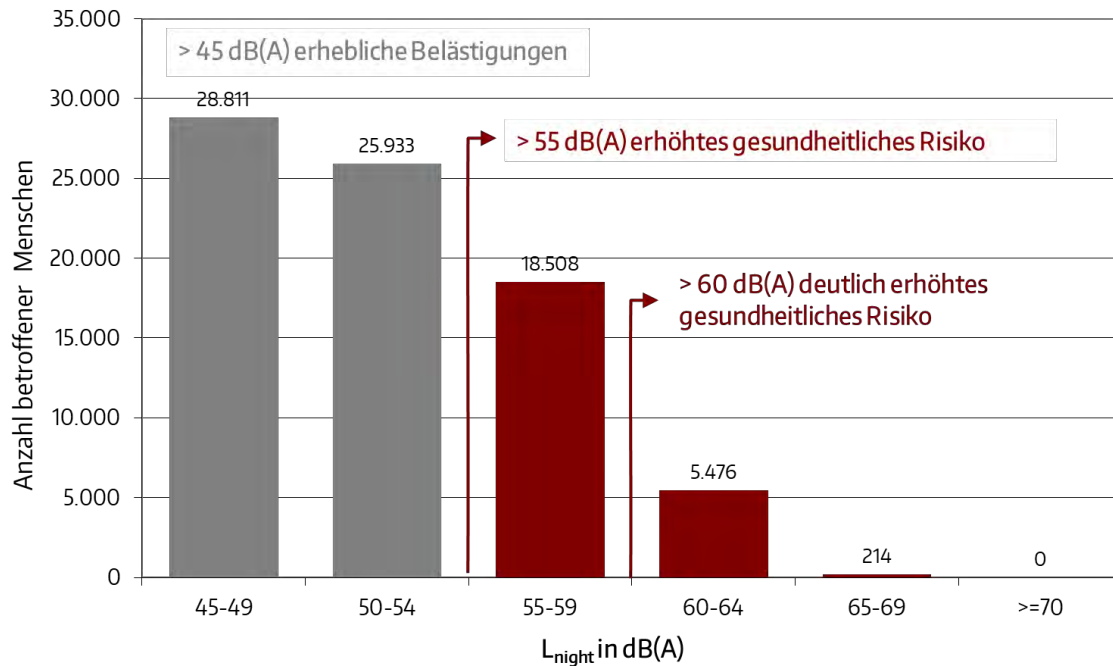


Abb. 7 Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L_{night}
Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022) aktualisiert

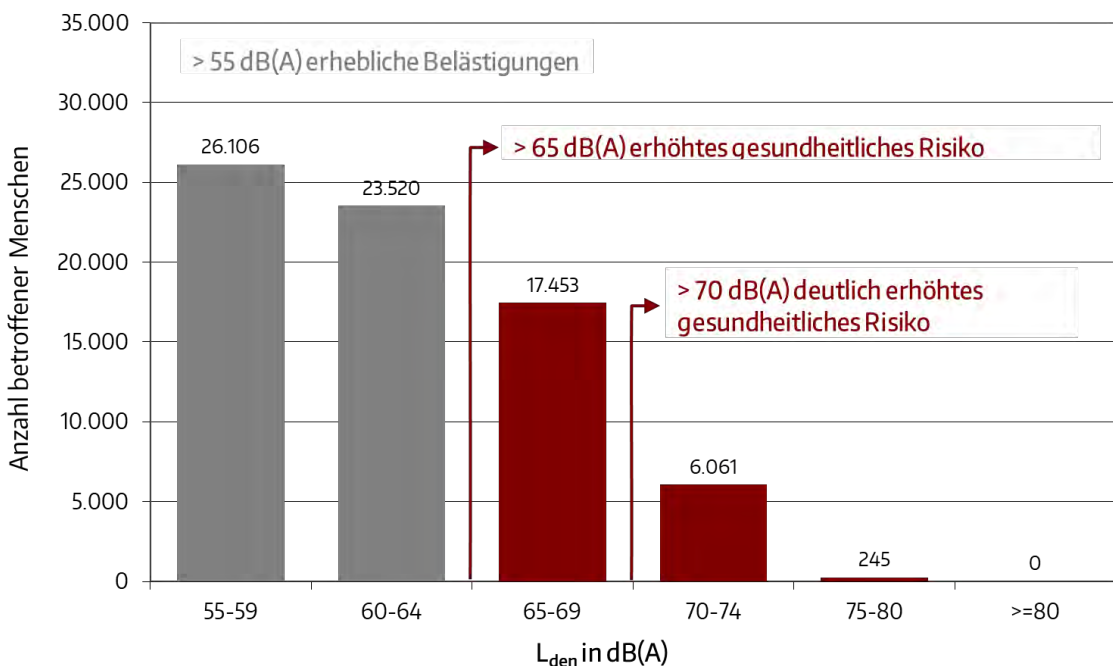


Abb. 8 Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L_{den}
Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022) aktualisiert

Darüber hinaus werden im Umfeld der kartierten Straßen weitere Menschen durch den Straßenverkehrslärm erheblich belästigt. Einschließlich der Belästigungen ergeben sich folgende Gesamtbetroffenheiten / -belästigungen:

$L_{\text{den}} > 55 \text{ dB(A)}$ 73.385 Menschen

$L_{\text{night}} > 45 \text{ dB(A)}$ 78.942 Menschen

Eine Zuordnung dieser Betroffenen zu den im Einzelnen betroffenen Straßenabschnitten sowie die Identifizierung der Hauptkonfliktbereiche erfolgt im nachfolgenden Kapitel 2.6.5.

Hinzukommen weitere im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht konkret betrachtete Betroffenen im nachgeordneten Nebenstraßennetz sowie Zusatzbelastungen, z. B. aufgrund überhöhter Geschwindigkeiten.

2.6.5 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenverkehr

Auf Grundlage der Lärmkartierung erfolgte eine straßenabschnittsweise Auswertung der Betroffenenzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in den Tab. 5 und Tab. 6 zusammengefasst.

Hierbei ist jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die die Lärmpegel von 55 / 60 / 65 dB(A) nachts bzw. 65 / 70 / 75 dB(A) für den Lärminde x L_{den} überschritten werden. Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern. Dies bedeutet, je höher ein Straßenabschnitt in den beiden Tabellen eingestuft ist, desto problematischer ist die Betroffenheitssituation. Es sind alle Straßenabschnitte aufgeführt, für welche die normierten Lärmkennziffern nachts einen Wert von ca. 150 überschreiten. Die Tab. 5 und Tab. 6 bieten damit eine Übersicht zu den am stärksten durch den Straßenverkehrslärm betroffenen Straßenabschnitten in der Landeshauptstadt Potsdam.

In den Abb. 9 und Abb. 10 erfolgt zusätzliche eine graphische Aufbereitung in einem 50 x 50 m-Wabenraster. Hier ist jeweils dargestellt, in welchen Bereichen nachts ein Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) überschritten wird bzw. wo der Lärminde x L_{den} größer als 55 / 65 / 70 dB(A) ist.

Bei den Rasterdarstellungen ist zu berücksichtigen, dass diese lediglich zur groben Orientierung bezüglich der Größenordnung der Lärmpegel dienen. Die Farbgebung der einzelnen 50 x 50 m-Zellen wird durch den Fassadenpunkt mit dem höchsten Lärmpegel bestimmt. Der Umfang der Betroffenheit ist entsprechend erst in der Verknüpfung mit der Zahl der Betroffenen (siehe Tab. 5 und Tab. 6) im Detail einschätzbar.

Im Ergebnis wird deutlich, dass für eine Vielzahl innerstädtischer Straßenabschnitte der gesundheitsrelevante Schwellwert von 55 dB(A) nachts bzw. 65 dB(A) für den Lärminde x L_{den} überschritten wird. Darüber hinaus sind insbesondere im Zuge verschiedener Hauptachsen auch Betroffenheiten im Pegelbereich über 60 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) für den Lärminde x L_{den} zu verzeichnen.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{night} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{night}		
		> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Nuthestr. (Humboldttring - R.-Breitscheid-Str.) ⁵	1.680	304	279	170
Horstweg (Großbeerenstr. - Dieselstr.)	1.575	116	70	0
Kastanienallee (Zeppelinstr. - G.-Scholl-Str.)	1.355	848	273	0
Nedlitzer Str. (G.-Hermann-Allee - Viereckremise)	1.183	200	171	0
Am Neuen Markt (Schloßstr. - Yorckstr.)	1.061	177	151	0
Kurfürstenstr. (Hebbelstr. - F.-Ebert-Str.)	1.025	180	147	10
Zeppelinstr. (G.-Scholl-Str. - Kastanienallee)	1.002	696	537	0
Gutenbergstr. (H.-Thoma-Str. - Berliner Str.)	931	118	103	6
Ricarda-Huch-Str. (E.-Prochaska-Str. - Bellavitestr.)	848	530	63	0
R.-Breitscheid-Str. (Alt Nowawes - K.-Liebknecht-Str.)	840	287	203	8
H.-Thoma-Str. (Kurfürstenstr. - Gutenbergstr.)	824	285	75	0
Großbeerenstr. (Lutherplatz - Horstweg)	771	346	80	0
Jutestr. (Alt Nowawes - Wollestr.)	762	89	63	0
Schopenhauerstr. (Luisenplatz - Hegelallee)	738	143	76	0
Gutenbergstr. (F.-Ebert-Str. - Dortustr.)	724	142	130	0
Zeppelinstr. (Breite Str. - Luisenplatz)	722	234	129	0
K.-Liebknecht-Str. (Lutherplatz - R.-Breitscheid-Str.)	689	202	120	0
Zeppelinstr. (Breite Str. - G.-Scholl-Str.)	683	220	85	0
Neuendorfer Str. (Nuthestr. - Galileistr.)	672	345	81	0
Am Neuen Garten (Behlertstr. - B.-von-Suttner-Str.)	658	70	44	0
Neuendorferstr. (Galileistr. - Ziolkowskistr.)	591	281	22	0
Am Kanal (Nuthestr. - Französische Str.)	550	456	146	2
Breite Str. (Schloßstr. - Zeppelinstr.)	536	572	256	0
Mangerstr. (Berliner Str. - Helmholtzstr.)	526	117	58	0
Daimlerstr. (Lutherplatz - R.-Breitscheid-Str.)	524	151	88	0
Großbeerenstr. (Ahornstr. - Kleine Straße)	505	602	161	0
Behlertstr. (Berliner Str. - Kurfürstenstr.)	499	200	91	3
Hegelallee (Jägerallee - Schopenhauerstr.)	483	221	100	0
Hegelallee (F.-Ebert-Str. - Jägerallee)	470	115	95	0
Fultonstr. (Großbeerenstr. - Kopernikusstr.)	455	220	3	0

⁵ Hier ist zu berücksichtigen, dass die betroffene Bebauung gezielt in Bezug auf die Nuthestraße als Hauptlärmquelle mit Schallschutzeinrichtungen ausgerichtet ist.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{night} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{night}		
		> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Kurfürstenstr. (Behlertstr. - Hebbelstr.)	422	167	64	0
Nedlitzer Str. (E.-Arendt-Str. - Am Pfingstberg)	414	154	63	0
Großbeerenstr. (Pestalozzistr. - Fultonstr.)	396	391	12	0
Hebbelstr. (Kurfürstenstr. - Gutenbergstr.)	393	90	57	0
Charlottenstr. (F.-Ebert-Str. - Schopenhauerstr.)	389	369	48	2
Brauhausberg (A.-Einstein-Str. - Am Havelblick)	375	116	39	0
Schopenhauerstr. (Breite Str. - Luisenplatz)	372	147	9	0
K.-Wolf-Allee (H.-Albers-Str. - Auffahrt L 40)	360	200	12	0
Dortustr. (Gutenbergstr. - Hegelallee)	358	99	22	0
Charlottenstr. (Am Bassin - F.-Ebert-Str.)	337	33	33	0
Garnstr. (Alt Nowawes - K.-Liebknecht-Str.)	334	157	68	0
Nuthestr. (K.-Wolf-Allee - BAB 115)	331	135	102	0
Viereckremise (Nedlitzer Str. - Am Golfplatz)	324	12	6	0
Maybachstr. (Kastanienallee - Jantstr.)	314	101	0	0
R.-Huch-Str. (M.-Juchacz-Str. - Bellavitestr.)	299	420	61	0
H.-Mann-Allee (F.-Engels-Str. - Gleis Hauptbahnhof)	296	46	33	0
Nedlitzer Str. (G.-Hermann-Allee - E.-Arendt-Str.)	278	43	24	0
Humboldtring (L.-Pulewka-Str. - Nuthestr.)	273	238	35	0
Berliner Str. (Nuthestr. - Glienicker Brücke)	260	709	77	0
G.-Hermann-Allee (Kiepenheuerallee - Pappelallee)	257	136	32	0
Alleestr. (Eisenhartstr. - F.-Ebert-Str.)	253	71	22	0
Behlertstr. (Kurfürstenstr. - Am Neuen Palais)	250	26	18	0
Lindenstr. (Gutenbergstr. - Hegelallee)	249	85	8	0
Alt Nowawes (Garnstr. - Grenzstr.)	249	337	0	0
Horstweg (Dieselstr. - Auffahrt L 40)	246	67	45	0
Alt Nowawes (R.-Breitscheid-Str. - Grenzstr.)	240	103	10	0
Pappelallee (Jägerallee - A.-Bonnes-Str.)	217	209	65	0
F.-Ebert-Str. (Kurfürstenstr. - Alleestr.)	212	214	45	0
Fritz-Zubeil-Str. (Großbeerenstr. - R.-Moos-Str.)	207	199	0	0
Heinrich-Mann-Allee (Gleis Hbf - Friedhofsgasse)	202	143	0	0
Babelsberger Str. (Hauptbahnhof - Humboldtring)	201	79	0	0
Dortustr. (Breite Str. - H.-von-Tresckow-Str.)	201	8	4	0
Dortustr. (Charlottenstr. - Yorckstr.)	195	81	1	0

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{night} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{night}		
		> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Schloßstr. (Am Neuen Markt - Breite Str.)	191	33	3	0
Gutenbergstr. (Dortustr. - Lindenstr.)	187	30	0	0
F.-Engels-Str. (Daimlerstr. - Nuthestr.)	184	98	2	0
Kiezstr. (Breite Str. - Dortustr.)	184	145	0	0
Schlaatzweg (F.-Engels-Str. - Schlaatzstr.)	182	49	3	0
Rückertstr. (Amundsenstr. - Hugstr.)	175	280	139	0
Glasmeisterstr. (R.-Breitscheid-Str. - Straßenende)	170	65	17	0
H.-Mann-Allee (Drevesstr. - Horstweg)	169	261	13	0
Rückertstr. (Potsdamer Str. - Marquardter Chaussee)	168	98	27	0
Zeppelinstr. (Kastanienallee - Forsstr.)	165	441	10	0
Hugstr. (Mitschurinstr. - Rückertstr.)	158	33	13	0
K.-Friedrich-Str. (Kuhfortdamm - Carl-Dähne-Str.)	158	478	101	0
Templiner Str. (Michendorfer Ch. - Alter Tornow)	152	118	40	0
F.-Engels-Str. (Nuthebrücke - Nuthestr.)	152	5	5	0
Französische Str. (Charlottenstr. - Am Kanal)	150	185	9	0

Tab. 5 Problembereiche Straßenlärm - nachts

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{den} normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{den}		
		> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)
Nuthestr. (Humboldttring - R.-Breitscheid-Str.)	1.670	302	279	158
Horstweg (Großbeerenstr. - Dieselstr.)	1.559	110	70	0
Zeppelinstr. (Breite Str. - Luisenplatz)	1.387	439	178	14
Kastanienallee (Zeppelinstr. - G.-Scholl-Str.)	1.304	844	253	0
Schopenhauerstr. (Luisenplatz - Hegelallee)	1.285	158	121	0
Am Neuen Garten (Behlertstr. - B.-von-Suttner-Str.)	1.200	82	55	27
Nedlitzer Str. (G.-Hermann-Allee - Viereckremise)	1.125	200	171	0
Am Neuen Markt (Schloßstr. - Yorckstr.)	1.060	177	151	0
Zeppelinstr. (G.-Scholl-Str. - Kastanienallee)	985	693	534	0
Gutenbergstr. (H.-Thoma-Str. - Berliner Str.)	916	118	103	5
Ricarda-Huch-Str. (E.-Prochaska-Str. - Bellavitestr.)	863	527	71	0
H.-Thoma-Str. (Kurfürstenstr. - Gutenbergstr.)	805	282	76	0
Kurfürstenstr. (Hebbelstr. - F.-Ebert-Str.)	798	179	136	0

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{den} normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{den}		
		> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)
Breite Str. (Schloßstr. - Zeppelinstr.)	785	582	367	18
R.-Breitscheid-Str. (Alt Nowawes - K.-Liebknecht-Str.)	781	286	166	0
Jutestr. (Alt Nowawes - Wollestr.)	737	89	60	0
Gutenbergstr. (F.-Ebert-Str. - Dortustr.)	729	142	130	0
Großbeerenstr. (Lutherplatz - Horstweg)	687	341	63	0
K.-Liebknecht-Str. (Lutherplatz - R.-Breitscheid-Str.)	665	202	109	0
Neuendorfer Str. (Nuthestr. - Galileistr.)	588	329	8	0
Zeppelinstr. (Breite Str. - G.-Scholl-Str.)	578	190	84	0
Am Kanal (Nuthestr. - Französische Str.)	570	456	186	4
Neuendorferstr. (Galileistr. - Ziolkowskistr.)	552	243	0	0
Großbeerenstr. (Ahornstr. - Kleine Straße)	532	608	251	0
Behlertstr. (Berliner Str. - Kurfürstenstr.)	509	200	93	3
Hegelallee (Jägerallee - Schopenhauerstr.)	500	222	157	0
Daimlerstr. (Lutherplatz - R.-Breitscheid-Str.)	494	148	84	0
Hegelallee (F.-Ebert-Str. - Jägerallee)	487	115	98	0
Alleestr. (Eisenhartstr. - F.-Ebert-Str.)	442	79	54	0
Kurfürstenstr. (Behlertstr. - Hebbelstr.)	439	167	72	0
Mangerstr. (Berliner Str. - Helmholtzstr.)	432	114	41	0
Fultonstr. (Großbeerenstr. - Kopernikusstr.)	413	214	2	0
Großbeerenstr. (Pestalozzistr. - Fultonstr.)	409	391	20	0
Behlertstr. (Kurfürstenstr. - Am Neuen Palais)	406	26	24	4
Hebbelstr. (Kurfürstenstr. - Gutenbergstr.)	404	90	57	0
Pappelallee (Jägerallee - A.-Bonnes-Str.)	400	258	159	0
Zeppelinstr. (Kastanienallee - Forsstr.)	399	657	307	0
Nedlitzer Str. (E.-Arendt-Str. - Am Pfingstberg)	389	151	62	0
Dortustr. (Gutenbergstr. - Hegelallee)	377	99	24	0
Brauhausberg (A.-Einstein-Str. - Am Havelblick)	367	116	39	0
F.-Engels-Str. (Daimlerstr. - Nuthestr.)	339	113	23	0
Schopenhauerstr. (Breite Str. - Luisenplatz)	333	143	26	0
Garnstr. (Alt Nowawes - K.-Liebknecht-Str.)	312	137	68	0
Viereckremise (Nedlitzer Str. - Am Golfplatz)	310	12	6	0
Maybachstr. (Kastanienallee - Jantstr.)	307	101	0	0
Charlottenstr. (F.-Ebert-Str. - Schopenhauerstr.)	294	367	29	2

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{den} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{den}		
		> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)
Charlottenstr. (Am Bassin - F.-Ebert-Str.)	292	33	28	0
H.-Mann-Allee (F.-Engels-Str. - Gleis Hauptbahnhof)	292	46	33	0
R.-Huch-Str. (M.-Juchacz-Str. - Bellavitestr.)	290	381	74	0
Dortustr. (Breite Str. - H.-von-Tresckow-Str.)	276	8	4	2
Nedlitzer Str. (G.-Hermann-Allee - E.-Arendt-Str.)	263	41	22	0
Berliner Str. (Nuthestr. - Glienicker Brücke)	267	710	78	0
G.-Hermann-Allee (Kiepenheuerallee - Pappelallee)	261	136	32	0
Lindenstr. (Gutenbergstr. - Hegelallee)	255	85	8	0
Alt Nowawes (Garnstr. - Grenzstr.)	233	337	0	0
Horstweg (Dieselstr. - Auffahrt L 40)	230	67	40	0
Alt Nowawes (R.-Breitscheid-Str. - Grenzstr.)	251	103	17	0
Humboldtring (L.-Pulewka-Str. - Nuthestr.)	219	142	35	0
Kiezstr. (Breite Str. - Dortustr.)	200	155	0	0
Fritz-Zubeil-Str. (Großbeerenstr. - R.-Moos-Str.)	195	198	0	0
Heinrich-Mann-Allee (Gleis Hbf - Friedhofsgasse)	195	143	0	0
Rückertstr. (Amundsenstr. - Hugstr.)	194	283	153	0
Babelsberger Str. (Hauptbahnhof - Humboldtring)	193	79	0	0
Schloßstr. (Am Neuen Markt - Breite Str.)	193	33	3	0
Schlaatzweg (F.-Engels-Str. - Schlaatzstr.)	192	49	6	0
Rückertstr. (Potsdamer Str. - Marquardter Chaussee)	186	97	32	0
Nuthestr. (K.-Wolf-Allee - BAB 115)	185	133	0	0
Gutenbergstr. (Dortustr. - Lindenstr.)	184	30	0	0
Glasmeisterstr. (R.-Breitscheid-Str. - Straßenende)	174	65	20	0
K.-Wolf-Allee (H.-Albers-Str. - Auffahrt L 40)	167	118	0	0
F.-Ebert-Str. (Kurfürstenstr. - Alleestr.)	162	204	10	0
Französische Str. (Charlottenstr. - Am Kanal)	154	185	9	0
Templiner Str. (Michendorfer Ch. - Alter Tornow)	153	117	40	0
F.-Engels-Str. (Nuthebrücke - Nuthestr.)	149	5	5	0
Dortustr. (Charlottenstr. - Yorckstr.)	133	71	0	0
H.-Mann-Allee (Drevesstr. - Horstweg)	106	256	10	0
Hugstr. (Mitschurinstr. - Rückertstr.)	56	23	0	0
K.-Friedrich-Str. (Kuhfortdamm - Carl-Dähne-Str.)	31	246	0	0

Tab. 6 Problembereiche Straßenlärm - Lärmindex L_{den}

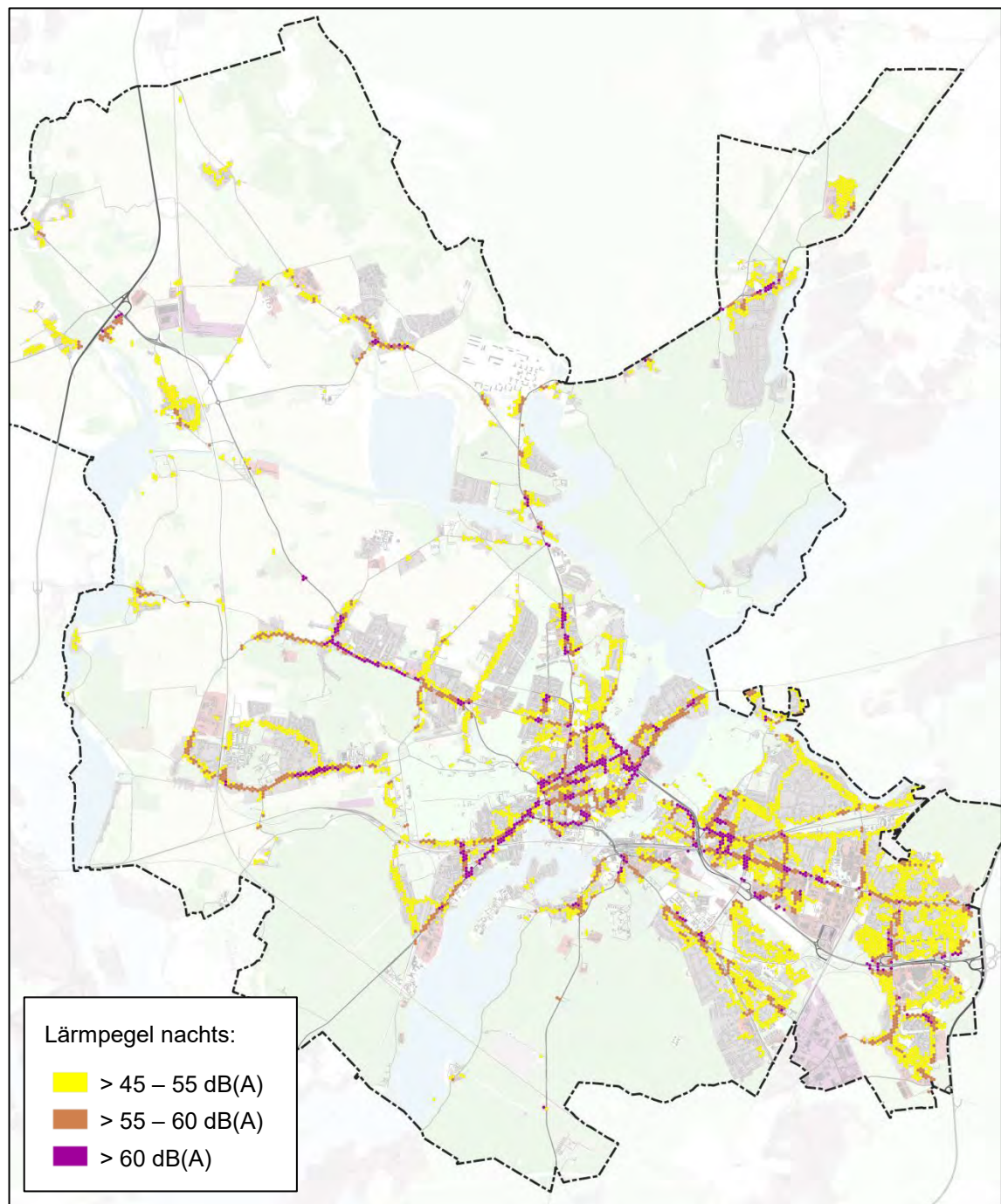


Abb. 9 Betroffenheitssituation Kfz-Verkehr, nachts $L_{\text{night}} > 45 \text{ dB(A)}$

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022) aktualisiert

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

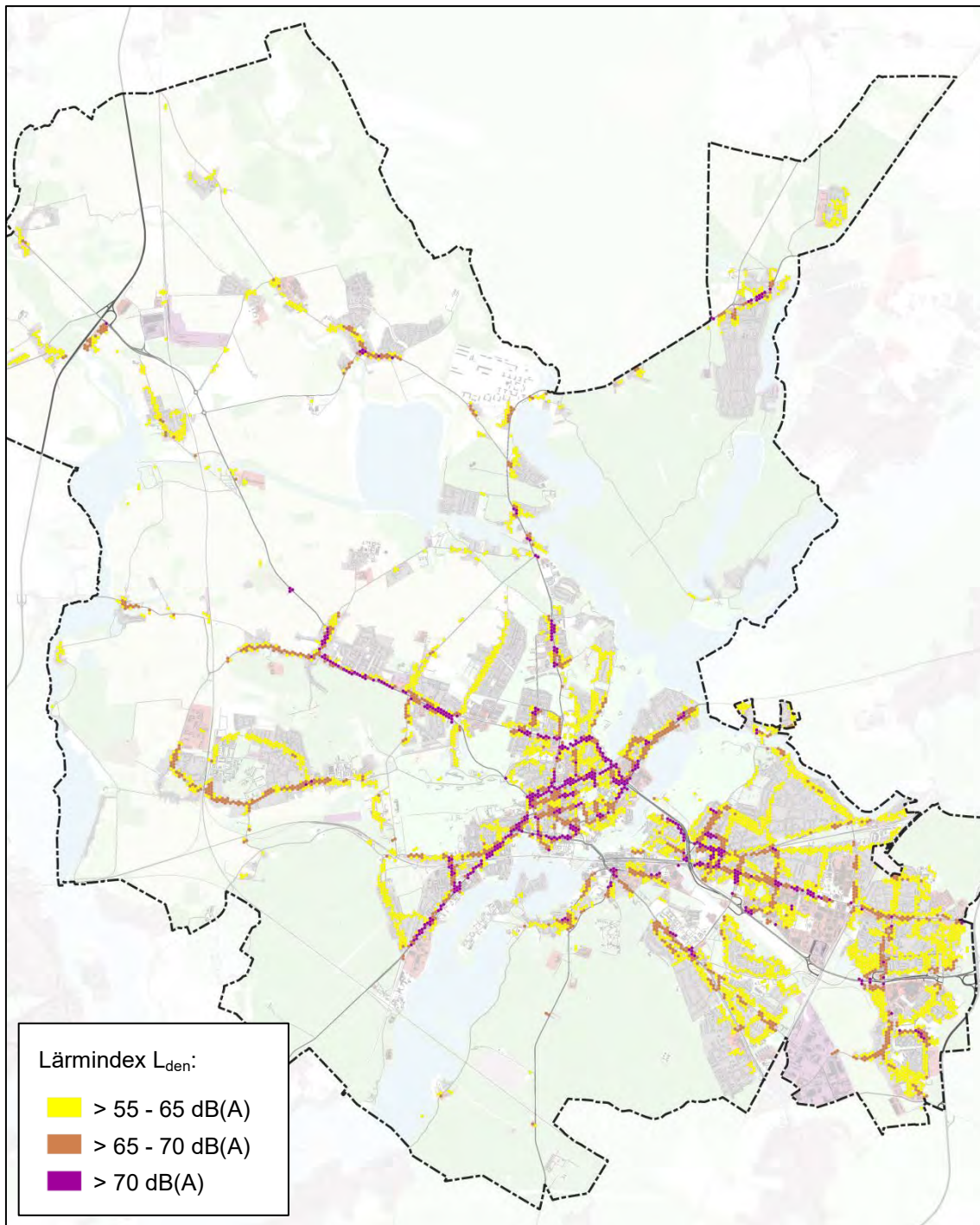


Abb. 10 Betroffenheitssituation Kfz-Verkehr, Lärmindex $L_{den} > 55$ dB(A)

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022) aktualisiert

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Bei der Auswertung der Lärmkennziffern für die einzelnen Straßenabschnitte (siehe Tab. 5 und Tab. 6) wird deutlich, dass die höchsten Betroffenheiten durch den Straßenverkehrslärm überall dort zu verzeichnen sind, wo gleichzeitig hohe Verkehrsaufkommen und ein geringer Bebauungsabstand und / oder eine hohe Einwohner-

dichte existieren. Hierbei sind auch Straßenabschnitte betroffen, für welche bereits Lärminderungsmaßnahmen realisiert worden sind.

2.6.6 Akustische Besonderheiten des Autobahnlärms

Hinsichtlich der Bewertung des Autobahnlärms sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen, welche sich nicht vollständig über die im Rahmen der Lärmkartierung berechneten Mittelungspegel abbilden lassen.

Grundsätzlich ist zuallererst festzustellen, dass aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen sowie des hohen Geschwindigkeitsniveaus ein hoher Grundlärmpegel mit einer weitreichenden Flächenwirkung durch den Autobahnverkehr emittiert wird. Selbst in vergleichsweise großer Entfernung ist die Autobahn als Hintergrundgeräusch (Entfernungsrauschen) wahrnehmbar. Aus der Dauerhaftigkeit des Geräusches ergibt sich die besondere Lästigkeit. So ist davon auszugehen, dass der Autobahnlärm bei gleichem Lärmpegel doppelt so lästig empfunden wird, wie Stadtstraßenlärm.

Verschärft wird das Problem dadurch, dass auch nachts signifikante Verkehrsbelastungen im Zuge der Autobahnen zu verzeichnen sind, so dass auch in diesen Zeiten, in denen der Ruheanspruch der Bevölkerung am größten ist, dauerhafte Lärmbelästigungen existieren. Diese nahezu pausenlose Geräuschbelastung der Anwohner, einhergehend mit der Notwendigkeit die Lebensgewohnheiten den passiven Schallschutzmaßnahmen unterzuordnen, ist hauptverantwortlich für die hohe Lästigkeit des Autobahnlärms.

Neben dem permanenten Hintergrundlärm ergeben sich durch unvorhersehbare Impulse bzw. Lärmspitzen, die aus dem gleichförmigen Dauerlärm hervorstechen, zusätzliche Belästigungen. Ursache bilden dabei zum einen die unterschiedlichen Frequenzen der einzelnen Fahrzeugtypen (Lkw - tief, Pkw - mittel, Motorrad - hoch) bzw. unterschiedlicher Fahrzeuge und zum anderen die von hohen Geschwindigkeiten einzelner Fahrzeuge herrührenden Spitzenpegel.

Die aktuell zur Bewertung der Lärmsituation verwendeten Mittelungspegel decken diese Effekte und damit die tatsächliche Lärmbetroffenheit nicht ausreichend ab. Eine Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen im Zuge von Autobahnen in siedlungsnahen Bereichen ist daher aus gutachterlicher Sicht auch bei geringeren Lärmpegeln, als den in den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutzrichtlinien StV) angegebenen, angemessen.

2.6.7 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Schienenverkehr

Grundlage für die Betrachtungen zum Schienenverkehrslärm bildet die Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes aus dem Jahr 2023. In den nachfolgenden Abb. 11 und Abb. 12 sind die schienenverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten differenziert nach Immissionspegelklassen für den Lärmindex L_{den} sowie für die Nacht dargestellt.

Im Vergleich zur Lärmkartierung 2017 haben sich die Betroffenenanzahlen deutlich reduziert. Dennoch ist weiterhin eine signifikante Zahl von Anwohnenden Lärmpegeln ausgesetzt, welche die gesundheitsrelevanten Prüfwerte überschreiten:

$L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$ 786 Menschen

$L_{night} > 55 \text{ dB(A)}$ 1.657 Menschen

Die Betroffenheiten konzentrieren sich in den Pegelbereichen 65 – 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} bzw. 55 – 60 dB(A) für den Lärmindex L_{night} . Entsprechend sind im Stadtgebiet Potsdam nur für wenige Menschen bahnbedingte Lärmpegel von über 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} bzw. über 60 dB(A) für den Lärmindex L_{night} zu verzeichnen.

$L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$ 45 Menschen

$L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$ 255 Menschen

Allerdings wird eine Vielzahl von Einwohnerinnen und Einwohnern der Landeshauptstadt Potsdam durch den Eisenbahnlärm erheblich belastigt. Einschließlich der Belästigungen ergeben sich folgende Gesamtbetroffenheiten / -belastigungen:

$L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$ 8.019 Menschen

$L_{night} > 45 \text{ dB(A)}$ 14.075 Menschen

Insgesamt besteht entsprechend weiterer Handlungsbedarf zur Verbesserung des Schallschutzes im Verlauf der Eisenbahnstrecken im Stadtgebiet sowie im Hinblick auf die fahrzeugbezogenen Emissionen.

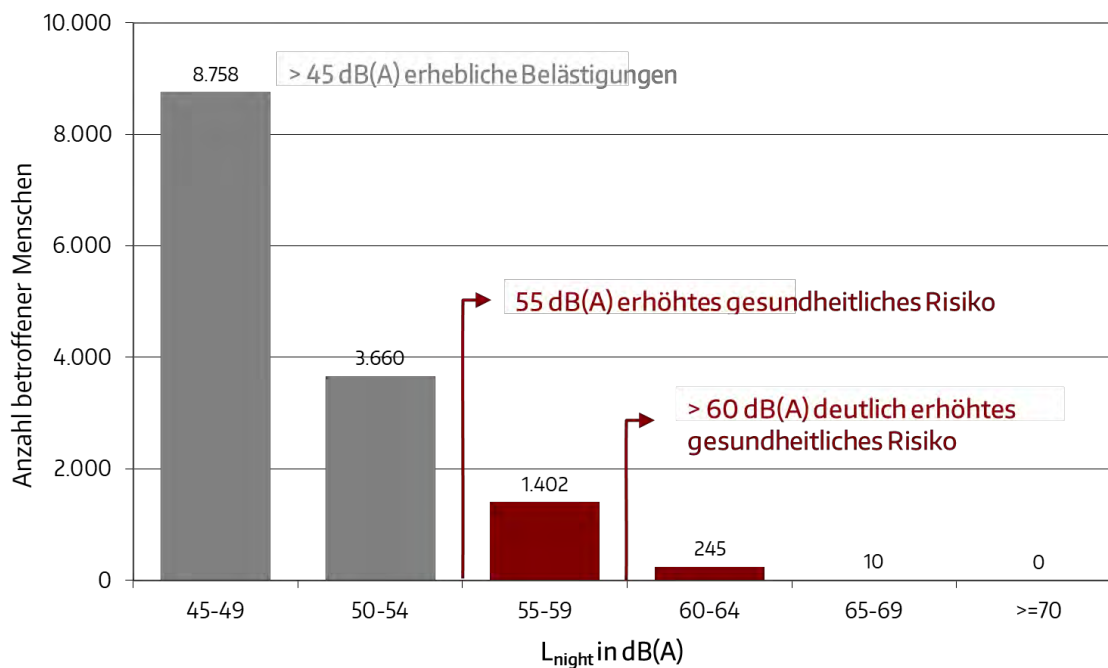


Abb. 11 Schienenlärm - Betroffene Bewohner L_{night}
 Datenquelle: (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

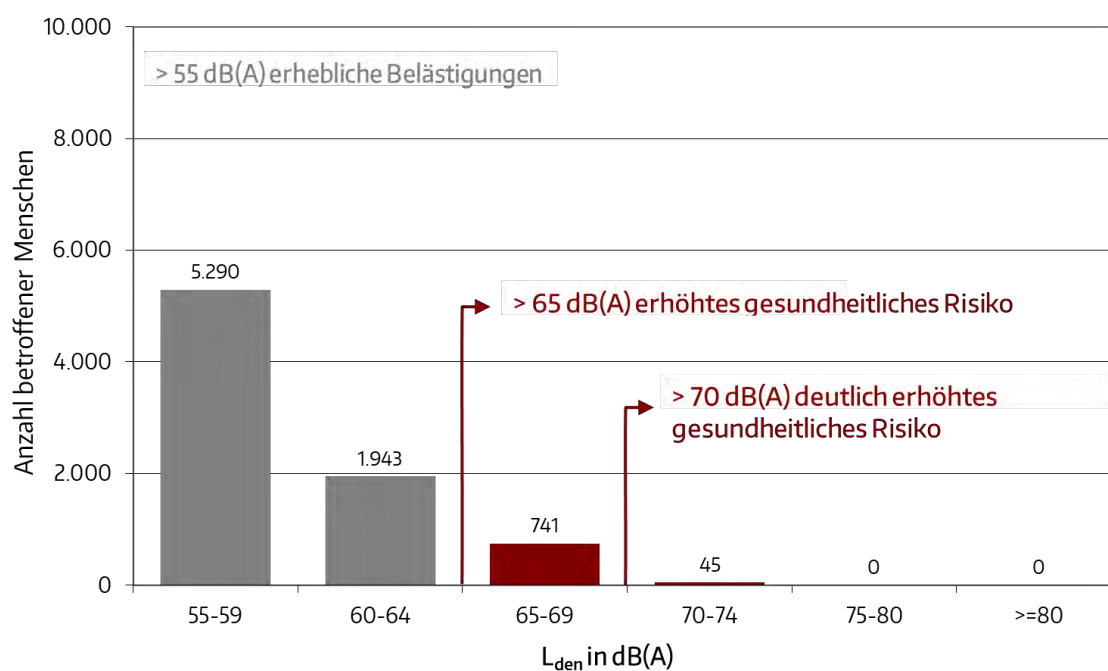


Abb. 12 Schienenlärm - Betroffene Bewohner L_{den}
 Datenquelle: (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

2.6.8 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Schienenverkehr

Auf Grundlage der Lärmkartierung erfolgte eine teilbereichsfeine Auswertung der Betroffenenzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in den Tab. 7 und Tab. 8 zusammengefasst. Hierbei ist jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die die Lärmpegel von 55 / 60 / 65 dB(A) nachts bzw. 65 / 70 / 75 dB(A) für den Lärmindex L_{den} überschritten werden. Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern.

In den Abb. 13 und Abb. 14 erfolgt zusätzlich eine graphische Aufbereitung in einem 50 x 50 m-Wabenraster. Hier ist jeweils dargestellt, in welchen Bereichen nachts ein Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) überschritten wird bzw. wo der Lärmindex L_{den} größer als 55 / 65 / 70 dB(A) ist.

Streckenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ_{night} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L_{night}		
		> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Babelsberg	187	771	138	0
Satzkorn	32	32	25	5
Grube / Am Bahnhof	21	25	15	5
Charlottenhof / Brandenburger Vorstadt	28	196	23	0
Golm	27	208	38	0
südliche Innenstadt (Nuthestr. – Neust. Havelbucht)	38	253	0	0
Marquardt	10	35	7	0
Medienstadt Babelsberg	7	61	2	0
Potsdam West / Luftschiffhafen	2	32	0	0
Griebnitzsee	2	15	2	0
Kartzow	0	0	0	0
Eiche	0	1	0	0
Waldstadt	0	0	0	0

Tab. 7 Problembereiche Eisenbahnverkehr - nachts

Die mit Abstand höchsten Betroffenen durch den Eisenbahnverkehr sind in Potsdam Babelsberg zu verzeichnen. Im Bereich der unmittelbar an die Bahntrasse angrenzenden Straßenzüge (R.-Breitscheid-Straße, Schulstraße, Benzstraße) werden durchgängig die Prüfwerte der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) für den Lärmindex L_{den} überschritten. Zudem existiert hier eine hohe Bebauungs- und Bevölkerungsdichte.

Zwischen Karl-Liebnecht-Straße und Plantagenstraße ergibt sich durch die geschlossene Bebauung zumindest für die rückwärtigen Wohnstandorte eine gewisse Abschirmung gegenüber dem Bahnlärm. Östlich der Plantagenstraße ist aufgrund

der zurückgesetzten und stärker aufgelockerten Bebauung hingegen ein deutlich breiterer Belästigungskorridor durch die Eisenbahnstrecke zu verzeichnen. Hier wie auch im Bereich Potsdam Griebnitzsee sind lediglich einzelne Wohngebäude von einer Überschreitung der Prüfwerte betroffen.

Streckenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{den} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{den}		
		> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)
Babelsberg	63	518	18	0
Satzkorn	13	26	14	0
Grube / Am Bahnhof	8	18	7	0
Charlottenhof / Brandenburger Vorstadt	8	75	5	0
Golm	5	71	1	0
südliche Innenstadt (Nuthestr. – Neust. Havelbucht)	2	41	0	0
Marquardt	2	10	0	0
Medienstadt Babelsberg	1	11	0	0
Griebnitzsee	1	2	0	0
Kartzow	0	0	0	0
Eiche	0	0	0	0
Potsdam West / Luftschiffhafen	0	0	0	0
Waldstadt	0	0	0	0

Tab. 8 Problembereiche Eisenbahnverkehr – Lärmindex L_{den}

Ebenfalls eine deutlich weitere Schallausbreitung ist zwischen Nuthestraße und Hauptbahnhof festzustellen. Die Auswirkungen der Eisenbahntrasse erstrecken sich hier nördlich bis in das Wohngebiet Humboldtring / Max-Volmer-Straße herein. Ebenfalls betroffen sind die Erholungs- und Aufenthaltsbereiche (Grünanlagen) im Umfeld der Nuthemündung. Die in diesem Bereich festgestellten Überschreitungen der Prüfwerte der Lärmaktionsplanung betreffen jedoch im Wesentlichen die neu entstandene Wohnbebauung im Bereich City-Quartier / Altes Bahnwerk. Für diese sind allerdings im Rahmen der Bauleitplanung bereits zusätzliche Schallschutzmaßnahmen umgesetzt worden.

Auch westlich des Hauptbahnhofes sind im Zuge der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn Überschreitungen der Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) für den Lärmindex L_{den} festzustellen. Hauptursache ist die räumliche Überlagerung der Eisenbahntrasse mit den angrenzenden Bebauungsstrukturen. Zwischen Hauptbahnhof und dem Bahnhof Charlottenhof ergeben sich durch die ufernahe Trassenführung parallel auch Einschränkungen für die Aufenthaltsqualität und Naherholung im Bereich der Havel bis hin zu den Wohnstandorten im Bereich Hermanns-

werder. Generell ist hier zu berücksichtigen, dass im Bereich von Brücken i. d. R. zusätzliche Störwirkungen und Erschütterungen zu verzeichnen sind. Den Hauptbetroffenheitsschwerpunkt in diesem Bereich bildet jedoch das direkte Umfeld des Bahnhofes Charlottenhof.

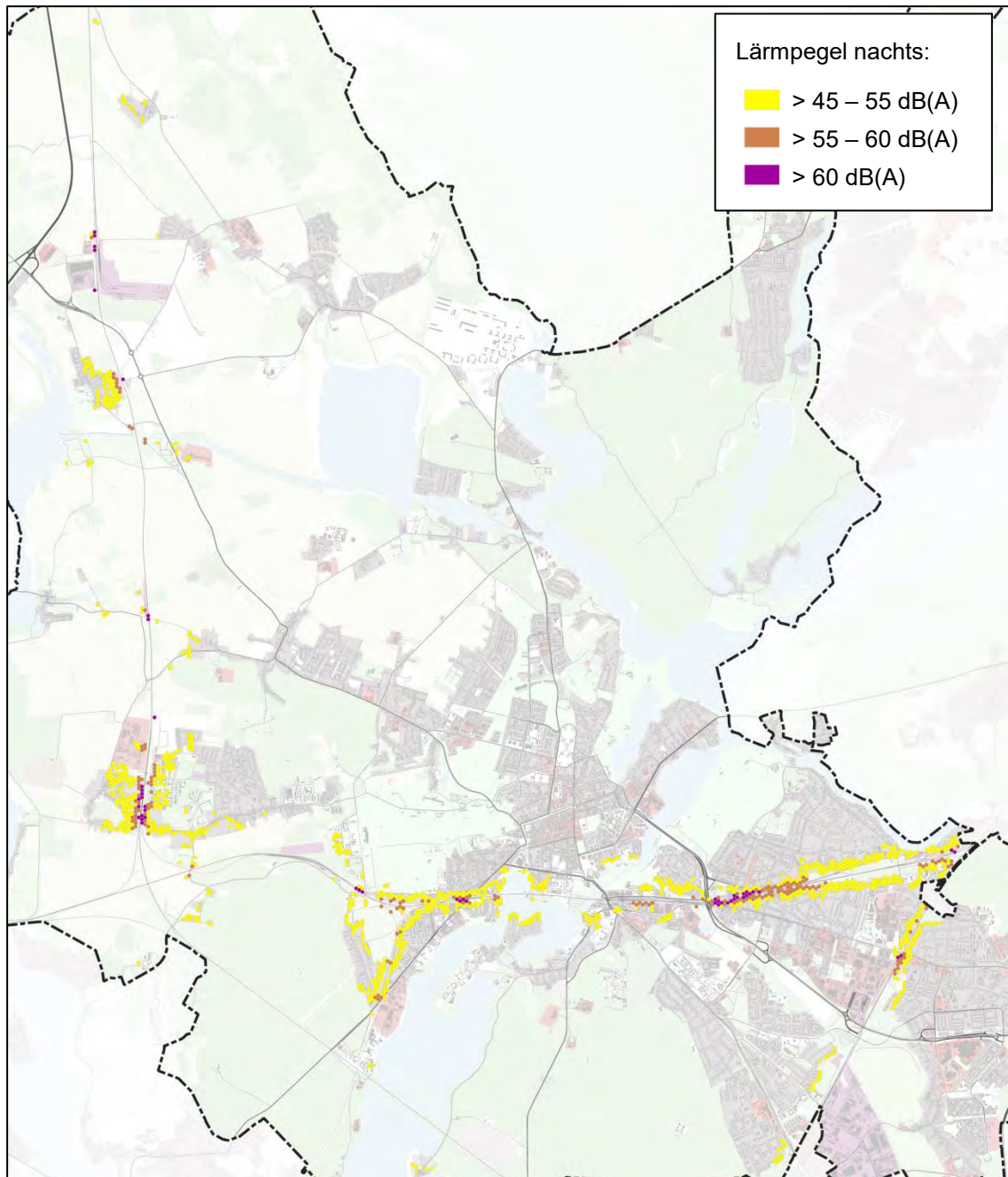


Abb. 13 Betroffenheitssituation Eisenbahnverkehr, nachts $L_{\text{night}} > 45 \text{ dB(A)}$

Datenquelle: (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Auch im Bereich des Berliner Außenringes (BAR) sind verschiedene Konfliktbereiche vorhanden. In Golm werden die Prüfwerte der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A)

nachts und 65 dB(A) für den Lärmindex L_{den} beidseitig durchgehend überschritten. Zudem ist hier teilweise zusätzlich auch der Bahnverkehr der Ost-West-Verbindung im Zuge der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn zu hören.

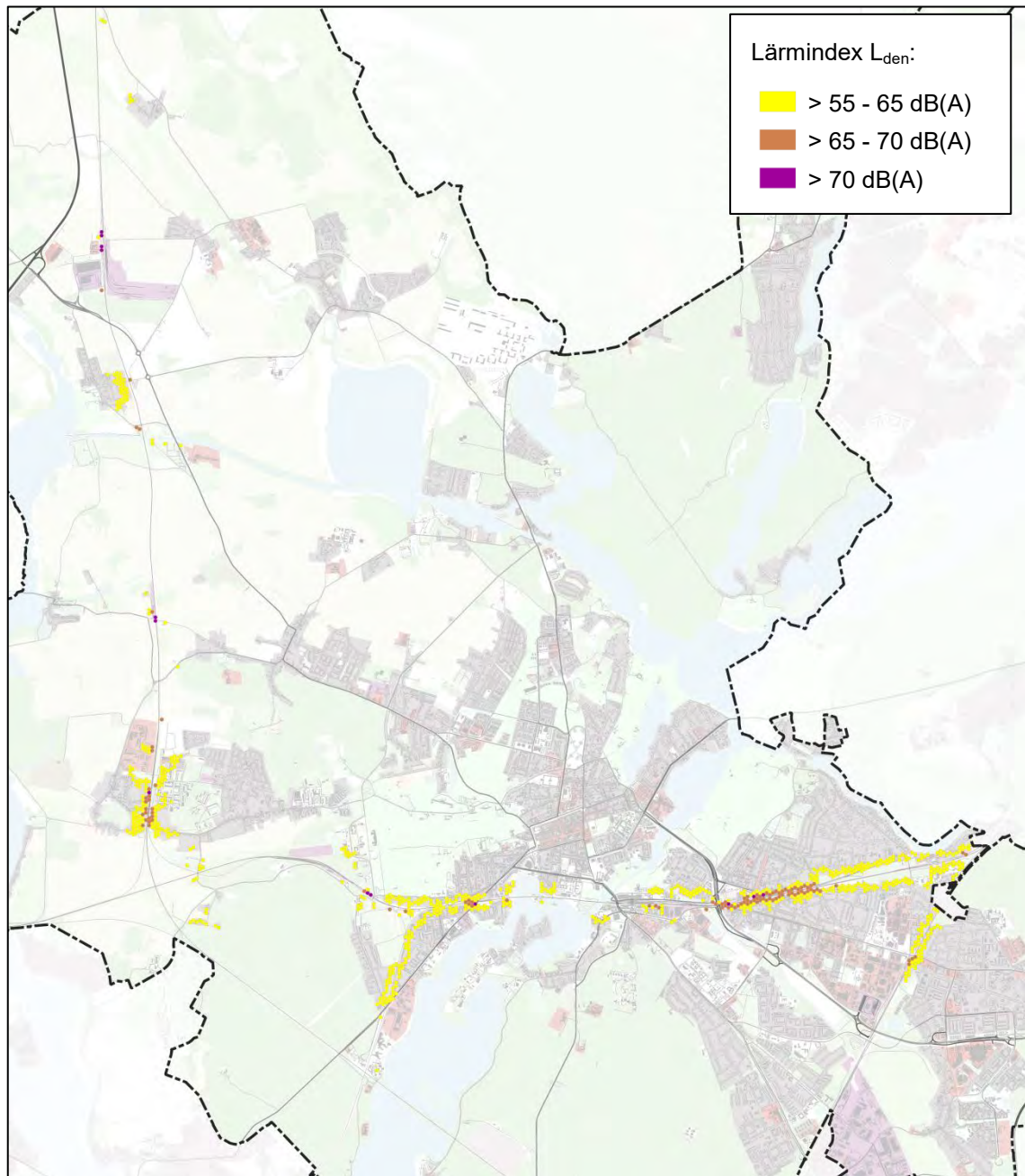


Abb. 14 Betroffenheitssituation Eisenbahnverkehr, Lärmindex $L_{den} > 55$ dB(A)

Datenquelle: (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Weitere Betroffenheitsschwerpunkte mit wenigen, dafür aber von sehr hohen Lärmpegeln Belasteten existieren im Bereich der Bahnhofsiedlung Satzkorn sowie im Teilgebiet „Am Bahnhof“ in Höhe der Ortslage Grube.

Im direkten Umfeld der Eisenbahnstrecken Berlin – Belzig – Dessau (ehm. Berlin-Blankenheimer Eisenbahn) sowie Potsdam – Caputh sind vorrangig erhebliche Belästigungen durch den Bahnlärm zu verzeichnen. Größere Ausnahmen mit einer signifikanten Überschreitung der Prüfwerte bestehen lediglich im direkten Umfeld des Haltepunktes „Potsdam Medienstadt Babelsberg“. Zudem sind im Bereich der Kreuzung mit der Zeppelinstraße die Überlagerungen mit dem Kfz- und Straßenbahnlärm zu berücksichtigen.

Insgesamt sind neben den in den Tab. 7 und Tab. 8 zusammengefassten Lärmbetroffenheiten für die Anwohnerinnen und Anwohner auch die erheblichen Einschränkungen potenzieller Erholungsbereiche im Umfeld der Eisenbahntrassen zu berücksichtigen. Verschiedene ruhige Gebiete werden durch den Eisenbahnlärm beschnitten bzw. in ihrer Nutzung eingeschränkt (siehe Kapitel 5). Darüber hinaus sind auch in den Wohngebieten sowie im Bereich weiterer Flächen mit Freizeitnutzungen teilweise wesentliche Beeinträchtigungen für die Aufenthaltsmöglichkeiten im Freien zu verzeichnen.

2.6.9 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Straßenbahnverkehr

Grundlage für die Betrachtungen zum Schienenverkehrslärm bildet die Lärmkartierung des LfU aus dem Jahr 2023. In den nachfolgenden Abb. 15 und Abb. 16 sind die straßenbahnverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten differenziert nach Immissionspegelklassen für den Gesamttag sowie für die Nacht dargestellt.

Bei der Auswertung der Daten wird deutlich, dass in der Landeshauptstadt Potsdam die, durch den Straßenbahnverkehr verursachten Lärmbetroffenheiten deutlich geringer sind, als die des Straßenverkehrs. Das betrifft sowohl die absolute Zahl der Betroffenen, als auch die Höhe der Lärmpegel.

Beim der ViP wird kontinuierlich auf eine Reduzierung der durch den Straßenbahnverkehr verursachten Lärmpegel hingearbeitet. Dennoch ist weiterhin eine signifikante Zahl von Anwohnenden Lärmpegeln ausgesetzt, welche die gesundheitsrelevanten Prüfwerte überschreiten:

$L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$ 3.022 Menschen

$L_{night} > 55 \text{ dB(A)}$ 4.837 Menschen

Für einen Teil der Betroffenen sind dabei Lärmpegel von mehr als 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} bzw. über 60 dB(A) für den Lärmindex L_{night} zu verzeichnen:

$L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$ 303 Menschen

$L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$ 1.176 Menschen

Hinzu kommen weiter erhebliche Belästigungen im Umfeld der Straßenbahnstrecken. Werden diese berücksichtigt ergeben sich folgende Gesamtbelästigungen:

$L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$ 15.627 Menschen

$L_{night} > 45 \text{ dB(A)}$ 17.607 Menschen

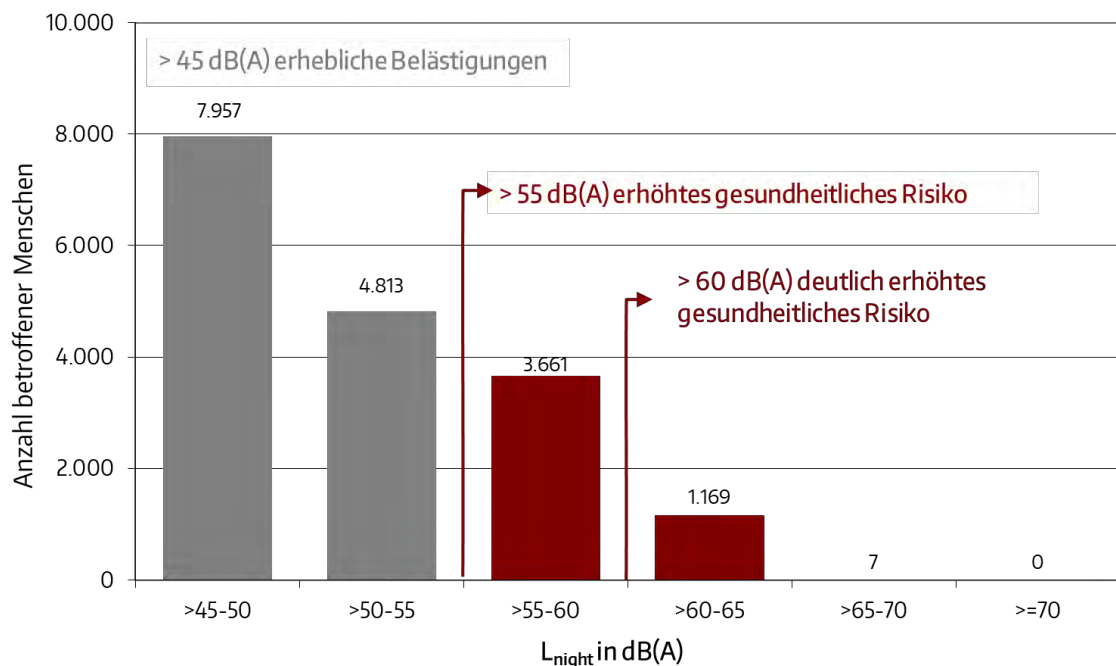


Abb. 15 Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L_{night}
Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

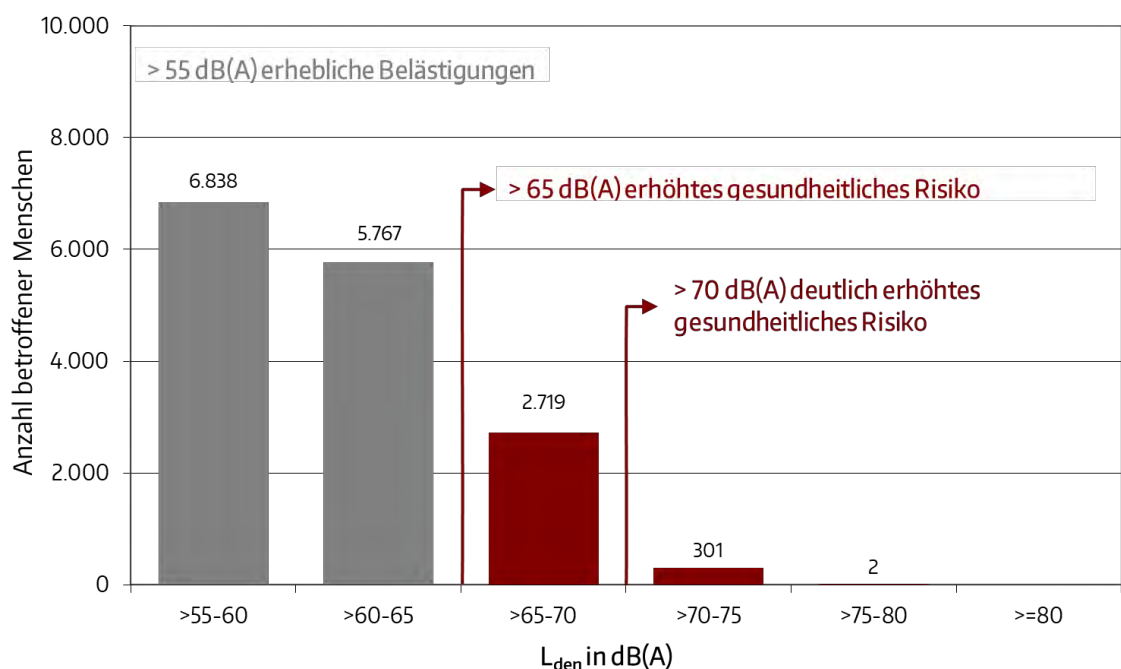


Abb. 16 Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L_{den}
Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

Allerdings wurde bereits im Lärmaktionsplan aus dem Jahr 1997 festgestellt, dass der Straßenbahnlärm in der Regel von erheblich lauterem Kfz-Verkehr überlagert wird. Dennoch besteht auch beim Straßenbahnverkehr weiterer Handlungsbedarf zur Verbesserung des Schallschutzes im Verlauf der Strecken sowie im Hinblick auf die fahrzeugbezogenen Emissionen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass durch die Überlagerung von Kfz- und Straßenbahnlärm insbesondere in den Hauptstra-

Benabschnitten Doppelbelastungen für die Anwohner entstehen (siehe hierzu auch Kapitel 2.6.13).

Zudem werden in der Modellrechnung punktuelle Unstetigkeiten sowie Erschütterungen, die teilweise im Gleisverlauf vorhanden sind und zu höheren Emissionen führen können, im Model nicht abgebildet, so dass an diesen Stellen zwar rechnerisch keine Probleme angezeigt werden, dennoch bestehen Belästigungen durch den Straßenbahnverkehr.

2.6.10 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenbahnverkehr

Auf Grundlage der Lärmkartierung erfolgte eine teilbereichsfeine Auswertung der Betroffenenzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in den Tab. 9 und Tab. 10 zusammengefasst. Hierbei ist jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die die Lärmpegel von 55 / 60 / 65 dB(A) nachts bzw. 65 / 70 / 75 dB(A) für den Lärmindex L_{den} überschritten werden. Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern.

Streckenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ_{night} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L_{night}		
		> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
F.-Ebert-Str. (Behlertstr. - Alleestr.)	845	203	139	0
Charlottenstr. (Schopenhauerstr. - F.-Ebert-Str.)	824	415	371	0
F.-Ebert-Str. (Charlottenstr. - Hegelallee)	533	222	203	0
F.-Ebert-Str. (Kurfürstenstr. - Behlertstr.)	469	101	52	0
H.-Mann-Allee (Leipziger Dreieck - Friedhofsgasse)	440	150	112	0
R.-Huch-Str. (Hst. Priesterweg - Gleisschleife)	343	676	69	4
F.-Ebert-Str. (Charlottenstr. - Yorckstr.)	318	89	63	0
Zeppelinstr. (G.-Scholl-Str. - Lennéstr.)	238	594	0	0
G.-Scholl-Str. (Kastanienallee - Zeppelinstr.)	225	521	8	0
K.-Wolf-Allee (R.-Baberske-Str. - Hst. Proesterweg)	214	84	20	0
Zeppelinstr. (Luftschiffhafen - Kastanienallee)	139	450	5	0
F.-Ebert-Str. (Yorckstr. - Breite Str.)	128	41	13	0
Verb. Hauptbahnhof - H.-Mann-Allee)	125	66	20	3
Kastanienallee (Zeppelinstr. - G.-Scholl-Str.)	98	387	14	0
Zeppelinstr. (Kastanienallee - G.-Scholl-Str.)	71	297	0	0
Puschkinallee (Alleestr. - Russische Kolonie)	49	99	0	0

Tab. 9 Problembereiche Straßenbahnlärm - nachts

Streckenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{den} (normiert)	Anzahl betroffener Menschen L _{den}		
		> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)
F.-Ebert-Str. (Behlertstr. - Alleestr.)	541	189	119	0
Charlottenstr. (Schopenhauerstr. - F.-Ebert-Str.)	525	403	0	0
H.-Mann-Allee (Leipziger Dreieck - Friedhofsgasse)	316	146	74	0
F.-Ebert-Str. (Kurfürstenstr. - Behlertstr.)	281	77	30	0
F.-Ebert-Str. (Charlottenstr. - Yorckstr.)	275	87	46	0
F.-Ebert-Str. (Charlottenstr. - Hegelallee)	274	208	0	0
R.-Huch-Str. (Hst. Priesterweg - Gleisschleife)	118	490	24	0
K.-Wolf-Allee (R.-Baberske-Str. - Hst. Proesterweg)	113	31	20	0
Verb. Hauptbahnhof - H.-Mann-Allee)	91	47	8	2
F.-Ebert-Str. (Yorckstr. - Breite Str.)	86	39	0	0
G.-Scholl-Str. (Kastanienallee - Zeppelinstr.)	48	340	0	0
Zeppelinstr. (Luftschiffhafen - Kastanienallee)	44	404	0	0
Zeppelinstr. (G.-Scholl-Str. - Lennéstr.)	31	177	0	0
Kastanienallee (Zeppelinstr. - G.-Scholl-Str.)	25	27	0	0
Zeppelinstr. (Kastanienallee - G.-Scholl-Str.)	13	132	0	0
Puschkinallee (Alleestr. - Russische Kollonie)	2	13	0	0

Tab. 10 Problembereiche Straßenbahnlärm - Lärminde_{den} L_{den}

In den Abb. 17 und Abb. 18 erfolgt zusätzliche eine graphische Aufbereitung in einem 50 x 50 m-Wabenraster. Hier ist jeweils dargestellt, in welchen Bereichen nachts ein Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) überschritten wird bzw. wo der Lärminde_{den} größer als 55 / 65 / 70 dB(A) ist.

Die Lärmbetroffenheiten im Straßenbahnverkehr konzentrieren sich auf verschiedene Problembereiche im Netz. Die höchsten Lärmpegel werden hierbei rechnerisch für den Verbindungsabschnitt zwischen Heinrich-Mann-Allee und dem Bahnhof erreicht. Die Konflikte ergeben sich hier u. a. durch den s-kurvigen Streckenverlauf, welcher erhöhte Lärmbelastungen und teilweise Quietschgeräusche verursacht.

Da der Problempunkt seit längerem bekannt ist, wurden bereits die Wartungsintervalle des Streckenabschnittes durch die ViP verkürzt, so dass die Schienen wesentlich öfter als im restlichen Netz geschliffen werden.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet der Innenstadtbereich. Hauptgrund ist hierbei die beidseitig durchgehende, dichte Blockbebauung. Betroffen sind sowohl die Friedrich-Ebert-Straße als auch die Charlottenstraße. In Summe sind im Innenstadtbereich die größte Anzahl an Einwohner zu verzeichnen, für welche Lärmpegel

von 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) für den Lärminde x L_{den} überschritten werden (siehe Tab. 9 und Tab. 10).

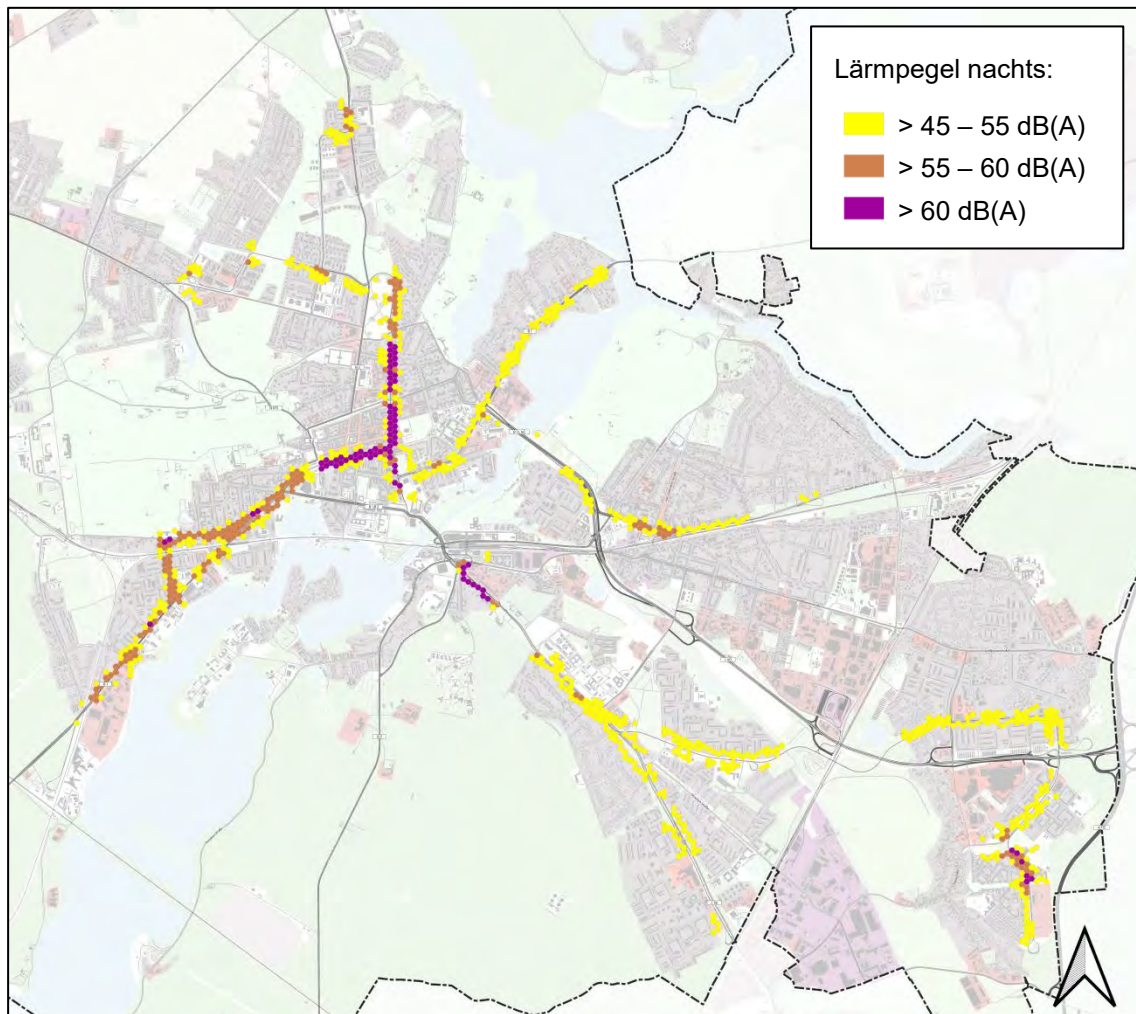


Abb. 17 Betroffenheitssituation Straßenbahnverkehr, nachts $L_{night} > 45$ dB(A)

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Abgesehen von punktuellen Bereichen finden sich weitere streckenhafte Überschreitungen der Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) für den Lärminde x L_{den} in der Kastanienallee, Geschwister-Scholl-Straße, Zeppelinstraße, Puschkinallee sowie im Verlauf des Straßenzuges Ricarda-Huch-Straße.

Weiterhin ist bezüglich des Straßenbahnlärms zu berücksichtigen, dass teilweise durch die Gleisanlagen bzw. deren Eindeckung zusätzliche Emissionen im Kfz-Verkehr zu verzeichnen sind. Dies ist insbesondere dort der Fall, wo der Gleiskörper durch den Kfz-Verkehr mitgenutzt werden darf und die Gleiseindeckung in Pflaster ausgeführt ist. Ein Beispiel hierfür ist die Zeppelinstraße.

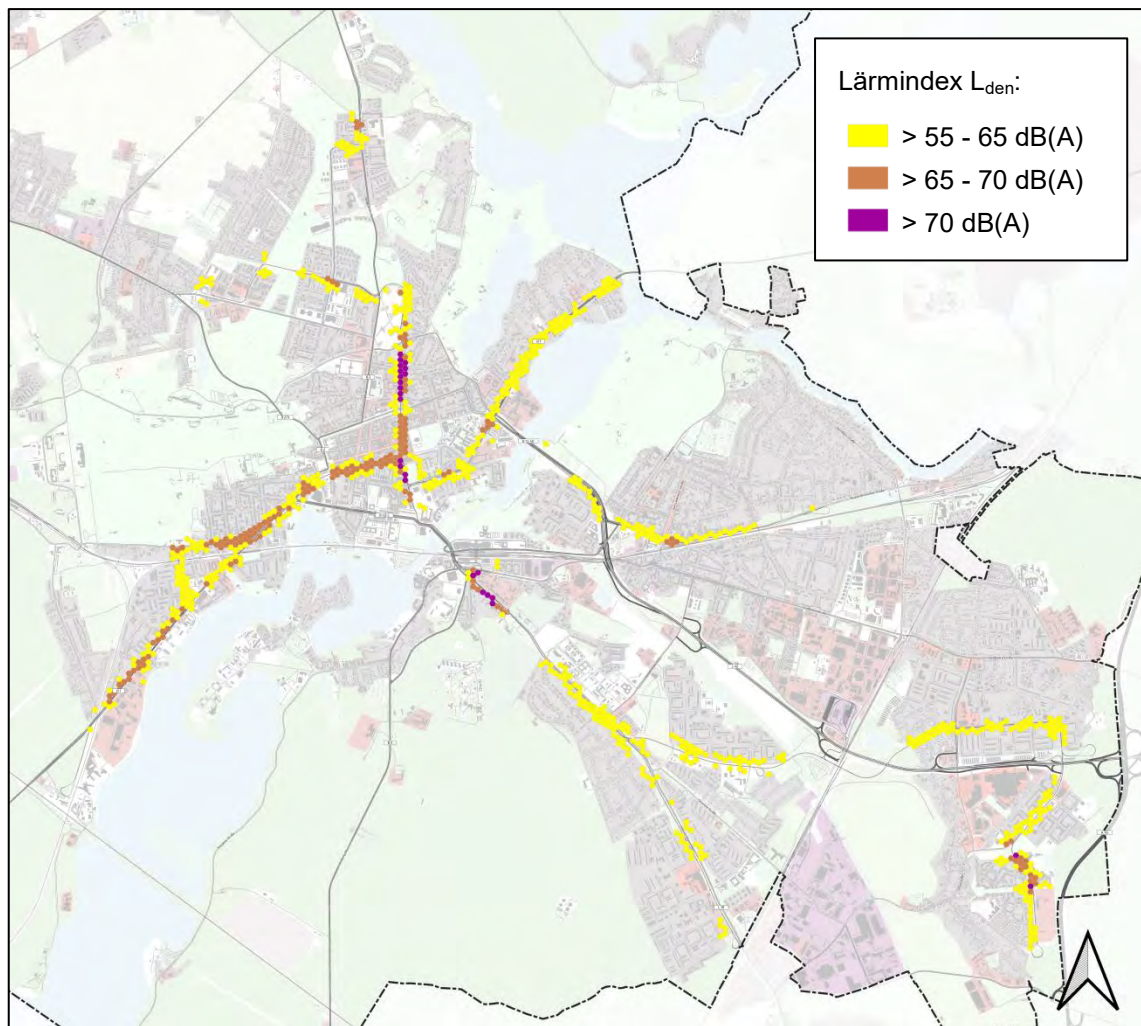


Abb. 18 Betroffenheitssituation Straßenbahnverkehr, Lärminde x $L_{den} > 55$ dB(A)

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

2.6.11 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Luftverkehr

Mit der Inbetriebnahme des Hauptstadtflughafens Berlin Brandenburg (BER) hat sich der Luftverkehr in den vergangenen Jahren deutlich verändert. Der lediglich ca. 15 km nördlich der Landeshauptstadt Potsdam gelegene Flughafen Tegel wurde geschlossen und der Flugverkehr am BER gebündelt.

Der BER liegt in ca. 25 km Entfernung zum Südosten Potsdams und in ca. 40 km Entfernung zum Nordwesten Potsdams. Beim An- und Abflug finden vereinzelt Überflüge über das Potsdamer Stadtgebiet statt. Der überwiegende Flugverkehr wird jedoch südlich des Stadtgebietes abgewickelt.

Auf Grundlage der Lärmkartierung für den BER (siehe Abb. 19) wird deutlich, dass die Lärmprüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags im Stadtgebiet Potsdam durch den Flugverkehr nicht überschritten werden. Auch die zum Schutz

der betroffenen Einwohner entsprechend des Planergänzungsbeschlusses vom 20.10.2009 definierten Schutzzonen (siehe Kapitel 1.1.3) lediglich bis etwa in Höhe der Anhalter Bahn in der östlich gelegenen Stadt Ludwigsfelde.

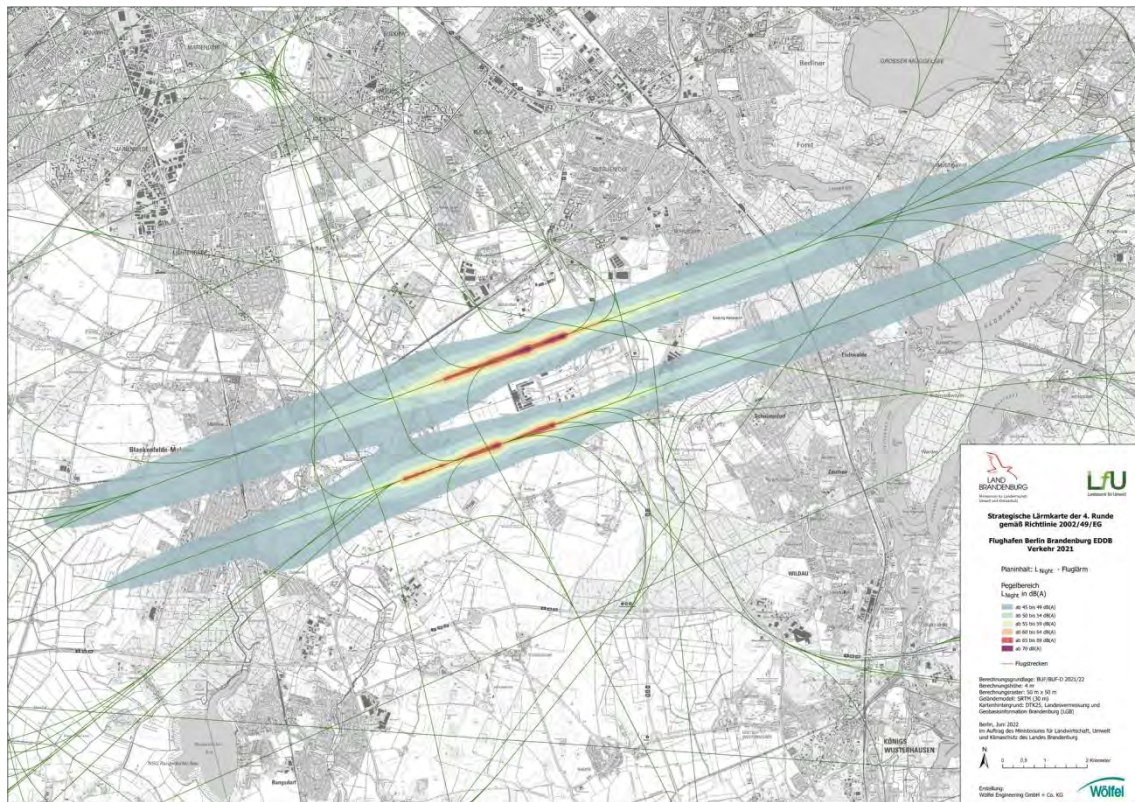


Abb. 19 Lärmkartierung BER Bezugsjahr 2021 nachts (L_{night})

Quelle: (LfU Brandenburg, 2022)

In der Landeshauptstadt Potsdam sind entsprechend lediglich vereinzelte Belästigungen durch den BER zu verzeichnen. Wesentlich stärker als beim Straßenverkehr ist beim Luftverkehr hierbei die subjektiv empfundene Störwirkung von Lärmspitzen durch Einzelereignisse zu berücksichtigen.

2.6.12 Immissionsbelastungen und Betroffenheiten – Gewerbe

Beim Industrie- und Gewerbelärm erfolgte die Schallimmissionskartierung für alle im Stadtgebiet befindlichen IVU-Anlagen (Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen). Die entsprechenden Anlagen liegen in ausreichend Abstand zur Wohnbebauung (siehe Abb. 20 und Abb. 21 bzw. Anlagen 7 und 8), so dass keine relevanten Betroffenheiten zu verzeichnen sind.

Dies bedeutet allerdings nicht, dass im Stadtgebiet keine Belästigungen und Betroffenheiten durch Gewerbelärm zu verzeichnen sind. Diese lassen sich nur nicht aus der Kartierung ableiten und können daher in der Lärmaktionsplanung nicht konkret berücksichtigt werden. Zumeist handelt es sich um Konflikte durch Liefer- und Entsorgungsvorgänge sowie durch technische Anlagen z. B. Lüftungen bzw.

Kühlaggregate. Entsprechende Probleme sollten der zuständigen Immissions-schutzbehörde (LfU) zwecks Prüfung gemeldet werden.

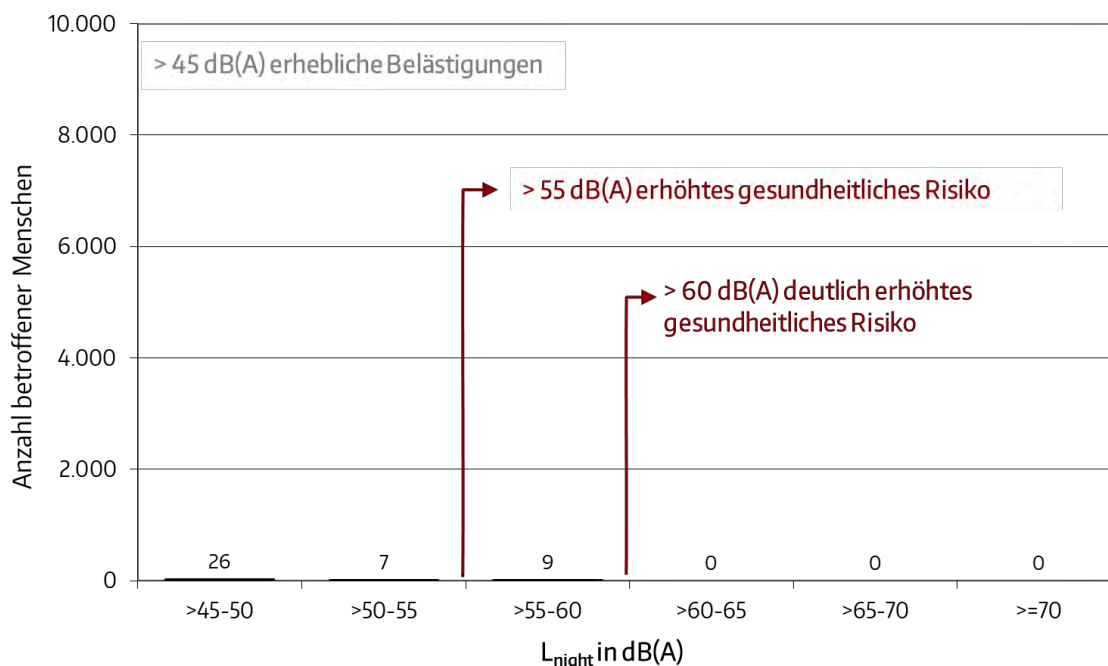


Abb. 20 Gewerbelärm - Betroffene Bewohner L_{night}
Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

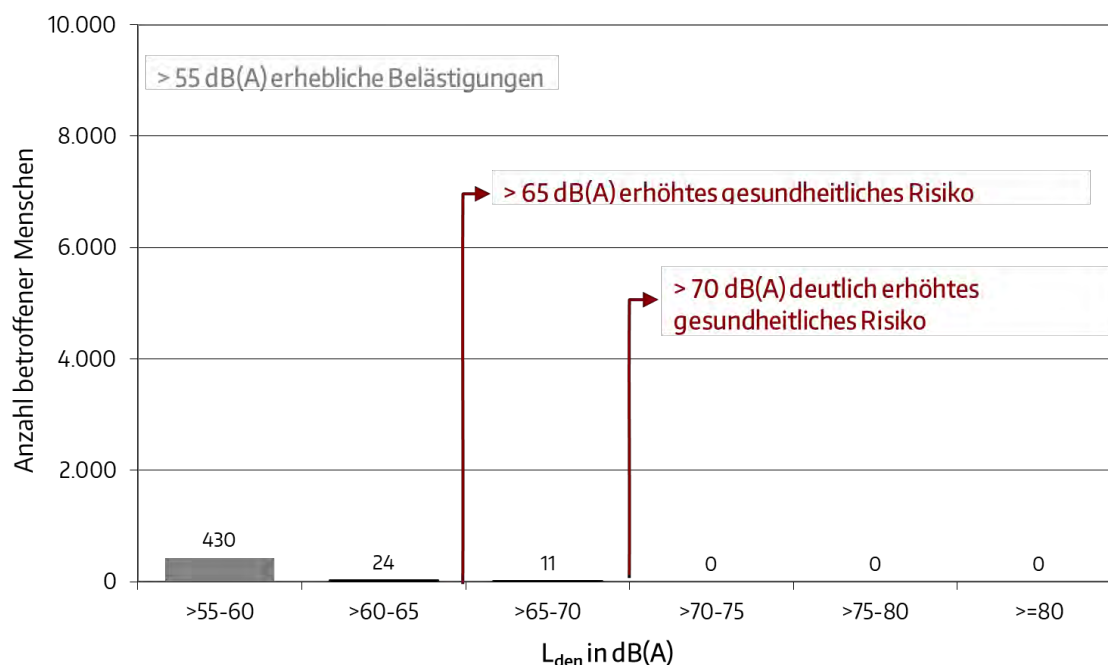


Abb. 21 Gewerbelärm - Betroffene Bewohner L_{den}
Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

2.6.13 Bereiche mit Mehrfachbelastungen verschiedener Quellen

Prinzipiell bildet die Bündelung verschiedener Lärmquellen eine effektive Lärmminierungsstrategie. Allerdings nur dort, wo geringe Betroffenheiten zu verzeichnen sind bzw. für eine effektive Abschirmung gesorgt werden kann.

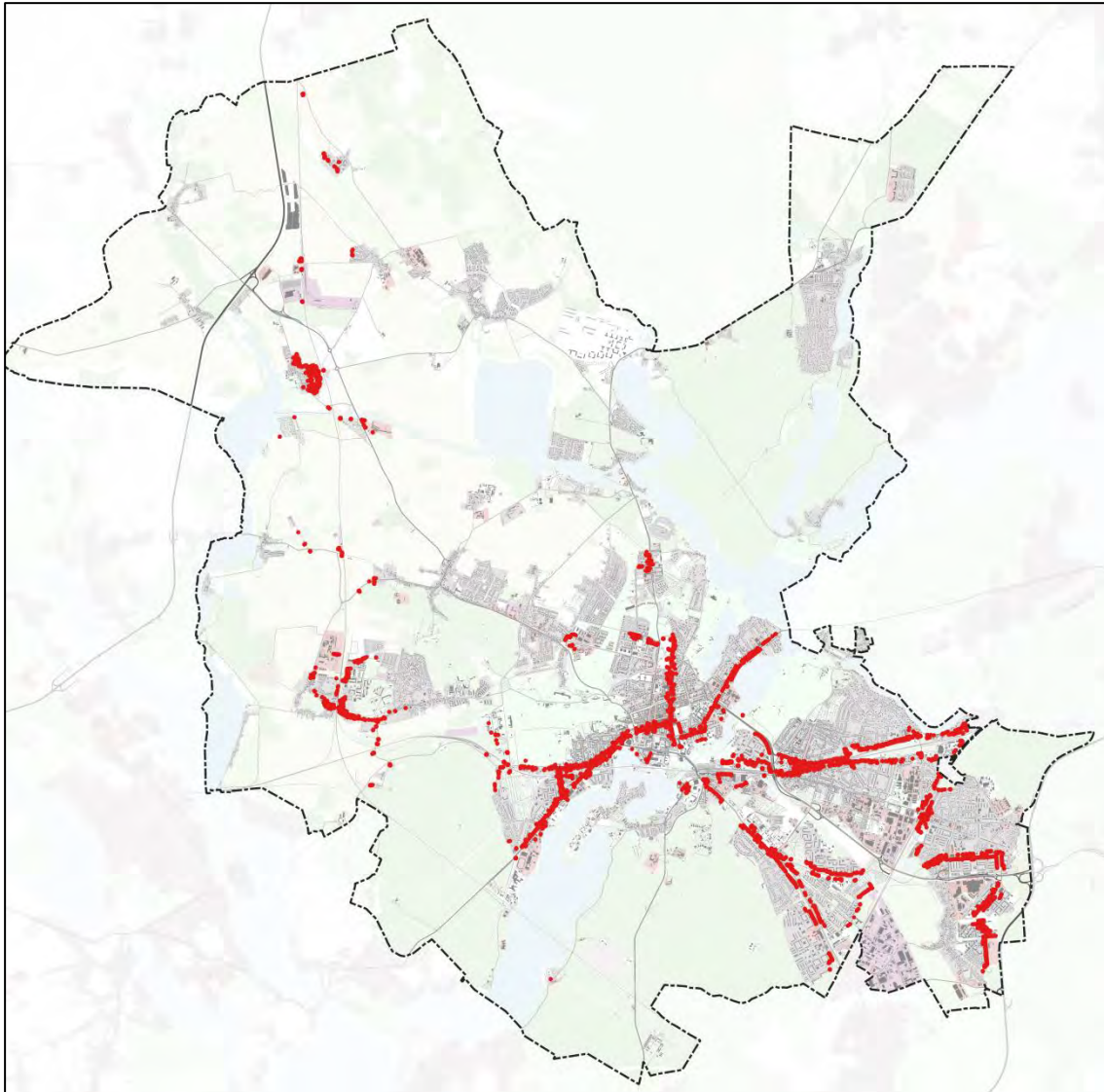


Abb. 22 Bereiche mit Mehrfachbelastungen mit $L_{\text{night}} > 45 \text{ dB(A)}$

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022), (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)

<http://www.openstreetmap.org/>

Problematisch ist eine Überlagerung mehrerer Lärmquellen in Bereichen mit hohen Einwohnerzahlen. Ebenfalls kritisch ist eine Verlärmung von mehreren Seiten. In der Landeshauptstadt Potsdam sind vor allem folgende Schwerpunktbereiche durch Mehrfachbelastungen durch verschiedene Lärmquellen betroffen (siehe Abb. 22):

» Hauptverkehrsstraßen mit paralleler Straßenbahnführung

- » Bereich Potsdam West / Charlottenhof
- » City Quartier östlich des Hauptbahnhofes (durch Lärmschutzbebauung bereits berücksichtigt)
- » Bereich Babelsberg
- » Bereich Medienstadt Babelsberg
- » Bereich Golm
- » Schnittpunkte der Eisenbahnstrecken mit Hauptverkehrsstraßen

2.6.14 Bedeutung der unterschiedlichen Lärmquellen

Beim Vergleich der Lärmbetroffenheiten der unterschiedlichen Lärmquellen (siehe Abb. 23 und Abb. 24) für den Ballungsraum Potsdam wird deutlich, dass in der Fläche die höchsten Betroffenheiten für den Straßenverkehrslärm zu verzeichnen sind.

Für den Eisenbahnverkehr ist zu berücksichtigen, dass die Pegelrückgänge in der Nacht deutlich geringer als beim Straßenverkehr sind. Ein geringeres Verkehrsaufkommen im Personenverkehr wird durch den dann verstärkt eingesetzten Güterverkehr substituiert. Entsprechend besteht trotz einer geringeren Gesamtbetroffenheit entlang der Bahnstrecken ebenfalls wesentlicher Handlungsbedarf. Die Betroffenheiten im Schienenverkehr konzentrieren sich hierbei auf mehrere angebaute Schwerpunktbereiche, welche sich verteilt in verschiedenen Bereichen des Stadtgebietes finden.

Besonders hohe Lärmpegel konzentrieren sich auch beim Straßenverkehr auf zentrale Hot-Spot-Bereiche. Diese finden sich nahezu durchgängig im Hauptstraßennetz. Darüber hinaus sind jedoch auch im nachgeordneten Straßennetz punktuell Konflikte vorhanden. Dies betrifft insbesondere Straßen mit vergleichsweise hohen Kfz-Verkehrsaufkommen bzw. gebietsfremden Verkehren und / oder einer Oberflächenbefestigung mit Pflaster.

Im Vergleich zum Straßenverkehrslärm ist auch beim Straßenbahnverkehr die gesamtstädtische Betroffenheitssituation deutlich geringer. Allerdings ergeben sich punktuell auch hier verbesserungswürdige Situationen. Dies betrifft insbesondere Bereiche, in denen keine modernen Oberbauformen existieren. Zu beachten ist dabei, dass zusätzlich zum Lärm durch den Straßenbahnverkehr parallel teilweise auch Erschütterungsbelastungen entstehen.

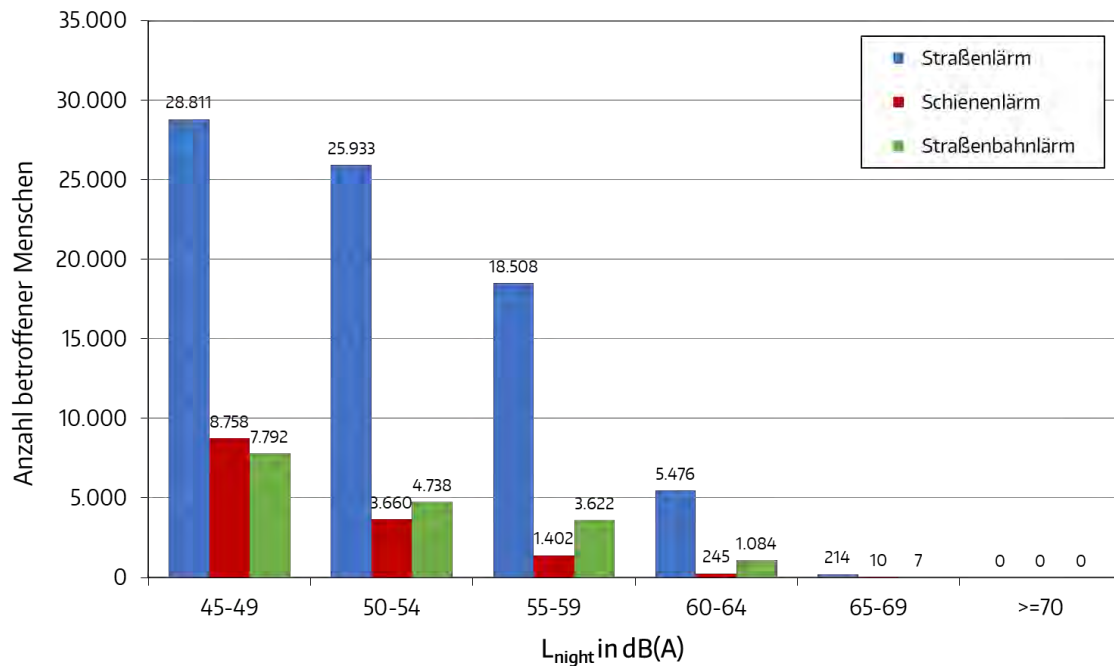


Abb. 23 Zusammenfassung - Betroffene Menschen L_{night}

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022) und (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

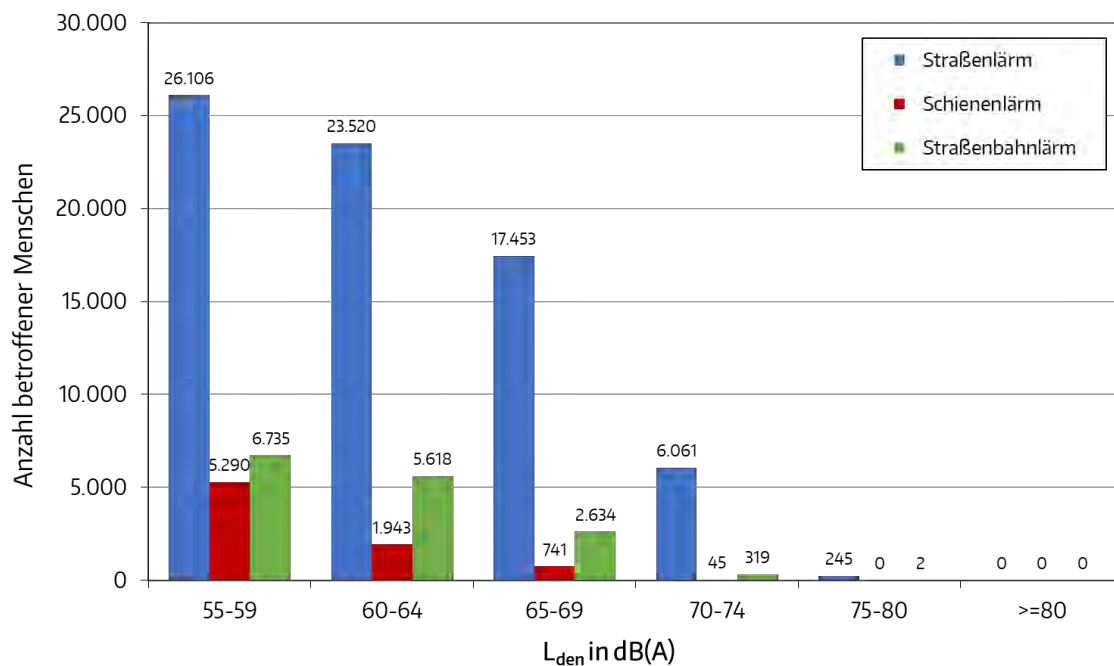


Abb. 24 Zusammenfassung - Betroffene Menschen L_{den}

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022) und (EBA, 2023) © Eisenbahn-Bundesamt (2022)

Noch wesentlich kleinteiliger sind die Betroffenheiten durch den Gewerbelärm sowie durch sonstige Lärmquellen. Die Belastungen durch den Luftverkehr liegen im

Wesentlichen im Belästigungsbereich. Konkrete Eingriffserfordernisse im Rahmen der Lärmaktionsplanung leiten sich daraus nicht ab.

Auch wenn für die unterschiedlichen Lärmquellen eine unterschiedliche Betroffenheitssituation besteht, sollte dennoch für den Straßen-, Schienen- und Straßenbahnlärm eine gleichberechtigte Lärminderungsstrategie verfolgt werden. Ziel sollte es dabei sein, eine größtmögliche Reduzierung gesundheitsschädlicher bzw. die Wohn- und Aufenthaltsqualität einschränkender Lärmbelastungen zu erreichen.

2.7 Lärmaktionsplanung in der Landeshauptstadt Potsdam

2.7.1 Historie der Lärminderungsplanung

In der Landeshauptstadt Potsdam besteht bezüglich der Lärminderungsplanung bereits eine lange Tradition. Bereits 1997 wurde ein Lärminderungsplan (PB Dr. Hunger, 1997) erarbeitet, welcher im Jahr 2005 aktualisiert wurde (IB Dahms, 2005). Den Hauptbearbeitungsschwerpunkt bildete hierbei der Straßenverkehrslärm.



Abb. 25: Übersicht zur Lärminderungsplanung in der Landeshauptstadt Potsdam

Im Jahr 2008 wurde der erste Lärmaktionsplan auf Grundlage der Richtlinie 2002/49/EG erarbeitet (PB Dr. Hunger, 2008). In diesem wurde das Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung von über 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr (entspricht ca. 16.400 Kfz/24h) betrachtet. Da im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vielfältige Hinweise auch zu anderen Straßenabschnitten mit geringeren Verkehrsbelegungen sowie zu anderen Lärmquellen erfolgten, wurde der Lärmaktionsplan bereits 2011 fortgeschrieben (PB Dr. Hunger, 2011).

Neben einer deutlichen Ausweitung der Betrachtungen beim Straßenverkehr wurden in diesem auch der Straßenbahn-, Eisenbahn- und Luftverkehr mitbetrachtet. Zudem erfolgte eine vertiefende Betrachtung zu den ruhigen Gebieten.

Mit dem Lärmaktionsplan 2016 wurde erstmals eine Ballungsraumbetrachtung für die Landeshauptstadt Potsdam durchgeführt (SVU Dresden, 2017). Voraussetzung hierfür war die Verfügbarkeit flächendeckender Informationen für alle relevanten Lärmquellen. Im Jahr 2018 wurde der Lärmaktionsplan auf Grundlage der aktualisierten Lärmkartierung überprüft (SVU Dresden, 2018).

2.7.2 Kurzzusammenfassung Lärmaktionsplan 2016

Der Lärmaktionsplan 2016 beinhaltet neben gezielten Maßnahmen zur Lärmminde-
rung in Bereichen mit hohen Lärmbetroffenheiten auch eine integrierte Lärmmin-
derungsstrategie. Das Maßnahmenkonzept untergliedert sich konkret in folgende
Themenbereiche (SVU Dresden, 2017):

Kfz-Verkehr

1. Vermeidung von Kfz-Verkehr
 - » Förderung des Radverkehrs / Umsetzung Radverkehrskonzept
 - » Umsetzung Parkraumbewirtschaftungs- und P+R-Konzept
 - » Erhaltung und Weiterentwicklung der Bus- und Bahnangebote
 - » Förderung des Carsharings
 - » Stadtentwicklung im Sinne kurzer Wege
 - » Mobilitätsberatung
 - » Zusätzliche Serviceangebote im Umweltverbund
 - » Regionale Kooperation
2. Verlagerung und Bündelung des Verkehrs
 - » Leipziger Straße / Brauhausberg
 - » Verlängerung der Wetzlarer Straße
 - » Klärung der Funktionen verschiedener Straßenzüge im Netz
 - » Abfahrtsrampe Nuthestraße zur Friedrich-Engels-Straße
 - » Ortslage Grube
3. Verstetigung des Verkehrsablaufes
 - » Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit
 - » Weiterentwicklung umweltorientierte Verkehrssteuerung
 - » Straßenraumgestaltung / veränderte Querschnittsaufteilung
 - » Verkehrsberuhigte Gestaltung im Nebennetz
 - » Straßenraumbegrünung
 - » Ortseingangsgestaltung
 - » Gestaltung von Knotenpunkten
4. Verbesserung der Fahrbahnoberflächen
 - » Allgemeiner Sanierungsbedarf
 - » Einsatz lärmoptimierter Oberflächenbeläge

- » Punktuelle Problemstellen bzw. Einbauteile
- 5. Abschirmung bzw. Passive Schallschutzmaßnahmen
 - » Lärmschutzwände und -wälle
 - » Schließung von Baulücken / Abschirmung rückwärtiger Bereiche
 - » Schallabsorbierende Gestaltung von Randbereichen der Verkehrsanlagen
 - » Schallschutzfenster

Straßenbahnverkehr

1. Betriebliche Maßnahmen, Fahrzeugflotte, Handlungsstrategie
2. Lärminderungsmaßnahmen am Gleis
 - » Lärmarmer Oberbau
 - » Einsatz von Rasengleis
 - » Lärmarme Gleiseindeckung / Deckenschluss
3. Ortsbezogene Maßnahmen
 - » Heinrich-Mann-Allee
 - » Friedrich-Ebert-Straße
 - » Charlottenstraße

sonstige Maßnahmen

1. Handlungsempfehlungen zum Eisenbahnverkehr
2. Handlungsempfehlungen zum Luftverkehr
3. Förderung der Elektromobilität
4. Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche
5. kleinteilige Maßnahmen im Bereich Gewerbelärm
6. Maßnahmen im Schiffsverkehr
7. Verkehrsüberwachung
8. Reduzierung der Gesamtschwerverkehrsaufkommen
9. Reduzierung der Beeinträchtigungen durch parkende Fahrzeuge

2.7.3 Umsetzungsstand LAP 2016 / aktuelle Veränderungen

Seit dem Beschluss des Lärmaktionsplanes 2016 für den Ballungsraum Potsdam wurden u. a. folgende Maßnahmen umgesetzt:

- » Neuaufteilung / Neugestaltung von Straßenräumen:
 - Umgestaltung Leipziger Dreieck (im Bau)

- Neuendorfer Straße
- Zeppelinstraße
- » Umsetzung des Modellversuches Zeppelinstraße sowie Überführung in eine dauerhafte Verkehrslösung
- » Fahrbahnoberflächensanierung, u. a.
 - An der Alten Zauche (Beton in Asphalt)
 - Breite Straße (Fahrbahnsanierung)
 - Geschwister-Scholl-Straße (Fahrbahnsanierung)
 - Horstweg in Planung
 - Im Bogen in Umsetzung
 - Reiherbergstraße (Fahrbahnsanierung)
 - Wannseestraße
 - Zum Kirchsteigfeld (Beton in Asphalt)
- » Erprobung eines innovativen Asphaltbelages mit Luftschadstoff- und Lärmmin-derungseffekten in der Behlertstraße zwischen Berliner Straße und Kurfürsten-straße
- » Ersatz von beschädigtem Pflaster im Gleisbett durch Asphalt
- » verkehrsrechtliche Prüfung der im LAP 2016 als Prüfbedarf ausgewiesenen Ge-schwindigkeitsbegrenzungen auf Basis von aktuellen Schallimmissionstechni-schen Untersuchungen
- » Umsetzung weiterer Geschwindigkeitsbegrenzungen
 - Breite Straße Tempo 30 nachts
 - Rückertstraße Tempo 30 nachts Lkw
- » Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in der Innenstadt gemäß Innenstadtverkehrskonzept
- » „Modal-Filter“ Gutenbergstraße / Jägerstraße
- » Umsetzung erster Maßnahmen des Konzeptes „Innenstadt - Straßenräume neu denken“
 - Verkehrsversuch Dortustraße als Verkehrsberuhigter Bereich
 - Gutenbergstraße, östlich Friedrich-Ebert-Straße (Nordseite kein Parken mehr, Markierung Radschutzstreifen)
- » Neubau P+R Marquardt, P+R Campus Jungferensee und P+R Wetzlarer Straße
- » Anpassung der Parkgebührenordnung und Teilausweitung der Parkraumbewirtschaftung

- » Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes
 - Realisierung kleinteiliger Maßnahmen aus dem Fußverkehrskonzept
 - kontinuierliche Planung und Umsetzung der Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept (u. a. Bau Brücke über den Großen Zernsee, Fahrradstraße Stahnsdorfer Straße, Erweiterung Fahrradverleihsystem)
 - Straßenbahnverlängerung zum Campus Jungfernsee
 - Weiterführung der Planungen zum Ausbau des Straßenbahnnetzes sowie zur Erhöhung der Angebotsdichte
 - kontinuierliche Umsetzung der ÖPNV-Beschleunigung und Bevorrechtigung an LSA im Rahmen von Um- und Neubauprojekten
 - kontinuierliche Anpassung des Verkehrsangebotes im Stadt- und Regionalbusverkehr
 - Verdichtung des SPNV-Angebotes (u. a. Taktverdichtung RE1, zusätzliche Fahrten zum Wissenschaftsstandort Golm, RB-Verbindung nach Berlin-Spandau)
 - Vorbereitung der Umstellung auf rein elektrische Busflotte (2024 – 2031)
 - Kooperationsvereinbarung zu Mobilitätsstationen mit der ViP / Zusammenarbeit mit BVG und DB AG in Vorbereitung
 - Einrichtung einer mobiagentur, betrieben durch die ViP im Auftrag der Landeshauptstadt Potsdam
 - Erstellung von Mobilitätskonzepten mit positiven Effekten im Sinne des betrieblichen Mobilitätsmanagements u. a. für die wissenschaftlichen Institute am Telegrafenberg, für den neuen Campus der Stadtverwaltung, für die Hasso-Plattner-Institute und die Universität Potsdam
- » präventive Verminderung der Lärmemissionen im Straßenbahnverkehr durch die regelmäßige Überprüfung der Radreifen der Straßenbahnen und den Einbau von lärm- und erschütterungsarmen Gleisen
- » Ausbau und generelle Nutzung der Landstromversorgung am städtischen Schiffsanleger „Am Hinzenberg“
- » Umbau des Bahnhofes Pirschheide sowie Schaffung einer Haltemöglichkeit für die RB 22 (Abschluss im 2. Quartal 2024)
- » Erarbeitung / Fortschreibung von Konzepten zur gesamtstädtischen Mobilitätsplanung:
 - Innenstadtverkehrskonzept 2017
 - Fußverkehrskonzept 2021
 - Machbarkeitsstudie Radschnellwege 2022

- StEK Verkehr (aktuell in Fortschreibung)
- Studie zum Thema Stadt-Umland-Verkehr (ausgeschrieben)
- Radverkehrskonzept (Fortschreibung 2024)
- Innenstadt - Straßenräume neu denken

2.8 Vorhandene Planungen bzw. Konzepte

Im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes kann auf verschiedenen umfangreichen Planungen und Konzepten für die Landeshauptstadt Potsdam aufgebaut werden. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Parkraumbewirtschaftungskonzept (LK Argus, 2011)

In einem Stufenkonzept wurde eine Ausweitung der bestehenden Parkraumbewirtschaftung sowie Anpassung der Parkgebühren erarbeitet. Auf die positiven Effekte im Hinblick auf die Verminderung der Lärm- und Luftschadstoffimmissionen wird explizit hingewiesen.

Strukturanalyse des Lkw-Verkehrs und Fortschreibung des Lkw-Führungskonzepts (IB Vössing Vepro, 2011)

Das Konzept beinhaltet umfangreiche Analysen zum Schwerverkehr und diene insbesondere zur Fortschreibung des Lkw-Führungskonzeptes. Insgesamt wird festgehalten, dass „[...] der Lkw-Verkehr kein flächendeckendes Problem in der Stadt Potsdam darstellt. Auch nach der Einführung der Lkw-Maut kam es im Stadtgebiet nicht zu einer Erhöhung des Lkw-Verkehrs in Form von vermehrtem Durchgangsverkehr.“ (IB Vössing Vepro, 2011)

Stadtentwicklungskonzept Verkehr (VMZ Berlin; IVU Umwelt; LK Argus, 2014).

Das Stadtentwicklungskonzept Verkehr bildet den übergeordneten Rahmen bzw. war wichtiger Impulsgeber für den Lärmaktionsplan. Es werden ähnliche Zielstellungen wie im Rahmen der Lärminderungsplanung verfolgt, so dass dieses im Sinne einer integrierten Strategie für eine umweltverträgliche Verkehrsentwicklung in der Landeshauptstadt Potsdam eine wesentliche Planungsgrundlage bildet. Aktuell wird das Stadtentwicklungskonzept Verkehr fortgeschrieben.

P+R-Konzept (Hoffmann-Leichter, 2015)

Ziel des Konzepts war, zum einen die bestehenden P+R-Standorte für Berufspendler zu optimieren und zum anderen die bereits im Stadtentwicklungskonzept (StEK) Verkehr aus dem Jahr 2014 vorgesehenen neuen Standorte zu bewerten. Zusätzlich wurde auch die Einrichtung von Bike und Ride-Anlagen betrachtet.

Leitbild der Landeshauptstadt Potsdam (LH Potsdam, 2016)

Im Leitbild werden die strategischen Zielstellungen für die kommenden Entwicklungen in der Landeshauptstadt Potsdam zusammengefasst. Hier wird u. a. formu-

liert: „Potsdam ist eine Stadt, in der die Menschen vielfältig, umweltfreundlich und vernetzt mobil sein können.“

Fortschreibung des Luftreinhalteplanes Potsdam (SVU Dresden, 2017)

Im Luftreinhalteplan werden die Wechselwirkungen zur Lärminderung an verschiedenen Stellen adressiert. Speziell im Bereich der hochbelasteten Hauptverkehrsstraßen bestehen wesentliche Synergieeffekte.

Klimaschutzkonzept (Arge Klimaschutzkonzept, 2010)

Masterplan 100 % Klimaschutz (BLS, LUP, PIK, InnoZ, ad modum, Sustainable Energy and Climate Policy, 2017)

Im Rahmen der Konzepte zur Reduzierung der CO₂-Emissionen wird die Bedeutung der Förderung des Umweltverbundes für eine stadtverträgliche Entwicklung der Mobilität sowie für die gesamtstädtische Emissionsminderung explizit hervorgehoben.

Innenstadtverkehrskonzept (LK Argus, VMZ Berlin, 2017)

Im Rahmen der integrierten verkehrlichen Untersuchungen zur Innenstadt wurden eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduzierung der Kfz-Verkehrsaufkommen sowie zur Förderung des Umweltverbundes konzipiert. Diese tragen parallel auch zur Lärminderung sowie zur Erhöhung der Stadt-, Wohn- und Aufenthaltsqualität in der zentralen Innenstadt bei.

Standortkonzept für die öffentliche Ladeinfrastruktur (LH Potsdam, 2017)

Im Konzept werden die Themenfelder Elektromobilität und Carsharing aufgegriffen und miteinander verknüpft. Hierbei werden Standorte für einen zukünftigen Ausbau der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum benannt.

Fußverkehrskonzept (SVU Dresden, 2021)

Radverkehrskonzept (Planersocietät, 2017)

Das Fuß- und das Radverkehrskonzept beinhalten einerseits die wesentlichen Handlungsstrategien zur Fuß- bzw. Radverkehrsförderung in der Landeshauptstadt Potsdam. Zum anderen gliedern sich beide Konzepte in eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen. Im Hinblick auf die Lärminderung ergeben sich mit der Umsetzung der Maßnahmen kleinteilige Wechselwirkungen im Hinblick auf die gesamtstädtische Veränderung der Verkehrsmittelwahl. Für das Radverkehrskonzept ist eine erneute Fortschreibung in Vorbereitung.

Machbarkeitsuntersuchung zu Radschnellverbindungen nach Berlin (SHP, 2022)

Mit den vorliegenden Planungen zum Radverkehr werden wesentliche Grundlagen zur Steigerung des Radverkehrsanteils in der Landeshauptstadt Potsdam gelegt. Die Stärkung der Rolle des Radverkehrs unterstützt maßgeblich die Zielstellungen der Lärminderung zur Reduzierung der Nutzungsanteile und Immissionen des Kfz-Verkehrs.

Nahverkehrsplan 2019 (VCDB, 2020)

Wesentliche Aspekte des Nahverkehrsplans bilden Streckenerweiterungen im Straßenbahnnetz sowie eine Prüfung der Verlängerung der Betriebszeiten im ÖPNV. Wichtige Schnittstellen zum Fußverkehrskonzept bestehen hinsichtlich einer weiteren Verbesserung der Barrierefreiheit. Eine Fortschreibung des Nahverkehrsplans ist aktuell in Vorbereitung.

Integriertes Stadtentwicklungskonzept (BPW, 2022)

Die Lärminderung wird an verschiedenen Stellen im INSEK konkret angesprochen und auf die Wechselwirkungen hingewiesen.

Innenstadt - Straßenräume neu denken! Konzept zur Umnutzung von Straßenräumen (StadtLabor, 2022)

Mit dem Konzept werden Wege aufgezeigt, wie der ruhende Kfz-Verkehr im öffentlichen Straßenraum innerhalb des Gebiets der 2. Barocken Stadterweiterung reduziert und die gewonnenen Flächen anderen Nutzungen zugeführt werden können.

Voruntersuchung zu Stauausweichverkehren (W&K, 2023)

Im Rahmen der Voruntersuchungen wurden in der Landeshauptstadt für insgesamt 13 Straßenabschnitte Durchgangsverkehrserhebungen durchgeführt. Darauf aufbauend erfolgte auf Basis der Problemsituation bzw. des Handlungsbedarfes eine Differenzierung in drei Kategorieklassen.

weitere Planungen und Konzepte

Darüber hinaus wurden auch aktuelle Konzepte der Bauleitplanung bzw. zur Freiflächenentwicklung (z. B. Krampnitz) sowie Detailinformationen aus den unterschiedlichen Bereichen der Landeshauptstadt Potsdam zurückgegriffen werden.

3 Lärminderungspotentiale

3.1 Straßenverkehr

Um eine dauerhafte und nachhaltige Lärminderung im Stadtgebiet gewährleisten zu können, sind vielfältige Maßnahmen erforderlich. Diese reichen von kurzfristig umsetzbaren Sofortmaßnahmen bis hin zu mittel- und langfristigen Handlungsstrategien. Die grundsätzlichen Möglichkeiten zur Reduzierung des durch den Kfz-Verkehr verursachten Lärms lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Stadt- und verkehrsplanerische Maßnahmen mit dem Ziel einer

- (1) Verkehrsverlagerung,
- (2) Kfz-Verkehrsvermeidung,
- (3) verträglichen Abwicklung des Kfz-Verkehrs

Hierzu gehören u. a.

- » stadtplanerische Maßnahmen (Siedlungsstruktur, Stadtentwicklung im Sinne kurzer Wege)
- » integrierte Verkehrsplanung (Stärkung der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, Veränderung des Modal-Split zu Gunsten des Umweltverbunds, Entwicklung von Alternativtrassen)
- » Verkehrsorganisation und Verstetigung (Lenkung von Kfz-Verkehrsströmen, Anpassung des Geschwindigkeitsniveaus, LSA-Koordinierung)
- » Straßenraum- und Knotenpunktgestaltung (städtebauliche Dimensionierung, Begrünung)

aktive / passive Schallschutzmaßnahmen:

- » Lärmschutzwände
- » Lärmschutzwälle
- » Schallschutzfenster (ggf. mit Lüftungssystem)

technische Maßnahmen:

- » Verringerung der Fahrzeugemissionen (Motor, Reifen)
- » Schaffung ebener Fahrbahnoberflächen
- » Einsatz lärmarmer Fahrbahnoberflächenbeläge
- » punktuelle Maßnahmen

Dabei bildet die Verkehrsvermeidung bzw. die Verkehrsverlagerung zu Gunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes auf Dauer die nachhaltigste Lärminderungsstrategie.

Insbesondere in den Hauptkonfliktbereichen bedarf es jedoch weiterer gezielter Maßnahmen. Hauptziele bilden dabei eine stadtverträgliche Abwicklung des Kfz-Verkehrs und eine deutliche Reduzierung der Lärmpegel vor allem im Bereich der Gesundheitsgefährdungen.

In der nachfolgenden Tab. 11 sind die potenziellen Lärminderungseffekte für verschiedene Maßnahmen zusammengefasst. Diese beziehen sich jeweils auf den Mittelungspegel. Parallel ergeben sich teilweise weitere Zusatzeffekte für die maximalen Vorbeifahrpegel (Einzelereignisse) in gleicher bzw. darüber hinaus gehender Höhe. Durch die Reduktion von Einzelereignissen können – ohne dass es sich im Mittelungspegel ausdrückt – besondere Belästigungen, wie bspw. nächtliche Aufwachreaktionen vermindert werden.

Themenbereich	Maßnahme	Lärmminde- rungspotenzial
Anpassung zulässiger Höchstgeschwindigkeit	Reduzierung um 20 km/h	ca. 3 dB(A)
	Geschwindigkeitsüberwachung	punktuell
Verringerung Kfz-Verkehrsmenge	Absenkung um 20 %	ca. 1 dB(A)
	Absenkung um 50 % (Halbierung)	ca. 3 dB(A)
	Absenkung um 90 %	ca. 10 dB(A)
Verringerung Lkw-Anteil	Reduzierung des SV-Anteils auf die Hälfte	ca. 2 dB(A)
	Reduzierung des SV-Anteils auf ein Viertel	ca. 4 dB(A)
Verbesserung Fahr- bahnoberflächenbelag	Ersatz Pflaster durch Bitumen (50 km/h)	ca. 3 - 6 dB(A)
	Ersatz Pflaster durch Bitumen (30 km/h)	ca. 2 - 3 dB(A)
	Einsatz lärmoptimierter Asphalt	ca. 3 - 5 dB(A)
	offenporiger Asphalt (außerorts)	ca. 5 - 8 dB(A)
	Lärmoptimierter Schachtdeckel	punktuell
LSA-Signalisierung / Straßenraum- und Kno- tenpunktgestaltung	Koordinierung („Grüne Welle“)	bis zu 3 dB(A)
	Verbesserung des Verkehrsflusses	bis zu 3 dB(A)
Abschirmung	Lärmschutzwand / Lärmschutzwall	ca. 5 - 15 dB(A)

Tab. 11 Lärminderungspotenziale verschiedener Maßnahmenansätze

3.2 Eisenbahnverkehr

Wie beim Kfz-Verkehr bestehen auch im Eisenbahnverkehr vielfältige Möglichkeiten zur Verringerung der Lärmbelastungen, u. a. durch Veränderungen an der Strecke und den Fahrzeugen.

Da aufgrund der umweltpolitischen Zielstellungen (Verlagerung von der Straße auf die Schiene) eine Reduzierung der Zugbewegungen zumeist lediglich eine theoretische Möglichkeit zur Lärminderung darstellt, werden an Eisenbahnstrecken am häufigsten Lärmschutzwände und -wälle angewendet. Folgende weitere Handlungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Organisatorische und betriebstechnische Maßnahmen

- » Administrative Maßnahmen zur Beschleunigung der Fahrzeugflottenmodernisierung bzw. zur Gewährleistung des Einsatzes möglichst moderner Fahrzeuge (lärmabhängige Trassenpreisdifferenzierung oder Festlegung von Lärmkontingenten für hoch belastete Strecken)
- » Verlagerung der Zugverkehre / Nutzung bzw. Schaffung von Alternativtrassen
- » Reduzierung der Fahrgeschwindigkeiten

aktive / passive Schallschutzmaßnahmen:

- » Lärmschutzwände
- » Lärmschutzwälle
- » Schallschutzfenster (ggf. mit Lüftungssystem)

technische Maßnahmen:

- » lärmoptimierte Gestaltung des Gleises bzw. der Unterbaukonstruktion (Unterschottermatten, besohlte Schwellen, Schienenstegdämpfer, verschäumte Schottergleise)
- » Maßnahmen zur Reduzierung von Erschütterungen bzw. Brückendröhnen (Brückenabsorber, hochelastische Schienenstützpunkte)
- » Einsatz lärmarmer Schienenfahrzeuge
- » lärm mindernde Umrüstung von Altfahrzeugen (z. B. Umrüstung Güterwagen auf Verbundstoffbremsen)

Verschiedene Maßnahmen werden seitens der DB AG im Rahmen des Projektes „Erprobung innovativer Maßnahmen am Gleis“ untersucht.

3.3 Straßenbahnverkehr

Nachfolgend werden auch für den Straßenbahnverkehr die generellen Möglichkeiten zur Lärminderung zusammengefasst.

Die für die Lärminderung des Kfz-Verkehrs wichtigen Zielstellungen der Vermeidung und Verlagerung von Verkehrsaufkommen lassen sich nicht eins zu eins auf den Straßenbahnverkehr übertragen, da im Sinne der verkehrsträgerübergreifenden Lärminderungs-, Klimaschutz-, und Stadtentwicklungsstrategie die Straßenbahn ein entscheidendes Instrument zur Reduzierung von Pkw-Verkehren und den damit verbundenen deutlich höheren Immissionen bildet. Daher ist eher eine Ausweitung als eine Verringerung der Angebotsdichte verkehrs- und umweltpolitisch anzustreben. Weiterhin ist eine Verlagerung von Straßenbahnstrecken nur in Ausnahmefällen möglich, da vielfältige Randbedingungen, wie Erschließungswirkung, Kosten, etc. zu berücksichtigen sind.

Im Gegensatz dazu bildet die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit auch bei der Straßenbahn eine effektive Maßnahme zur Verringerung der Immissionsbelastungen in den angrenzenden Bereichen. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass entstehende Fahrzeitverlängerungen Auswirkungen auf den Fahrzeugumlauf, den erforderlichen Personaleinsatz und die Attraktivität des ÖPNV-Angebotes haben können. Sind keine Wendezeitreserven vorhanden bzw. ist für längere Abschnitte eine Geschwindigkeitsbegrenzung vorgesehen, kann der Einsatz zusätzlicher Fahrzeuge erforderlich werden, was höhere Betriebskosten bei gleichem Angebot nach sich zieht.

Auf betrieblicher Ebene ist im Rahmen der Fahrerausbildung eine Sensibilisierung des Personals hinsichtlich einer lärmarmen Fahrweise möglich. Ziel sollte es dabei sein, eine möglichst vorrausschauende Fahrweise unter Vermeidung unnötiger Brems- und Beschleunigungsvorgänge zu erreichen, welche gleichzeitig auch für einen geringeren Energieverbrauch sorgt. Weiterhin sollte regelmäßig auf besonders sensible Bereiche hingewiesen werden.

Weitere Minderungspotentiale ergeben sich durch Maßnahmen an den Fahrzeugen bzw. durch eine gezielte Beschaffung möglichst lärmarmer Straßenbahnen. Generelle Ansatzpunkte bieten dabei Radschürzen, Radabsorber, lärmarme Bremsen, lenkbare Radsätze und Maßnahmen zur Drehgestellendröhnung. Weiterhin ist zur Gewährleistung möglichst geringer Geräuschbelastungen auch die Wartung und Pflege der Räder von hoher Bedeutung, denn bei Unregelmäßigkeiten am Radsatz, z. B. durch Polygonbildung können höhere Lärmbelastungen entstehen.

Parallel können auch Maßnahmen am Schienenweg zur Reduzierung der Lärmbelastungen und insbesondere auch der Erschütterungen aus dem Straßenbahnverkehr beitragen. Hierbei ist zwischen Wartungsmaßnahmen, wie der Gewährleistung einer regelmäßigen Gleisprüfung und -pflege (Schleifen, Stoßschweißen) und konstruktiven Maßnahmen zu unterscheiden. In den letzten Jahren wurden schwingungsdämpfende Oberbauarten kontinuierlich weiterentwickelt. Im Zuge geson-

dert geführter Gleisabschnitte kann der Einsatz von eingegrünten Gleiskörpern, sog. Rasengleis zur Lärminderung beitragen. Hierbei ist jedoch zwischen hoch- und tiefliegendem Rasengleis zu unterscheiden. Weiterhin ist die Nutzung von Schallabsorbern, der Einsatz von Tiefrillenherzstücken an Weichen sowie die Entdröhnung von Brücken möglich. In Kurvenbereichen kann durch Schmieren oder Befeuchten der Gleise eine Reduzierung der Lärmbelastungen und insbesondere eine Vermeidung des Kurvenquietschens erreicht werden. Die Reduzierung der Lärmbelastungen beim Überfahren der Gleisanlagen durch den MIV ist durch einen Deckenschluss in Asphalt möglich.

Wie beim Kfz-Verkehr besteht auch beim Straßenbahnlärm die Möglichkeit der Abschirmung zwischen Emissionsquelle und Immissionsort durch Schallschutzwände bzw. -wälle, Einhausungen oder Troglagen sowie der Einsatz passiver Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, Lüfter, etc.).

3.4 Luftverkehr

Neben den technischen Maßnahmen zur Reduzierung des Lärms am Flugzeug selbst, bestehen generell vielfältige weitere administrative und betriebliche Möglichkeiten zur Reduzierung der Lärmbelastungen:

Organisatorische und betriebstechnische Maßnahmen

- » durch Siedlungsbeschränkungsmaßnahmen (im Nahbereich)
- » Beschränkung der Flugbewegungen
- » Nachtflugbeschränkungen und -verbote
- » Erhebung von lärmabhängigen Landeentgelten
- » Vermeidung und Reduzierung von Luftverkehr
- » Überwachung und Auswertung der tatsächlichen Flugbewegungen
- » Einrichtung eines Fluglärmbeschwerdesystems

lärmoptimiertes Betriebskonzept

- » Anpassung der An- und Abflugrouten
- » Pistennutzungsstrategien (Dedicated Runway Operations, DROPs)
- » gekrümmten bzw. geknickten Anflugverfahren (Segmented RNAV bzw. Offset Approach)
- » Flugroutenmanagement (Führung und Belegung)
- » versetzte Landeschwelle
- » steilerer Abflugwinkel

aktive / passive Schallschutzmaßnahmen:

- » Schallschutzfenster (ggf. mit Lüftungssystem)
- » Einhausung / Verglasung weiterer Aufenthaltsbereiche (Balkon, Veranda, Wintergarten etc.)

technische Maßnahmen:

- » Entwicklung und Einsatz lärmarmer Flugzeuge

4 Thesen zur Lärminderung

Die konzeptionellen Betrachtungen im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Landeshauptstadt Potsdam orientieren sich an folgenden Thesen:

1. Zielstellung sollte sein, die Gesamtlärmbelastungen im Stadtgebiet zu reduzieren, d. h. eine Minderung bei allen Lärmquellen anzustreben.
2. Die Lärmaktionsplanung dient einer nachhaltigen Verkehrs- und Stadtentwicklungsplanung.
3. Die Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung auf leise Verkehrsmittel ist bezogen auf die Lärmquelle Kfz-Verkehr auf Dauer der nachhaltigste Lärmschutz.
4. Der Ausbaucharakter des Straßennetzes ist auf den Einbau lärmarmer Straßenbeläge und die Verstetigung des Kfz-Verkehrs auszurichten.
5. Bei Hauptverkehrsstraßen und Eisenbahntrassen in Siedlungsbereichen ist dem Gesundheitsschutz der Anwohner durch entsprechende Maßnahmen und Regelungen Rechnung zu tragen.
6. Im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung sowie einer ganzheitlichen Lärminderungsstrategie ist eine Förderung des Straßenbahn- und Eisenbahnverkehrs trotz Lärmbelastungen sinnvoll.
7. Beim Betrieb des Flughafens BER sind die Aspekte der Lärminderung besonders zu berücksichtigen.
8. Lärminderung wirkt sich positiv auf Stadtentwicklung und Stadtimage aus.
9. Alle lärmrelevanten Maßnahmen sind in ihren Wechselwirkungen integriert zu betrachten und im Sinne der gesamtstädtischen Wirkungen zu beurteilen.
10. Zweck der Lärmaktionsplanung ist die Information und Aufklärung zum Thema Lärm, die Sicherung und Erhöhung der Lebensqualität sowie die Gewährleistung des Gesundheitsschutzes aller Bewohner der Stadt.
11. Die Lärmaktions- und Luftreinhalteplanung sind miteinander zu verknüpfen und Synergieeffekte anstreben.
12. Die Lärmaktionsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess, welcher konsequentes politisches Handeln voraussetzt, um sinnvoll und dauerhaft wirken zu können.

Zur Sicherstellung einer kontinuierlichen und fachgebietsübergreifenden Berücksichtigung der Ziele der Lärminderung auf allen Planungsebenen sowie für die Umsetzung der vielfältigen Lärminderungsmaßnahmen bedarf es einer intensiven Steuerung innerhalb der Stadtverwaltung. Aufgabe der Projektsteuerung ist es dabei, vor dem Hintergrund der vielschichtigen und z. T. widerstrebenden Aufgaben, Zielstellungen und Interessen einer wachsenden Stadt, für eine adäquate Be-

rücksichtigung der Aspekte der Lärminderung zu sorgen und damit die langfristigen wirtschaftlichen und sozialen Vorteile für die Landeshauptstadt Potsdam zu sichern. Deshalb sollten die Maßnahmen zur Lärminderung (verkehrlich, städtebaulich, verhaltensbedingt, etc.) in der Landeshauptstadt Potsdam mit ihrem hohen Anspruch an die Wohn- und Lebensqualität einen wichtigen Stellenwert einnehmen und in enger Verzahnung mit der Stadtentwicklung fortlaufend vorangetrieben werden.

Die wesentliche Zielstellung des Maßnahmenkonzeptes zur Lärminderung liegt im Gesundheitsschutz der Bevölkerung. Die Zahl der Einwohner, welche von Immissionsbelastungen oberhalb der Prüfwerte von 65 dB(A) ganztags und 55 dB(A) nachts betroffen sind, soll maximal reduziert werden. Gleichzeitig entstehen durch die Lärminderungsmaßnahmen jedoch insgesamt positive Effekte wie die Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität.

5 Ruhige Gebiete

Neben der Erarbeitung von Maßnahmen für wesentliche Konfliktbereiche sind entsprechend der EU-Umgebungsärmrichtlinie bzw. des BImSchG auch ruhige Gebiete vor einer Zunahme von Lärm zu schützen.

5.1 Kriterien

Bereits im Rahmen der vorangegangenen Lärmaktionspläne wurden für die Landeshauptstadt Potsdam ruhige Gebiete definiert. Maßgebend waren dabei die in Tab. 12 zusammengefassten Kriterien.

Kriterium	mindestens zu erfüllende Rahmenbedingungen
Zugänglichkeit	allgemeine Zugänglichkeit
Flächennutzungsart	Fläche ist folgenden Nutzungsarten im FNP zuzuordnen: - Grünflächen - Grünzug - historischen Parkanlage der Welterbestätte - Flächen für Wald - Flächen für die Landwirtschaft
Gebietstyp	Typ 1: Ruhige Gebiete in der freien Landschaft Typ 2: Ruhige Gebiete im Siedlungsraum
Fläche	Typ 1: mindestens 100 ha Typ 2: mindestens 10 ha
Lärmniveau	$L_{den} \leq 50 \text{ dB(A)}$

Tab. 12 Zusammenfassung der Kriterien für die Abgrenzung ruhiger Gebiete

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die im Lärmaktionsplan 2016 vorgenommene Untergliederung in Ruhige Gebiete in der freien Landschaft (Typ I) und Ruhige Gebiete im Siedlungsraum (Typ II) weiterhin zielführend ist.

5.2 Fortschreibung Ruhige Gebiete

Auf Basis der aktuellen Lärmkartierung (LfU Brandenburg, 2022) (EBA, 2023) wurden die 2016 definierten ruhigen Gebiete (SVU Dresden, 2017) überprüft. Hierbei wurden die Belastungs- und Belästigungskorridore der einzelnen Lärmquellen (Straßen-, Eisenbahn-, Straßenbahn-, Gewerbe- und Fluglärm) überlagert und untersucht, ob die ruhigen Gebiete weiterhin den Kriterien gemäß Tab. 12 entsprechen. Zudem wurden für das nachgeordnete Straßennetz, für alle nicht kartierten

Straßenabschnitte ausgehend von den Straßenachsen über Hilfskorridore die umgebenden potenziell verlärmten Flächen markiert.

Für den Bahnverkehr standen im Rahmen der aktuellen Lärmkartierung keine Informationen für den Lärmindex L_{den} im Pegelbereich zwischen 50 und 55 dB(A) zur Verfügung. Hier wurden hilfsweise zusätzlich die nächtlichen Lärmpegel > 45 dB(A) für die Bewertung der ruhigen Gebiete verwendet.

Insgesamt ist im Vergleich zur Lärmkartierung 2017 festzustellen, dass u. a. bedingt durch die veränderte Berechnungsmethodik (siehe Kapitel 2.6.2) im Umfeld der Autobahnen sowie der Nutheschnellstraße nunmehr ein breiterer Belästigungskorridor zu verzeichnen ist. Demgegenüber stehen geringere Emissionen beim Eisenbahnlärm. Hier haben sich bedingt durch die in den letzten Jahren umgesetzten Maßnahmen (insbesondere Verbundstoffbremsen im Güterverkehr) die Einwirkbereiche reduziert.

Neben kleinräumigen Anpassungen in den Randbereichen der ruhigen Gebiete ergibt sich damit punktuell auch ein genereller Anpassungsbedarf. Gemäß der aktuellen Kartierung entsprechen die bisher als ruhiges Gebiet ausgewiesenen Flächen im Bereich der Nuthewiesen (ehem. Gebiet Nr. 1 - 3) sowie nördlich der Waldsiedlung (ehem. Gebiet Nr. 25) nicht mehr den definierten Kriterien. Entsprechend ist hier die Ausweisung als ruhiges Gebiet aufzuheben. Neu hinzukommen hingegen zwei ruhige Gebiete im Bereich des Wildparkes.

Die aktuellen ruhigen Gebiete in der Landeshauptstadt Potsdam sind in Tab. 13 zusammengefasst bzw. in Anlage 9 dargestellt.

In Summe erstrecken sich die insgesamt 24 ruhigen Gebiete auf eine Gesamtfläche von ca. 5.433 ha. Dies entspricht ca. 29 % des Potsdamer Stadtgebietes.

Vor allem in den westlichen Stadtgebieten stehen umfangreiche Erholungs- und Ruhebereiche zur Verfügung. Durch die ausgedehnten Parkanlagen existieren jedoch auch im Stadtzentrum verschiedene Rückzugsmöglichkeiten. Kaum ruhige Gebiete im Sinne der Kriterien entsprechend Tab. 12 finden sich hingegen im Osten des Stadtgebietes. Wesentliche Ursachen bilden hierbei die dichten Siedlungsstrukturen sowie die Flächenlärmquellen BAB 115 und Nutheschnellstraße.

Allerdings sind hier innerhalb der Wohngebiete teilweise ruhige Zonen vorhanden (siehe Kapitel 5.3), welche es zu schützen und weiter auszubauen gilt. Weiterhin sollte auch im Bereich der Babelsberger Nuthewiesen eine Reduzierung der Lärmbelastungen insbesondere durch die Nutheschnellstraße angestrebt werden.

Zum Schutz sowie zur Ausweitung der bestehenden sowie zur Schaffung neuer ruhiger Gebiete und kleinteiliger Ruhebereiche ist eine gesamtstädtische Reduzierung der Lärmbelastungen aller Quellen sowie insbesondere der Emissionen aus dem Schienenverkehr in der Landeshauptstadt Potsdam notwendig.

Nr.	Gebiet	Fläche ruhiges Gebiet	Typ
4	Park Babelsberg	ca. 85 ha	2
5	Neuer Garten	ca. 58 ha	2
6	Pfingstberg	ca. 21 ha	2
7	Volkspark Potsdam	ca. 36 ha	2
8	Bornstedter Feld	ca. 47 ha	2
9	Orangerie	ca. 14 ha	2
10	Ruinenberg	ca. 14 ha	2
11	Park Sanssouci	ca. 147 ha	2
12	Forst Potsdam Süd (Ravensberge)	ca. 481 ha	1
13	Forst Potsdam Süd (Saugartenberg)	ca. 216 ha	1
14	Golmer Luch	ca. 322 ha	1
15	Bereich Falkenrehder Weg (nördlich OT Uetz)	ca. 301 ha	1
16	Bereich Zu den Erdlöchern (nördlich OT Paaren)	ca. 121 ha	1
17	Naturschutzgebiet Ferbitzer Bruch	ca. 1.052 ha	1
18	Hüllwiesen	ca. 139 ha	1
19	Heineholz / Kirchberg	ca. 378 ha	1
20	Bornimer Feldflur	ca. 223 ha	1
21		ca. 188 ha	1
22	Katharinenholz / Großer Herzberg	ca. 150 ha	1
23	Schlosspark Sacrow / Königswald	ca. 978 ha	1
24	Seeburger Fenn	ca. 130 ha	1
26	Wildpark	ca. 158 ha	1
27		ca. 174 ha	1

Tab. 13 ruhige Gebiete in der Landeshauptstadt Potsdam

5.3 Weitere schützenswerte Bereiche

Neben den ruhigen Gebieten entsprechend der in Tab. 12 definierten Kriterien existieren im Stadtgebiet weitere kleinere Ruhe- und Rückzugsbereiche. In der zentralen Innenstadt sind dies die autofreien Fußgängerbereiche. Innerhalb der Wohngebiete gehören hierzu ruhige Hinterhöfe sowie verkehrsarme Bereiche.

Diese kleinteiligen Ruhezonon gilt es zukünftig ebenfalls zu schützen bzw. zu fördern. Hierzu bieten sich verschiedene städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen an, die dafür sorgen, dass möglichst wenig Kfz-Verkehr in sowie im Umfeld der entsprechenden Bereiche stattfindet und dass diese durch die Bebauungsstrukturen gut vom Lärm abgeschirmt werden.

Auch insgesamt sollte eine Minimierung des Lärms in der Fläche für das gesamte Stadtgebiet angestrebt werden. Im Fokus stehen hierbei vor allem die Wohngebiete. Einerseits wird durch Lärminderungsmaßnahmen für bestehende Gebiete (siehe beispielsweise Kapitel 6.3.4 „Verkehrsberuhigte Gestaltung im Nebennetz“) sowie andererseits durch eine Berücksichtigung der Aspekte bei der Entwicklung neuer Wohnstandorte (siehe Kapitel 10.2) Rechnung getragen.

6 Maßnahmenkonzept Kfz-Verkehr

Der Kfz-Verkehr als kommunaler Hauptverursacher der Lärmimmissionen sowie weiterer eng damit verknüpfter Problembereiche (Erschütterungen, Trennwirkungen, Staub- und Luftschadstoffimmissionen) muss umfassend und nachhaltig beeinflusst werden. Vorrangig ist daher ein Maßnahmenbündel vorzusehen, welches sowohl für geringere Kfz-Verkehrsbelastungen, als auch für einen lärmreduzierten Verkehrsfluss, ebene bzw. lärmarme Fahrbahnoberflächen und einen möglichst hohen Anteil der Verkehrsarten des Umweltverbundes sorgt. Alle für die Verkehrserzeugung relevanten Aspekte der Stadt- und Verkehrsentwicklung sind daher zu betrachten und im Rahmen der Maßnahmenkonzeption zu berücksichtigen.

Dabei entstehen verschiedene Synergieeffekte. Die Verkehrssicherheit wird erhöht. Die Unfallhäufigkeit und Unfallschwere reduzieren sich. Die Möglichkeiten zur Nutzung des Öffentlichen Straßenraumes durch die Bevölkerung sowie die Aufenthaltsqualität werden verbessert. Weitere Synergieeffekte ergeben sich in der Verknüpfung mit der Luftreinhalteplanung, die im Rahmen der Maßnahmenkonzeption bezüglich ihrer Wechselwirkungen berücksichtigt wurden.

Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Reduzierung des Kfz-Verkehrslärmes themenspezifisch erläutert. Die Maßnahmen sind darüber hinaus in einer Maßnahmentabelle zusammengefasst, die als Anlage 10 im Anhang des Plandokumentes zu finden ist.

6.1 Vermeidung von Kfz-Verkehren

Mittel- bis langfristig liegt ein wesentliches Potential zur Lärminderung in der Vermeidung von Kfz-Fahrten und der Reduzierung der Verkehrsarbeit insgesamt. Allerdings ist darunter keine Einschränkung der Mobilität der Bevölkerung zu verstehen. Vielmehr wird eine Verlagerung der Mobilitätsbedürfnisse auf die Verkehrsträger des Umweltverbundes durch eine gezielte Förderung von Infrastruktur, Dienstleistungen und Image sowie durch strukturelle bzw. planerische Konzepte unterstützt.

Ziel sollte es sein, sowohl im Binnenverkehr, als auch für ein- und auspendelnde Verkehrsteilnehmer attraktive Alternativangebote zu schaffen. Basis bilden dabei durchgehende und sichere Infrastrukturen für den Fuß- und Radverkehr sowie den ÖPNV.

Die Umsetzung von Maßnahmen zur weiteren Förderung des Umweltverbundes hat neben positiven Auswirkungen bezüglich einer stadtverträglicheren Abwicklung der Mobilitätsbedürfnisse auch Effekte hinsichtlich Energie- und Flächeneffizienz, Gesundheitsvorsorge sowie zur Sicherung der Mobilitätschancen für alle Bevölkerungsschichten und insbesondere für schwächere Nutzergruppen (u. a. Kinder bzw. ältere Menschen) im Sinne der Daseins- bzw. Mobilitätsvorsorge.

6.1.1 Kontinuierliche Umsetzung Fußverkehrskonzept

Am 03.11.2021 wurde von den Stadtverordneten ein Fußverkehrskonzept (SVU Dresden, 2021) für die Landeshauptstadt Potsdam beschlossen. Dieses bildet einen zentralen Bestandteil der integrierten gesamstädtischen Mobilitätsplanung. Insgesamt beinhaltet das Fußverkehrskonzept neun übergeordnete Handlungsfelder und gliedert sich in eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen.

Diese gilt es in den kommenden Jahren kontinuierlich weiter umzusetzen. Wichtig ist dabei, dass die hierfür erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen dauerhaft bereitgestellt werden.

6.1.2 Umsetzung und Fortschreibung Radverkehrskonzept

Bereits in den vergangenen Jahren ist eine umfangreiche Förderung des Radverkehrs in der Landeshauptstadt Potsdam erfolgt. Vielerorts wurden moderne und sichere Radverkehrsanlagen realisiert. Mit der Fuß- und Radverkehrsbrücke über den Großen Zernsee nach Werder sowie der Einrichtung einer Fahrradstraße im Verlauf der Stahnsdorfer Straße wurden zentrale Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes (Planersocietät, 2017) umgesetzt. Ein Fahrradverleihsystem wurde eingerichtet. Es wurde ein „Leitfaden zur Planung von Fahrradabstellplätzen bei Wohngebäuden“ erarbeitet und eine Fahrradstation am Hauptbahnhof neu geschaffen.

Darüber hinaus verfügt die Landeshauptstadt Potsdam mit der Radverkehrsstrategie, dem Radverkehrskonzept, dem Radsicherheitskonzept sowie der Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen über sehr gute Grundlagen zur weiteren Förderung des Radfahrens. Neben den kleinteiligen Maßnahmen im Stadtgebiet sollten aus Sicht der Lärminderung vor allem die innerstädtischen Hauptradverbindungen sowie die Stadt-Umland-Routen prioritär ausgebaut werden. Wichtige Schwerpunkte bilden hierbei folgende, noch nicht vollständig umgesetzte Teilprojekte (TP) auf Grundlage des Radverkehrskonzeptes (Planersocietät, 2017):

TP 2 Planung von Radschnellverbindungen und Realisierung von Teilabschnitten

TP 4 Erweiterung des Fahrradparkens an Bahnhöfen

TP 5 Radverkehrsanlage Kuhfortdamm/ Werderscher Damm

TP 6 Lückenschlüsse an der B 2 für den Radverkehr zw. Krampnitz und Potsdam

TP 8 Radweg Krampnitz – B 273

Bei den Stadt-Umland-Verbindungen sind auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zu den Radschnellverbindungen (SHP, 2022) hierbei folgende Trassen prioritär weiterzuentwickeln bzw. zu planen:

- » Werder (Havel) – Potsdam
- » Potsdam – Berlin-Wannsee
- » Potsdam – Teltow

Darüber hinaus ist angesichts der dynamischen Veränderungen beim Radverkehr eine erneute Fortschreibung des städtischen Radverkehrskonzeptes als zentrales Instrument für die Radverkehrsförderung zu empfehlen. Eine entsprechende Ausschreibung ist für das Jahr 2024 bereits in Vorbereitung.

6.1.3 Umsetzung Parkraumbewirtschaftungs- und P+R-Konzept

In vielen Bereichen im Potsdamer Stadtgebiet wurden bereits Parkraumbewirtschaftungsmaßnahmen umgesetzt. Für deren Ausweitung bzw. Neuorganisation existiert ein Parkraumbewirtschaftungskonzept (LK Argus, 2011). Wichtige Teilbausteine sind bereits umgesetzt worden. Allerdings wurde bisher die Parkraumbewirtschaftung noch nicht vollständig entsprechend der Empfehlungen des Konzeptes erweitert. Hier besteht weiterhin Handlungsbedarf. Gleiches gilt für die regelmäßige Anpassung der Parkgebühren im Stadtgebiet Potsdam. Diese ist für eine effektive Lärminderung unabdingbar.

Darüber hinaus wurden auf Basis des P+R-Konzeptes (Hoffmann-Leichter, 2015) in den vergangenen Jahren in Marquardt, am Campus Jungferensee und in der Wetzlarer Straße neue P+R-Anlagen errichtet. Die noch offenen Leitprojekte z. B. im Hinblick auf die Bewirtschaftung gilt es zeitnah umzusetzen. Zudem sollte der Bedarf für eine Anpassung der entsprechenden Stellplatzangebote verwaltungsintern regelmäßig evaluiert werden.

Parallel sollten möglichst auch in den Nachbargemeinden und umliegenden Kreisen Maßnahmen ergriffen werden, welche die Verkehrsteilnehmer schon an der Quelle zum Umsteigen auf Bus und Bahn bzw. Fahrrad motivieren. Positiv im Sinne einer Entlastung der Zeppelinstraße ist entsprechend der 2019 in Betrieb genommene P+R-Parkplatz in Geltow im Bereich der Baumgartenbrücke in Verbindung mit der neu geschaffenen Busspur am Ortseingang Pirschheide zu bewerten.

6.1.4 Erhalt und Weiterentwicklung der Bus- und Bahnangebote

Mit dem bereits erfolgten und für die Zukunft erwarteten Bevölkerungswachstum gehen stetige strukturelle Veränderungen im Potsdamer Stadtgebiet einher. Diese sind auch für die Weiterentwicklung des ÖPNV-Systems von hoher Bedeutung. Es bedarf einer regelmäßigen Überprüfung und Fortschreibung der ÖPNV-Angebote bzw. der zugehörigen Konzepte. Aktuell befindet sich eine Fortschreibung des bestehenden Nahverkehrsplans der Landeshauptstadt Potsdam (VCDB, 2020) in Vorbereitung. Die noch offenen bzw. im Rahmen der Fortschreibung konzipierten Maßnahmen gilt es anschließend kontinuierlich umzusetzen.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Straßenbahnsystem als Rückgrat des innerstädtischen ÖPNV-Angebotes zu. Um dessen Funktionalität für die innerstädtischen Quelle-Ziel-Beziehungen dauerhaft verbessern und für die Zukunft sichern zu können, sollte eine Weiterentwicklung des Straßenbahnnetzes angestrebt wer-

den. Für verschiedene Straßenbahnneubaustrecken laufen aktuell Planungen bzw. Machbarkeitsuntersuchungen.

Für die Straßenbahnstrecke über Krampnitz nach Fahrland wurden Ende 2023 die Planfeststellungsunterlagen eingereicht, eine Eröffnung wird für Ende 2029 angestrebt. Für die Straßenbahnstrecke nach Babelsberg-Süd (entlang der Großbeerenstraße und Friedrich-Engels-Straße) wird aktuell die Machbarkeitsstudie finalisiert. Auch für die Straßenbahnstrecke nach Golm wird derzeit eine Machbarkeitsstudie erarbeitet. Für weitere Straßenbahnstrecken soll im Rahmen der Fortschreibung des StEK Verkehr eine Machbarkeit erörtert werden.

Generell sollte bei großflächigen Entwicklungsvorhaben eine attraktive ÖPNV-Anbindung von Beginn an berücksichtigt werden. Parallel sollten auch für nachfragestarke Buslinien bzw. bisher nicht durch den Straßenbahnverkehr erschlossene Siedlungsschwerpunkte (z. B. Großbeerenstraße) die Möglichkeiten zur Erweiterung des Straßenbahnnetzes geprüft werden.

Auch im Stadt-Umland-Verkehr sowie beim SPNV bestehen weitere Entwicklungspotenziale zur Förderung des Umweltverbundes. Folgende Maßnahmenschwerpunkte sollten durch die jeweiligen Aufgabenträger bzw. in einer Studie zum Stadt-Umland-Verkehr vertiefend untersucht und geprüft werden:

- » zweigleisiger Ausbau der S-Bahn zwischen Potsdam und Berlin-Wannsee
- » Schnell- bzw. Expressbusverbindungen
- » Durchbindung in Potsdam beginnender / endender Regionalbahnfahrten bis Berlin sowie Verdichtung der Halte an den Bahnhöfen „Potsdam Park Sanssouci“ und „Potsdam Charlottenhof“
- » Reaktivierung der Stammbahn Berlin-Potsdam
- » Einsatzmöglichkeiten der Straßenbahn im Stadt-Umland-Verkehr (z. B. Korridor in Richtung Stahnsdorf / Teltow)

Für die Umsetzung der Maßnahmen zur Erhaltung und Weiterentwicklung des Bus- und Bahnangebotes ist eine verlässliche und adäquat finanziell untersetzte Förderung zu Gunsten des ÖPNV erforderlich. Dies betrifft die Finanzierung von Infrastruktur, Fahrzeugen und Betrieb. Substanzielle Verbesserungen sind dabei nur möglich, wenn von Seiten des Bundes sowie des Landes Brandenburg eine zusätzliche Unterstützung bzw. generell eine Prioritätensetzung zu Gunsten einer weitergehenden Förderung des Öffentlichen Verkehrs erfolgt.

Die im Landesnahverkehrsplan des Landes Brandenburg (MIL Brandenburg, 2023) vorgesehene deutliche Ausdünnung der Regionalbahnanbindung von Golm (deutliche Reduzierung der Direktverbindungen von und nach Berlin) ist aus Lärmgesichtspunkten kontraproduktiv und sollte unbedingt vermieden werden. Eine verlässliche Bahnanbindung des Stadtteils Golm sowie des Wissenschaftsstandortes (Potsdam Science Park“) ist für eine stadtverträgliche und lärmarme Mobilität unabdingbar.

6.1.5 Förderung des Carsharings

Aktuell besteht in der Landeshauptstadt Potsdam ein Carsharing-Angebot durch zwei Betreiber. Die Stationsdichte sowie die verfügbare Fahrzeuganzahl sind jedoch verglichen mit anderen Städten weiter ausbaufähig.

Durch Carsharing wird privater Pkw-Besitz reduziert. Die Fahrzeuge werden bewusster eingesetzt. Darüber hinaus besteht eine Vielzahl weiterer Vorteile im Sinne einer stadtverträglichen Mobilität. Dies betrifft insbesondere stationsbasierte Carsharing-Angebote. Entsprechend sollte eine Ausweitung des Stations- und Fahrzeugangebotes im Sinne der Lärmminderung angestrebt werden. Hierfür sind verschiedene unterstützende Maßnahmen denkbar.

Dies betrifft einerseits eine Unterstützung bei der Suche und Bereitstellung von neuen Standorten und Stationen seitens der Stadt. Hierbei ist eine zentrale Lage sowie gute Zugänglichkeit und Sichtbarkeit wichtig. Effektiv ist die Verknüpfung mit ÖPNV- und Radverkehrsangeboten als sog. Mobilitätsstation.

Andererseits ist eine Erhöhung des Bekanntheitsgrades sowie der Nutzerbasis erforderlich. Dies kann beispielsweise durch die Nutzung des Carsharing-Angebotes durch öffentliche Einrichtungen im Rahmen des Flottenmanagements erreicht werden. Darüber hinaus ist es sinnvoll, gezielt lokale Unternehmen als potenzielle Nutzer anzusprechen und über die Angebote und potenziellen Vorteile zu informieren.

6.1.6 Stadtentwicklung im Sinne kurzer Wege

Die Nutzungsanteile des Umweltverbundes werden ganz wesentlich durch die Stadt- und Siedlungsstrukturen beeinflusst. Entsprechend sollte die Entwicklung von Wohn-, Einzelhandels- und Gewerbestandorten nach den Prämissen der kompakten Stadt sowie unter Berücksichtigung von deren verkehrlichen Effekten erfolgen. Ziel sollte es dabei sein, durch möglichst kurze Entfernungen zwischen den Quellen und Zielen dafür zu sorgen, dass möglichst viele Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigt werden können.

Zur Sicherung einer kleinteiligen Nahversorgung bedarf es hierzu einer weiteren Stärkung der Stadtteilzentren. Verdichtungsmaßnahmen im Kernstadtbereich, den Stadtteilzentren sowie im Zuge gut durch den ÖPNV erschlossener Achsen sollten priorisiert umgesetzt werden.

Entwicklungen auf weniger gut erschlossenen Flächen sind aus Sicht der Lärmminderung nur zielführend, wenn dabei die Nahversorgung und eine effektive Erschließung für den Umweltverbund von vornherein mitgedacht werden.

Die baurechtlich neu eingeführte Kategorie des "Urbanen Gebiets" ermöglicht dabei eine flexible Nutzungsmischung von Wohnen, Gewerbe und sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen an geeigneten Standorten.

6.1.7 Mobilitätsberatung

Neben den infrastrukturellen Maßnahmen zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl zu Gunsten des Umweltverbundes sollten durch die Mobilitätsberatung gezielt Mobilitätsentscheidungen beeinflusst und weitere Unterstützer aktiviert werden.

Wesentliche Handlungsfelder bilden hierbei die Neubürgerberatung, die Mobilitätsbildung sowie das betriebliche Mobilitätsmanagement. Mit der im Jahr 2020 im Potsdamer Hauptbahnhof eröffneten Mobilitätsagentur sowie die Möglichkeiten zur Förderung einer stadtverträglichen Mobilität über die neue Stellplatzsatzung (LH Potsdam, 2021) wurden hierfür wichtige Grundlagen geschaffen.

Die mittlerweile erstellten Mobilitätskonzepte u. a. für die wissenschaftlichen Institute am Telegrafenberg, für den neuen Campus der Stadtverwaltung, für die Hasso-Plattner-Institute und für die Universität Potsdam stärken das betriebliche Mobilitätsmanagement und können parallel eine Vorbildfunktion einnehmen bzw. als Best-Practice-Beispiele genutzt werden.

Darauf aufbauend sollte über die Mobilitätsagentur das betriebliche Mobilitätsmanagement weiter forciert werden. Wesentliche Handlungsfelder bilden dabei beispielsweise Jobtickets, Radabstellanlagen, Gelegenheiten zum Duschen bzw. Kleidungswechsel, Bereitstellung von Dienstfahrrädern bzw. Regenbekleidung, Sonderzahlungen sowie eine Gebührenpflicht für Mitarbeiterstellplätze. Neben einer Reduzierung der Pkw-Nutzung ergeben sich für die Unternehmen zumeist weitere Synergieeffekte, z. B. durch einen geringeren Krankenstand (Gesundheitsvorsorge) ein höheres Leistungsvermögen der Mitarbeiter und die Einsparung von Flächen im ruhenden Verkehr.

Parallel zu den mitarbeiterbezogenen Maßnahmen sollten auch im Bereich des Flottenmanagements Maßnahmen zur Optimierung geprüft werden. Dies betrifft speziell die Verknüpfung mit dem Carsharing (siehe hierzu auch Kapitel 6.1.5).

6.1.8 Regionale Kooperation

Der Stadt-Umland-Verkehr trägt neben dem städtischen Binnenverkehr wesentlich zu den Lärmbelastungen in der Landeshauptstadt Potsdam bei. Daher sollte die enge Kooperation mit der Bundeshauptstadt Berlin, den Umlandgemeinden sowie mit den benachbarten Landkreisen kontinuierlich fortgesetzt werden.

Wesentliche Schwerpunkte bilden dabei die Verknüpfungen im ÖPNV / SPNV sowie im Radverkehr. Dies betrifft neben den grenzüberschreitenden Routen / Angebote auch die intermodalen Schnittstellen. Ziel sollte es sein, die Verkehrsteilnehmer schon an der Quelle zum Umsteigen auf Bus und Bahn bzw. zur Nutzung des Fahrrades für die Zulaufstrecken zu überzeugen. Mit dem Fahrradverleihsystem sowie dem guten ÖPNV-Angebot in der Landeshauptstadt Potsdam existieren bereits heute gute Möglichkeiten die intermodalen Wegeketten auch innerhalb des Stadtgebietes ohne Auto bis zum Ziel fortzusetzen.

Neben den infrastrukturellen Maßnahmen sollte auch eine Informationskampagne zu den Alternativangeboten im Stadt-Umland-Verkehr durch die Landeshauptstadt Potsdam gemeinsam mit den Umlandgemeinden sowie den Verkehrsunternehmen initiiert werden.

6.2 Verlagerung und Bündelung des Kfz-Verkehrs

Zur Vermeidung negativer Auswirkungen durch den Kfz-Verkehr in der Fläche bildet dessen Bündelung im Haupt- und Erschließungsstraßennetzes eine wesentliche Grundphilosophie der Verkehrsplanung bzw. Lärmminderungsstrategie. Die Bündelung der Verkehrsaufkommen verursacht im Hauptstraßennetz lediglich eine geringe, häufig kaum spürbare Erhöhung der Lärmbelastungen (keine neuen Betroffenheiten), während im Neben- bzw. Anwohnerstraßennetz dadurch eine Vielzahl von Anwohnern entlastet werden kann. Sofern sich durch die Bündelung des Kfz-Verkehrs keine negativen lufthygienischen Effekte (Grenzwertüberschreitungen) ergeben, sollte die Bündelungsstrategie eine wesentliche Grundlage der Stadt- und Verkehrsentwicklungsplanung sowie beim Um- und Ausbau von Straßen bilden.

Eine weitere Möglichkeit zur Entlastung der Bevölkerung von den negativen Auswirkungen des Kfz-Verkehrs (Lärm, Luftschadstoffe, Trennwirkungen, Verkehrsun-sicherheit, städtebauliche Missstände) bietet die Schaffung von neuen Alternativrouten. Effektiv sind derartige Maßnahmen jedoch nur, wenn eine hohe Entlastungswirkung erreicht werden kann und durch die Alternativtrasse keine oder nur geringe Betroffenheiten neu entstehen. Zudem sind Alternativrouten auch mit hohen Kosten, zusätzlicher Flächenversiegelung und Grunderwerb verbunden. Zudem müssen diese in die Prioritätenliste der gesamtstädtischen Maßnahmen eingeordnet und der Kosten-Nutzen in Planwerken wie dem StEK Verkehr nachgewiesen werden.

6.2.1 Autoarme Innenstadt

Im Rahmen des Konzeptes zur Umnutzung von Straßenräumen (StadtLabor, 2022) wurden für die Straßen innerhalb des Gebiets der 2. Barocken Stadterweiterung Handlungsansätze zur Rückgewinnung von Flächen für Aufenthalt und Kommunikation sowie zur Förderung des Rad- und Fußverkehrs erarbeitet.

Ausgangsbasis hierfür bildet eine Beschränkung der Parkmöglichkeiten im Quartier ausschließlich auf das Bewohnerparken sowie Flächen für den Lieferverkehr bzw. zum Be- und Entladen. Gebietsfremder Kfz-Verkehr soll die Sammelgaragen im direkten Umfeld nutzen. Die frei werdenden Flächenpotenziale kommen anderen Nutzungen (Aufenthalt, Sitzmöglichkeiten, Außengastronomie, Radabstellanlagen, Begrünung, etc.) zu gute. Dies soll in verschiedenen Straßenabschnitten durch eine Ausweisung von verkehrsberuhigten Bereichen („Spielstraßen“) weiter unterstützt werden.

Zur Umsetzung werden im Konzept zur Umnutzung von Straßenräumen folgende Fokusbereiche empfohlen (StadtLabor, 2022):

Umnutzung (Ausweitung flexibel und bedarfsgerecht)

- » Mittelstraße (Fußgängerzone, Umnutzung) - in Planung
- » Platz am Jägertor (Umnutzung)
- » Gutenbergstraße, Lindenstraße (Verkehrsberuhigter Bereich, Umnutzung)
- » Dortustraße (Verkehrsberuhigter Bereich, Umnutzung) - seit 28.03.2024 Modellversuch
- » Brandenburger Straße östlich Friedrich-Ebert-Straße (Fußgängerzone, Umnutzung) - in Planung
- » Charlottenstraße (Verbesserung Radverkehrsführung) - in Planung
- » flächendeckend (ergänzende Umnutzungen)

Umbau (entsprechend Mittelverfügbarkeit)

- » Platz am Jägertor (Umbau)
- » Gutenbergstraße (Pflasterverbesserung)
- » Dortustraße (Pflasterverbesserung)
- » Gesamtgebiet (Querungsbereiche mit abgesenkten Borden und geebnetem Pflaster)

Mit der Umsetzung der konzipierten Maßnahmen ist eine Reduzierung der Kfz-Verkehrsaufkommen innerhalb des Gebiets der 2. Barocken Stadterweiterung möglich. Dadurch sowie durch die zusätzlich geplante weitere Absenkung des Geschwindigkeitsniveaus sind auch deutliche Lärminderungseffekte möglich.

Damit können die bedingt durch das historische Pflaster vergleichsweise hohen Lärmpegel im Nebenstraßennetz kompensiert werden. Aus Lärmgesichtspunkten ist entsprechend eine zügige Umsetzung des Konzeptes zur Umnutzung von Straßenräumen zu begrüßen. Im Frühjahr 2024 wurde im Verlauf der Dortustraße ein erster Verkehrsversuch gestartet. Ein vertiefendes Straßenraumgestaltungskonzept befindet sich in Ausschreibung.

6.2.2 Verlängerung Wetzlarer Straße

Im Rahmen der Fortschreibung des StEK Verkehr werden verschiedene Varianten für eine Verlängerung der Wetzlarer Straße untersucht. Dabei wird möglicherweise auch die Maßnahme an sich in Frage gestellt. Mit Umsetzung einer Verkehrsnetzergänzung bestehen für verschiedene Straßenabschnitte teilweise deutliche Verkehrsentlastungspotenziale. Vorteile wären insbesondere für die Wohnbereiche Waldstadt I und Drewitzer Straße zu erwarten.

Gleichzeitig würde durch eine Verlängerung der Wetzlarer Straße wahrscheinlich auch der Ortskern Drewitz entlastet. Um im Zusammenhang einer Verlängerung der Wetzlarer Straße möglichst hohe Verlagerungseffekte zu erreichen, sollten für die Trebbiner Straße, die Sternstraße und den Nuthedamm zusätzliche Maßnahmen im Sinne einer weiteren Erhöhung der Durchfahrtswiderstände konzipiert werden.

Eine mögliche Variante einer Verlängerung der Wetzlarer Straße ist ein paralleler Verlauf zur Neubautrasse der Bahnstrecke Berlin – Beelitz. Hier würden sich lärmseitig günstige Bündelungseffekte ergeben. Verkehrszunahmen sind abseits der Neubautrasse wahrscheinlich lediglich in Straßenabschnitten ohne wesentliche Betroffenheiten zu erwarten. Im Rahmen der Umsetzung sollte darauf geachtet werden, dass insbesondere in Bezug auf den Wohnbereich Erich-Weinert-Straße unnötige Lärmbelastungen vermieden werden. Außerdem ist bei Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Straßenbaumaßnahme eine parallele Reduzierung der Lärmbelastungen der Bahntrasse anzustreben.

6.2.3 Abfahrtsrampe Nuthestraße zur Friedrich-Engels-Straße

Während aus Richtung Friedrich-Engels-Straße kommend eine direkte Zufahrt auf die Nuthestraße in Fahrtrichtung Osten möglich ist, existiert in der Gegenrichtung keine derartige Fahrtmöglichkeit. Um aus Richtung Osten zur Friedrich-Engels-Straße zu gelangen, muss bereits am Horstweg abgefahren werden. Daraus ergeben sich im Zuge der Großbeerenstraße Mehrbelastungen in Fahrtrichtung Westen.

Durch die Ergänzung einer Abfahrtsrampe von der Nuthestraße zur Friedrich-Engels-Straße wäre eine Bündelung des Verkehrs im Zuge der Nuthestraße möglich. Der Umweg über die Großbeerenstraße wäre nicht mehr erforderlich. Der durch eine hohe Einwohnerdichte gekennzeichnete Bereich würde entlastet. Die Ergänzung der Abfahrtsrampe wird im Rahmen der Fortschreibung des StEK Verkehr hinsichtlich der Entlastungswirkung und den für einen Neubau notwendigen Aufwendungen neu bewertet.

6.2.4 Reduzierung Ausweichverkehr im nachgeordneten Straßennetz

Im Rahmen einer Voruntersuchung zu Stauausweichverkehren (W&K, 2023) wurden in der Landeshauptstadt für insgesamt 13 Straßenabschnitte Durchgangsverkehrserhebungen durchgeführt. Im Hinblick auf die Problemsituation bzw. den Handlungsbedarf erfolgte eine Differenzierung in drei Kategorieklassen.

Für zwei Abschnitte (Kategorie 1) wird angesichts der verkehrlichen Belastungen bzw. hohen Durchgangsverkehrsanteile eine Prüfung von Gegenmaßnahmen empfohlen:

- » An der Alten Zauche
- » Schlegelstraße

Bei den Straßenabschnitten, welche der Kategorie 2 zugeordnet worden sind, wird weniger aus verkehrlichen, sondern vorrangig aus städtebaulichen Gründen empfohlen, geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Nutzung des nachgeordneten Straßennetzes zu prüfen:

- » Am Vogelherd / Am Golfplatz
- » Eichenallee
- » Fultonstraße
- » Im Bogen
- » Wannseestraße

Für alle Streckenzüge, die der Kategorie 3 zugerechnet wurden, sind gemäß den Voruntersuchungen zu Stauausweichverkehren (W&K, 2023) nach jetzigem Stand keine Maßnahmen erforderlich.

Aus Lärmgesichtspunkten ist im Sinne der Bündelungsstrategie für die o. g. Straßen der Kategoriegruppen 1 und 2 eine Konzeption und Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Ausweichverkehre im nachgeordneten Straßennetz als zielführend einzuschätzen.

6.2.5 Ortslage Grube

Die Ortsdurchfahrt Grube ist von einem hohen lokalen Durchgangsverkehrsanteil geprägt. Nur wenige Nutzer der Wublitzstraße haben tatsächlich Quelle oder Ziel in Grube. In Verbindung mit dem engen und verwinkelten Straßenraum, teilweise ohne Gehwege ergibt sich eine stark verbesserungswürdige Situation.

Die Wublitzstraße bildet als Teil der Landesstraße (L 902), abgesehen von der Autobahn, die einzige Straßenverbindung auf die Insel Töplitz. Eine Aufhebung der Autobahnanschlussstelle ist u. a. aufgrund der Verbindungsfunktionen zwischen Werder und dem Ortsteil Töplitz unrealistisch. Auch eine Sperrung der Ortslage für den Schwerverkehr ist angesichts der Landesstraßen- sowie der Erschließungsfunktion für die Insel Töplitz aktuell verkehrsrechtlich nicht durchsetzbar. Im direkten Umfeld sind hingegen sensible Natur- und Landschaftsräume zu berücksichtigen.

Insgesamt wird deutlich, dass eine Anpassung der Netzfunktion bzw. eine Verlagerung der Verkehre im Bereich Grube nicht möglich ist. Aufbauend auf den bereits umgesetzten Maßnahmen (Tempo 30, Ortseingangsgestaltung) besteht entsprechend lediglich die Möglichkeit einer Reduzierung der Konfliktpotenziale durch eine Sanierung der Fahrbahnoberflächen sowie eine kleinteilige Optimierung der Straßenraumgestaltung.

6.3 Verstetigung des Verkehrsablaufes

Durch einen stetigen und harmonischen Verkehrsablauf sind eine Reduzierung der Lärmbelastung insgesamt sowie vor allem ein Abbau der besonders störenden Belastungsspitzen möglich. Die Verstetigung kann zum einen durch verkehrsorganisatorische Maßnahmen, z. B. die Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, erreicht werden. Zum anderen muss auch die Gestaltung des Straßenraumes an sich zur Gewährleistung eines kontinuierlichen Verkehrsablaufes beitragen. Die entsprechenden Maßnahmen werden nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

6.3.1 Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Die Lärm- und Betroffenheitssituation wird durch das Geschwindigkeitsniveau maßgebend mit beeinflusst. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bildet daher ein wichtiges Instrument zur Lärminderung, insbesondere in Bereichen mit einer hohen Zahl an Betroffenen.

Bereits in der Vergangenheit ist für eine Vielzahl von Straßenabschnitten in der Landeshauptstadt Potsdam bereits eine Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten erfolgt.

Zielstellungen und Effekte

Insgesamt lassen sich die wesentlichen Zielstellungen und Effekte von Geschwindigkeitsbegrenzungen wie folgt zusammenfassen:

- Eine Absenkung des Geschwindigkeitsniveaus um 20 km/h sorgt für eine Pegelminderung von ca. 3 dB(A) und ist vergleichbar mit den Effekten einer Halbierung der Verkehrsmenge des betreffenden Straßenzuges. Eine entsprechende Reduzierung der Verkehrsmengen bzw. die Umsetzung von Maßnahmen mit ähnlichen Lärminderungseffekten ist in vielen Fällen gar nicht bzw. oft nur mit hohem finanziellen, organisatorischen und planerischen Aufwand mittel- bis langfristig möglich.
- Darüber hinaus ergibt sich durch eine Absenkung des zulässigen Geschwindigkeitsniveaus auch für die einzelnen Vorbeifahrpegel, welche anders als die eher abstrakten Mittelungspegel direkt von den Betroffenen wahrgenommen werden, eine deutliche Reduzierung des Lärmniveaus. Für die besonders störenden Spitzenpegel besteht bei Tempo 30 ein Minderungspotenzial von ca. 5 dB(A).
- Die Zielstellungen liegen nicht ausschließlich in einer Reduktion der Lärmbelastungen für die Anwohner, sondern parallel auch in einer Aufwertung der Innenstadt- und Aufenthaltsqualität, der Reduzierung von Trennwirkungen und Konfliktpotenzialen sowie zur Verbesserung der Luftschadstoffsituation durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses sowie eine Verringerung von Abrieb und Aufwirbelungen.
- In den Nachtstunden ist mit ca. 10 – 15 % der normalen Tagesbelastung lediglich ein geringer Anteil der Verkehrsteilnehmer von den Geschwindigkeitsbeschrän-

kungen betroffen. Dem gegenüber steht der besondere Schutzbedarf der Bevölkerung zwischen 22 und 6 Uhr (Nachtruhe).

- Parallel wird mit einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auch die Verkehrssicherheit erhöht. Der erforderliche Weg zum Halten des Fahrzeuges sowie die potenziellen Aufprallgeschwindigkeiten verringern sich. So ist zum Beispiel bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h der erforderliche Anhalteweg nur etwa halb so lang wie bei 50 km/h (siehe Abb. 26).

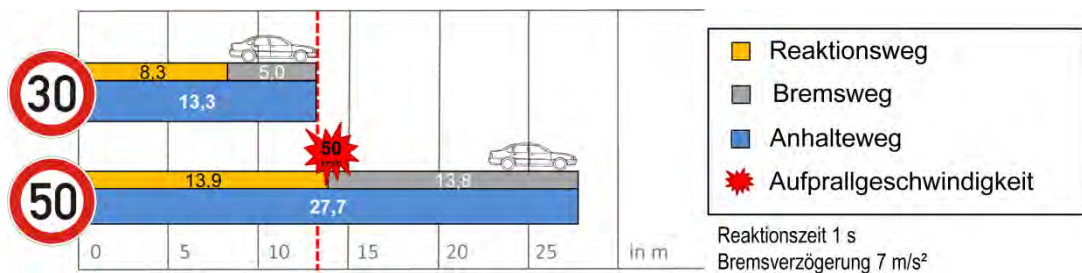


Abb. 26 Vergleich des Anhalteweges bei Tempo 30 und 50

- Für den Fuß- und Radverkehr vermindern sich die Konfliktgeschwindigkeiten. Damit werden Trennwirkungen und Querungsdefizite reduziert. Die Verträglichkeit des Radverkehrs bei Mischverkehr auf der Fahrbahn wird durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung erhöht. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann entsprechend auch als Element der Radverkehrsförderung dienen.
- Durch die Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erfolgt kein Verbot von Verkehrsbeziehungen. Alle bisher im entsprechenden Straßenabschnitt verkehrenden Fahrzeuge können diesen auch weiterhin nutzen.
- Mit der Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist zumeist lediglich eine geringfügige Verlängerung der Fahrzeit verbunden. Diese Einschränkung sind mit den verschiedenen Gefährdungs- und Entlastungspotenzialen (Verkehrssicherheit, Gesundheitsschutz, Entlastung von gebietsfremdem Durchgangsverkehr etc.) abzuwägen.
- Für den ÖPNV führt eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ebenfalls zu Reisezeitverlängerungen. Dies kann dazu führen, dass zusätzliche Fahrzeuge und / oder Fahrpersonale eingesetzt werden müssen und damit deutliche Kostensteigerungen erfolgen. Zudem wird gegebenenfalls die Attraktivität des ÖPNV als Alternative zum MIV reduziert. Die Auswirkungen auf den ÖPNV sind entsprechend mitzubetrachten.

Insgesamt ist festzustellen, dass in Hauptkonfliktbereichen durch eine Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit mit neu zu bewertenden Einschränkungen die Wohnqualität für eine Vielzahl von Einwohnern wesentlich verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert werden kann.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Umsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen aus Lärmschutzgründen ist auf Grundlage von § 45 StVO möglich, jedoch an verschiedene Rahmenbedingungen geknüpft.

So ist gemäß Lärmschutz-Richtlinie-StV die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms nicht durch gesetzlich bestimmte Grenzwerte festgelegt, sondern im Einzelfall zu klären. Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen insbesondere in Betracht, wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort eine der folgenden Richtwerte überschreitet (BMVBS, 23.11.2007):

„In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen

70 dB(A) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (tags)

60 dB(A) zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (nachts)

In Kern-, Dorf- und Mischgebieten

72 dB(A) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (tags)

62 dB(A) zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (nachts)

In Gewerbegebieten

75 dB(A) zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (tags)

65 dB(A) zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (nachts)“

Verglichen mit den Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie zum Gesundheitsschutz der Anwohner vor Lärm bestehen im Vergleich zu den o. g. Richtwerten weiterhin Differenzen. Diese sind durch den Gesetzgeber auf Bundesebene zu klären.

Die Festlegung von Geschwindigkeitsbeschränkungen obliegt der zuständigen Verkehrsbehörde im Rahmen einer ermessensgerechten Einzelfallentscheidung unter Berücksichtigung der Straßenverkehrsordnung (StVO), der Lärmschutz-Richtlinien-StV sowie der konkreten örtlichen Rahmenbedingungen. Hierbei sind verschiedene verkehrstechnischen (Vereinbarkeit mit der LSA-Koordinierung), verkehrsorganisatorischen und verkehrsrechtlichen (Nutzungsanforderungen MIV, Vereinbarkeit mit dem ÖPNV, ermessensgerechte Einzelfallentscheidung) Aspekte zu berücksichtigen.

Prüfbereiche für Geschwindigkeitsbegrenzungen

Im Rahmen der Umsetzung der ersten, zweiten und dritten Bearbeitungsstufe der Lärmaktionsplanung wurden in der Landeshauptstadt Potsdam die Möglichkeiten zur Umsetzung von Geschwindigkeitsbeschränkungen entsprechend § 45 StVO geprüft und sofern die entsprechenden Rahmenbedingungen erfüllt waren, auch umgesetzt. Entsprechende Beispiele sind im Kapitel 2.7.3 aufgeführt. Als Grundlage

für die erforderliche ermessensgerechte Einzelfallentscheidung diene hierbei jeweils eine Einzelfallberechnung zur Lärmsituation nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90 bzw. RLS 19).

Auf Basis der aktuellen Lärmkartierungsergebnisse sollte für folgende Straßenabschnitte eine Überprüfung der Möglichkeiten zur Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h unter Berücksichtigung der o. g. Randbedingungen erfolgen:

- » Am Neuen Markt / Schloßstraße / Werner-Seelenbinder-Straße
- » Berliner Straße zwischen Nuthestraße und Holzmarktstraße
- » Großbeerenstraße zwischen Pestalozzistraße – Ahornstraße (insbesondere nachts 22-6 Uhr)
- » Horstweg zwischen Dieselstraße und Großbeerenstraße
- » Kaiser-Friedrich-Straße zwischen Ehrenpfortenstraße und Weg nach Bornim (räumliche und zeitliche Erweiterung bestehende Regelung)
- » Kurfürstenstraße zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Behlertstraße (räumliche und zeitliche Erweiterung bestehende Regelung)
- » Friedrich-Engels-Straße zwischen Lutherplatz und Daimlerstraße (Verlängerung bestehende Regelung)
- » Nedlitzer Straße zwischen Georg-Hermann-Allee und Viereckremise
- » Potsdamer Chaussee zwischen Sacrower Allee und Am Park (Verlängerung bestehende Regelung)
- » Rudolf-Breitscheid-Straße zwischen Alt Nowawes und Karl-Liebknecht-Straße (räumliche und zeitliche Erweiterung bestehende Regelung)
- » Rückertstraße zwischen Hugstraße und Am Alten Dorf (Ausweitung auf den Gesamtverkehr)
- » Templiner Straße zwischen Leipziger Straße und Alter Tornow

Darüber hinaus sollte auch für Straßen mit temporären hohen Zusatzbelastungen z. B. durch Baustellen die Möglichkeiten zur zeitlich begrenzten Anordnung von Geschwindigkeitsbegrenzungen (ggf. auch nur für den Schwerverkehr) geprüft werden.

Die genaue Festlegung und zeitliche Abgrenzung der Geschwindigkeitsbeschränkungen ist verkehrsabhängig unter Beachtung der Belegungsverläufe (Tagesganglinie), der Möglichkeiten der LSA-Steuerung bzw. -Koordinierung sowie einer genauen Fahrzeitanalyse der betroffenen ÖPNV-Linien und der Auswirkungen auf die ÖPNV-Bevorrechtigung zu prüfen und letztendlich im Rahmen des verkehrsrechtlichen Anordnungsverfahrens festzulegen.

6.3.2 Weiterentwicklung städtisches Verkehrsmanagement

Bereits im Jahr 2001 wurde in Potsdam eine Verkehrsmanagementzentrale in Betrieb genommen. Deren Aufgabe bildet eine ganzheitliche, umweltorientierte und effiziente Steuerung des Verkehrsgeschehens in der Landeshauptstadt.

Das städtische Verkehrsmanagementsystem gilt es stetig weiterzuentwickeln und den sich verändernden Gegebenheiten anzupassen. Ziel sollte es dabei zukünftig sein, den Verkehr nachfrageorientierter sowie zeitlich und räumlich differenzierter zu Gunsten des Umweltverbundes zu gestalten. Wesentliche Schwerpunkte im Sinne der Lärminderung bilden dabei:

- » eine weitere deutliche Beschleunigung des Öffentlichen Personenverkehrs
- » eine weitere Verbesserung der Grünzeitverteilung zugunsten der Fußgänger und Radfahrer und
- » eine optimierte Nutzung der bestehenden Straßeninfrastruktur (Flächenumverteilung zur Stärkung des Umweltverbunds, Parkraummanagement).

Aufgrund der starken Verflechtung der Pendlerströme zwischen Potsdam und seinen Nachbargemeinden ist im Rahmen des Verkehrsmanagements eine enge Stadt-Umland-Kooperation bzw. die Einbindung der Hauptzulaufstrecken zum Stadtgebiet wichtig. Entsprechend gilt es das existierende Konzept für die Weiterentwicklung des städtischen Verkehrsmanagements zu einem regionalen Verkehrsmanagement umzusetzen. Dieses beinhaltet einen besseren Informationsaustausch mit den Umlandgemeinden sowie eine Optimierung der Informationsbereitstellung für die Bürgerinnen und Bürger.

6.3.3 Straßenraumgestaltung / veränderte Querschnittsaufteilung

Die Straßenraumgestaltung hat einen wesentlichen Einfluss auf das Geschwindigkeitsniveau, auf die Rahmenbedingungen für die Schallausbreitung sowie die Verkehrsmittelwahl.

In innerörtlichen Bereichen sind die zur Verfügung stehenden Flächen in der Regel stark begrenzt. Parallel bestehen vielfältige Nutzungsanforderungen. In den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) wird einleitend festgehalten:

„Planung und Entwurf von Stadtstraßen müssen sich an Zielstellungen orientieren, die sich aus der Bewohnbarkeit und Funktionsfähigkeit der Städte und Gemeinden ergeben und eine ausgewogene Berücksichtigung aller Nutzungsansprüche an den Straßenraum verfolgen. Dabei wird es vielfach – vor allem in Innenstädten – notwendig sein, die Menge des motorisierten Individualverkehrs oder zumindest die Ansprüche an Geschwindigkeit und Komfort zu reduzieren und den Fußgänger- und Radverkehr sowie den öffentlichen Personenverkehr zu fördern.“ (FGSV, 2006)

Entsprechend sollten die Flächen für den fließenden Kfz-Verkehr bei der Straßenraumgestaltung auf das tatsächlich notwendige Maß reduziert werden. Parallel be-

darf es einer Abwägung mit den Nutzungsanforderungen im Seitenraum sowie von Fuß- und Radverkehr bzw. ÖPNV. Bei Flächenkonkurrenzen sind Kompromisslösungen zu entwickeln, welche allen Nutzungsanforderungen gerecht werden und nicht einseitig zu Gunsten des Kfz-Verkehrs erfolgen.

Ein idealtypischer Straßenquerschnitt aus Sicht der Lärmaktionsplanung ist in Abb. 27 dargestellt. Durch eine bessere optische Gliederung des Straßenraumes (Begrünung, angepasste Fahrbahnbreiten) ergeben sich positive Effekte im Hinblick auf das Geschwindigkeitsniveau bzw. eine Verstetigung des Verkehrsflusses.

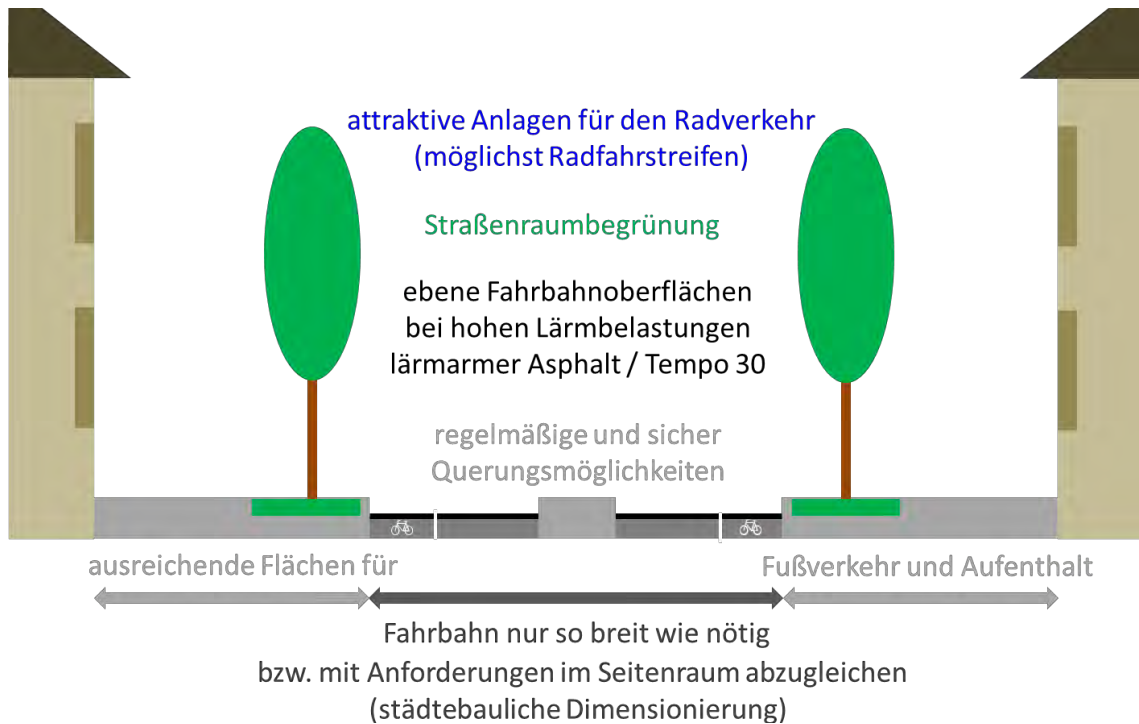


Abb. 27 idealtypischer Straßenquerschnitt im Sinne der Lärmminderung

Wie in vielen anderen Städten existieren auch in Potsdam verschiedene Straßenabschnitte, die im Bestand den komplexen Nutzungs- und Gestaltungsanforderungen noch nicht gerecht werden und hauptsächlich zu Gunsten der Abwicklung des motorisierten Verkehrs dimensioniert sind. Dem sollte beim Um-, Aus- und Neubau durch eine Neuaufteilung des Verkehrsraumes, eine städtebauliche Dimensionierung bzw. integrierte komplexe Straßenraumgestaltung entgegengewirkt werden. Optimierungspotenziale bestehen u. a. für folgende Straßenzüge:

Am Kanal / Berliner Straße

Im Verlauf des Straßenzuges sind teilweise sehr breite Fahrbahnflächen vorhanden. Diese ergeben sich u. a. durch die gesonderten Anlagen für den ÖPNV in Mittellage (siehe Abb. 28). Dadurch sind die Querungsbreiten vergleichsweise groß. Der Straßenraumeindruck entspricht nicht den städtebaulichen Nutzungsanforderungen im unmittelbaren Umfeld des Innenstadtkerns.



Abb. 28 Bestandssituation Straßenzug Am Kanal / Berliner Straße

Im Rahmen einer zukünftigen Umgestaltung sollte darauf orientiert werden, die Fahrbahnflächen deutlich zu reduzieren. Hierzu sollte eine Aufhebung der Separation des ÖPNV geprüft werden. Denkbar wäre dabei auch ein dreistreifiger Querschnitt. Die mittlere Spur kann zur Schaffung von Aufstellmöglichkeiten für abbiegende Fahrzeuge sowie für langgestreckte Querungshilfen bzw. eine mittige Begrünung genutzt werden.

Galileistraße

Die bestehende Straßenraumaufteilung sorgt für eine hohe Barrierewirkung für den nichtmotorisierten Verkehr (siehe Abb. 29). Die Kfz-Verkehrsanlagen werden in ihrer aktuellen Form nicht mehr benötigt und sollten perspektivisch zurückgebaut werden. In wie weit dabei gemeinsame Anlagen für den Kfz-Verkehr und den ÖPNV sinnvoll sind, ist im Rahmen der konkreten Planungen zu diskutieren.



Abb. 29 Bestandsituation Gallileistraße

Horstweg

Für die Abwicklung der aktuell zu verzeichnenden sowie der für die Zukunft prognostizierten Verkehrsaufkommen ist der bestehende vierstreifige Fahrbahnquerschnitt im Zuge des Horstweges nicht mehr erforderlich. Pro Fahrtrichtung ist zukünftig ein Fahrstreifen ausreichend. Die frei werdenden Flächen können z. B. zur Veränderung der Radverkehrsführung bzw. als Grünstreifen genutzt werden.

Ketziner Straße

Speziell im Ortskernbereich Fahrland bestehen im Zuge der Ketziner Straße Gestaltungspotenziale. Neben der Sanierung der Fahrbahnoberflächen sollte im Rahmen einer Neuaufteilung des Verkehrsraumes eine Reduzierung der Fahrbahnflächen, eine Verbesserung der Querungsbedingungen für den Fußverkehr sowie eine Neuordnung des ruhenden Verkehrs erfolgen. Hierbei sollte insbesondere auch den Aufenthaltsfunktionen Rechnung getragen und eine attraktive Ortsmitte gestaltet werden.

Rudolf-Breitscheid-Straße

Unmittelbar am S-Bahnhof Babelsberg liegend, bildet die Rudolf-Breitscheid-Straße einen wesentlichen Teil bzw. Verknüpfungspunkt für das Stadtteilzentrum Babelsberg. Die bestehende Straßenraumgestaltung wird diesen Nutzungsanforderungen aktuell nicht gerecht. Die Flächen für den fließenden Verkehr nehmen zu große Flächen in Anspruch.

Ähnlich wie für den Straßenzug Am Kanal / Berliner Straße sollte auch hier zukünftig darauf orientiert werden, die Fahrbahnflächen im Abschnitt zwischen Theodor-Hoppe-Weg und Alt Nowawes deutlich zu reduzieren. Hierbei ist auch die teilweise bestehende gesonderte Führung des ÖPNV zu hinterfragen.

Zeppelinstraße

Im Abschnitt zwischen Geschwister-Scholl-Straße und Forststraße konnten durch eine Veränderung der Straßenraumaufteilung sowie Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus bereits positive Effekte im Hinblick auf die Lärminderung, Luftreinhaltung sowie zur Förderung des Umweltverbundes erreicht werden. Durch den Radfahrstreifen zwischen Geschwister-Scholl-Straße und Kastanienallee wurden in stadtauswärtiger Richtung die hier vorher vorhandenen Nutzungsüberlagerungen zwischen Fuß- und Radverkehr aufgehoben.

Langfristig sollte auch in stadteinwärtiger Richtung die Schaffung eines attraktiven Radverkehrsangebotes geprüft werden. Im Bestand sind vor allem im Bereich der Engstellen am Bahnhof Charlottenhof sowie an der Haltestelle „Schillerplatz / Schafgraben“ Nutzungsüberlagerungen und Konflikte mit dem Fußverkehr zu verzeichnen. Eine Veränderung der Radverkehrsführung ist allerdings überhaupt nur denkbar, wenn eine grundlegende Umgestaltung der Zeppelinstraße einschließlich einer Anpassung der Lage des Bahnkörpers erfolgt.



Abb. 30 Bestandsituation Zeppelinstraße nördlich der Breiten Straße

Weiterer Handlungsbedarf besteht im Teilabschnitt zwischen Luisenplatz und Geschwister-Scholl-Straße in stadtauswärtiger Fahrtrichtung (siehe Abb. 30). Auch hier existiert kein attraktives und sicheres Radverkehrsangebot. Sowohl an den Knotenpunkten als auch mit dem Fußverkehr existieren wesentliche Nutzungskonflikte. Perspektivisch sollte daher auch im Abschnitt nördlich der Breiten Straße eine Neuaufteilung des Straßenraumes erfolgen. Hierbei sind allerdings die komplexen Rahmenbedingungen im Bereich der Einmündung der Lennéstraße sowie im Zulauf des Knotenpunktes Zeppelinstraße / Breite Straße zu berücksichtigen.

Die generellen straßenräumlichen, verkehrsplanerischen und verkehrstechnischen Rahmenbedingungen für entsprechende Anpassungen sollten im Rahmen einer Machbarkeitsstudie geprüft werden.

Weitere Handlungsnotwendigkeiten bzw. Potenziale zur Straßenraumgestaltung insbesondere im Hinblick auf eine Förderung des Fuß- und Radverkehrs bestehen u. a. im Bereich der Ortsdurchfahrten in Groß Glienicke, Golm, Eiche und Uetz sowie in der Geschwister-Scholl-Straße, Forststraße (Umfeld des Bahnhof Sanssouci) sowie in Teilabschnitten der Großbeerenstraße. Unter Berücksichtigung der bestehenden Konzepte insbesondere zum Fuß- und Radverkehr existieren darüber hinaus noch weitere Umgestaltungsbedarfe im Stadtgebiet.

6.3.4 Verkehrsberuhigte Gestaltung im Nebennetz

Insgesamt ist nicht nur im Haupt- und Erschließungsstraßennetz, sondern auch im Zuge der Neben- und Anliegerstraßen eine umfassende städtebauliche Gestaltung der Straßenräume erforderlich. Hauptzielstellung bildet dabei die Unterstützung der verkehrsorganisatorischen Maßnahmen zur flächendeckenden Verkehrsberuhigung in den Wohngebieten. Mit gestalterischen Mitteln soll die Einhaltung des angestrebten Niedriggeschwindigkeitsniveaus verbessert werden. Die Straßenraumgestaltung soll dabei möglichst selbsterklärend sein.

Generell sollte die Abgrenzung zu den Hauptverkehrsstraßen sowie den innergebietlichen Sammel- und Erschließungsstraßen mittels Gehwegüberfahrten erfolgen. Mit den Gehwegüberfahrten wird der untergeordnete Charakter des Neben-

netzes klar verdeutlicht (siehe Abb. 31). Weiterhin entstehen wesentliche Vorteile für den Fußgänger- und Radverkehr im Zuge der durchgehenden Hauptverkehrsstraße. Deren Bevorrechtigung wird ebenfalls besser vermittelt, die Konfliktpotenziale mit abbiegenden Fahrzeugen reduziert und damit die Verkehrssicherheit wesentlich erhöht. Zudem entstehen barrierefreie Anlagen für Fußgänger und Radfahrer. Besonders wichtig ist die Schaffung von Gehwegüberfahrten dort, wo aktuell besonders breite Straßenräume bzw. Einmündungsbereiche vorhanden sind.



Abb. 31 Beispiele für Gehwegüberfahrten

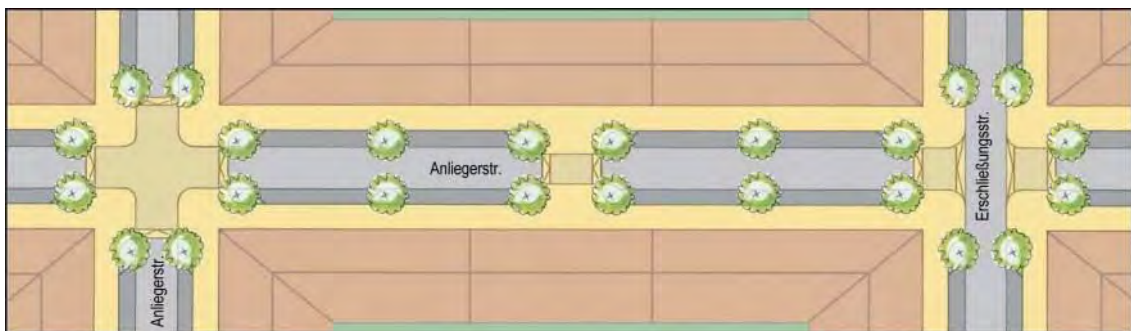


Abb. 32 schematisches Gestaltungsbeispiel für das Nebennetz



Abb. 33 Beispiel Knotenpunktaufpflasterung (Hermann-Mächtig-Straße)

Innerhalb der Wohngebiete können ähnliche Effekte durch die Gestaltung der Knotenpunkte der Anliegerstraßen als Plateaufaupflasterungen (siehe Abb. 33) erreicht werden. Die Verkehrsregelung mit Rechts-Vor-Links wird dadurch klarer verdeutlicht und der Fußgängerverkehr entsprechend der Vorteile bei den Gehwegüber-

fahrten gefördert. Zwischen den Knotenpunkten ist in der Regel eine Neuordnung des ruhenden Verkehrs erforderlich. Hierzu ist eine Abgrenzung der Stellplätze durch einen Wechsel der Oberflächenmaterialien sowie die Integration von Baumstandorten zu empfehlen. Die optische Wirkung des Straßenraumes wird damit den Nutzungsansprüchen des Wohnumfeldes angepasst. Gleichzeitig wird damit ein Beitrag für ein angemessenes Niedriggeschwindigkeitsniveau geleistet. Auf längeren Abschnitten ohne Knotenpunkte sollten punktuelle Fahrbahneinengungen vorgesehen werden (siehe Abb. 32). Diese können gleichzeitig als Querungsstellen für den Fußgängerverkehr genutzt werden. Eine weitere Möglichkeit bietet die wechselseitige Anordnung der Parkmöglichkeiten.

Zusätzlich ist auch im Anlieger- und Nebenstraßennetz, durch die Reduzierung der Fahrbahnbreiten auf das unbedingt notwendige Maß, eine weitere Verdeutlichung des Wohngebietscharakters sowie ein angemessenes Geschwindigkeitsniveau anzustreben.

6.3.5 Straßenraumbegrünung

Eine durchgehende Straßenraumbegrünung bzw. Alleebepflanzung kann maßgeblich zu einem stadtverträglichen und verstetigten Verkehrsfluss beitragen. Durch die optische Gliederung des Straßenraumes wird zum einen insgesamt langsamer gefahren und zum anderen werden Beschleunigungs- und Bremsvorgänge reduziert.

Damit werden die Stadt-, Wohn- und Aufenthaltsqualität erhöht und lärmseitig das Schallimmissionsniveau insgesamt abgesenkt. Vor allem die besonders störenden Belastungsspitzen durch einzelne schnell fahrende Fahrzeuge werden abgebaut. Zusätzlich ergibt sich durch die räumliche und optische Trennung der Kfz-Fahrbahn von den Seitenbereichen psychologisch eine reduzierte Wahrnehmung des Kfz-Verkehrs. Ein weiterer positiver Effekt besteht durch die Staubbildung und Verbesserung des Stadtklimas für die Luftreinhaltung.

Deshalb sollte beim Um-, Aus- und Neubau die Gewährleistung einer geschlossenen Begrünung ein wesentliches Element der Straßenraumgestaltung sowohl im Haupt-, als auch Nebenstraßennetz bilden.

Generelle Voraussetzung für die Umsetzung der Begrünungsmaßnahmen ist eine Überprüfung des Leitungsbestandes. Sofern im Bestand oder auch zukünftig Baumpflanzungen nicht möglich sind, sollten Alternativen geprüft werden. Eine mögliche Gestaltungsoption bilden baumartige, ebenfalls raumbildende Rankhilfen (siehe Abb. 34). Diese bilden ggf. eine Möglichkeit zur Bepflanzung des Mittelstreifens im Verlauf der Breiten Straße.



Abb. 34 Beispiel Rankhilfen als Alternative für Baumpflanzungen

Darüber hinaus ist es sinnvoll, die bereits bestehende Straßenraumbegrünung bzw. den Baumbestand weiter kleinteilig zu ergänzen bzw. zu verdichten (z. B. Dortustraße, Friedrich-Engels-Straße). Basis bildet hierbei u. a. das 1000-Bäume-Programm der Stadt, dass auch Straßenbäume beinhaltet. Im Rahmen der Umsetzung des Konzeptes zur Umnutzung von Straßenräumen (StadtLabor, 2022) wird die Dortustraße zwischen Hegelallee und Brandenburger Straße mit Hochbeeten ausgerüstet und der Baumbestand im Herbst mit 16 neuen Baumstandorten ergänzt. Im Verlauf des Horstweges soll eine durchgängige Allee entstehen.

6.3.6 Ortseingangsgestaltung

Im Übergangsbereich zwischen Außerortsabschnitten und angebauten, innerörtlichen Gebieten ist teilweise eine Verschleppung der außerorts zulässigen Geschwindigkeiten bis in die bebauten Bereiche herein zu beobachten. Daraus ergeben sich neben Sicherheitsproblemen auch zusätzliche Lärmbelastungen.



Abb. 35 Beispiele Ortseingangsgestaltung mit Fahrstreifenversatz

Durch eine geschwindigkeitsdämpfende Ortseingangsgestaltung können diese Probleme reduziert werden. Hierbei kommen folgende unterschiedliche Gestaltungselemente in Frage:

- » Mittelinsel mit Fahrstreifenversatz (siehe Abb. 35)
- » Umgestaltung von Knotenpunkten im Ortseingangsbereich zum Kreisverkehr
- » Fahrbahneinengungen bzw. Baumtore (bei geringen Verkehrsaufkommen)
- » Installation einer Motiv- bzw. Geschwindigkeitsanzeigetafel (siehe Kapitel 10.4)

In der Landeshauptstadt Potsdam sind in der Vergangenheit bereits verschiedene Umgestaltungsmaßnahmen realisiert worden. Zudem existiert lediglich eine geringe Anzahl klassischer Ortseingangssituationen. Weitere Optimierungspotenziale bestehen insbesondere für folgende Ortseingangsbereiche:

- » Fahrland - Marquardter Straße
- » Fahrland - Fahrländer Chaussee
- » Uetz – Paretzer Straße (östlicher und westlicher Ortseingang)

Mit dem Ziel der Gewährleistung eines, den innerörtlichen Verhältnissen angepassten Geschwindigkeitsniveaus sollten hier die Umsetzungsmöglichkeiten einer geschwindigkeitsdämpfenden Ortseingangsgestaltung geprüft werden.

Auf Grundlage der jeweiligen örtlichen Rahmenbedingungen ist im Einzelfall die geeignetste Variante für die Ortseingangsgestaltung auszuwählen. Sind die Standardsellösungen der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) räumlich oder aufgrund von Alleebestand nicht umsetzbar, kommen ggf. reduzierte oder überfahrbare Fahrbahnteiler in Frage. Darüber hinaus ist auch ein zeitlich abgestuf-

tes Vorgehen (kurzfristig: Motiv- bzw. Geschwindigkeitsanzeigetafel, mittel- bis langfristig: bauliche Umgestaltung) denkbar.

6.3.7 Gestaltung von Knotenpunkten

Hauptzielstellung der Lärminderung bilden eine Verstetigung des Verkehrsflusses sowie die Sicherung eines ortsverträglichen Geschwindigkeitsniveaus.

Zur Vermeidung unnötiger Beschleunigungs-, Brems- und Anfahrvorgänge ist eine durchgehende Koordinierung bzw. verkehrsabhängige Steuerung der Lichtsignalanlagen im Zuge des Hauptstraßennetzes von hoher Bedeutung. Die Funktionalität der entsprechenden Systeme ist hierzu regelmäßig zu prüfen bzw. dauerhaft zu gewährleisten. Hierbei sind auch die Aspekte der ÖPNV-Beschleunigung und -Bevorrechtigung sowie die Anforderungen des querenden Fuß- und Radverkehrs zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Umbaus und der Sanierung von Knotenpunkten im Stadtgebiet sollte generell auf eine eindeutige und gut erkennbare Verkehrsführung und Vorfahrtregelung geachtet werden. Begreifbarkeit bedeutet Sicherheit. Die Nutzungsanforderungen aller Verkehrsteilnehmer sind zu berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang sollte bei Umbaumaßnahmen geprüft werden, ob eine Umgestaltung zu Kreisverkehren bzw. Minikreisverkehren vorgenommen werden kann. Vielfach ergeben sich dadurch sowohl lärmseitig als auch im Hinblick auf den Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit Vorteile.

Darüber hinaus existieren verschiedene Knotenpunkte, an denen im Sinne der Verbesserung der Verkehrssicherheit, zur Förderung des Umweltverbundes sowie zur Harmonisierung des Verkehrsflusses eine Optimierung der Verkehrsorganisation bzw. komplexe Umgestaltung geprüft werden sollte:

- » Pappelallee / Am Schragen
- » Potsdamer Chaussee / Glienicker Dorfstraße im Ortsteil Groß Glienicke (Neuordnung des Straßenraumes, Abkröpfen der untergeordneten Einmündung, Schaffung regelgerechter Anlagen für Fuß- und Radverkehr)
- » Rudolf-Breitscheid-Straße / August-Bebel-Straße
- » Rückertstraße / Potsdamer Straße / Hugstraße (Reduzierung der Fahrbahnflächen, Entflechtung der Verkehrsströme)
- » Ketziner Straße / Marquardter Straße (Reduzierung der Fahrbahnflächen, Abkröpfen der untergeordneten Einmündung)
- » Geschwister-Scholl-Straße / Am Neuen Palais / Am Wildpark (Verbesserung der Querungsbedingungen, ggf. Vollsignalisierung)

6.4 Verbesserung von Fahrbahnoberflächen

Die Gewährleistung schadensarmer und ebener Fahrbahnoberflächen bildet eine Grundvoraussetzung zur Lärmvermeidung.

Schadhafte Fahrbahnoberflächen sorgen für deutlich höhere Lärmbelastungen. Auch Pflasterbeläge, insbesondere in schlechter Verlege- bzw. Zustandsqualität, führen zu erhöhten Lärmbelastungen und werden subjektiv von den Anwohnern als besonders störend empfunden.

6.4.1 Allgemeiner Sanierungsbedarf

Eine weitere Verbesserung der Fahrbahnoberflächen ist mittel- bis langfristig im Zuge verschiedener kommunaler Haupt- und Erschließungsstraßen sowie vorrangig im Nebennetz erforderlich. Hinsichtlich der Lärminderung ist u. a. für folgende Konfliktbereiche eine Fahrbahnoberflächenanierung zu empfehlen:

- » Am Neuen Garten / Behlertstraße (nördlich der Kurfürstenstraße)
- » August-Bebel-Straße zwischen Rudolf-Breitscheid-Straße und Karl-Marx-Straße
- » Domstraße
- » Daimlerstraße
- » Galileistraße
- » Hauptstraße Marquardt südlich Fahrländer Straße (Pflaster in Asphalt)
- » Horstweg zwischen Nuthestraße und Heinrich-Mann-Allee
- » Kastanienallee (Pflaster in Asphalt)
- » Max-Born-Straße
- » Rudolf-Breitscheid-Straße (Stubenrauchstraße - Ortsgrenze)
- » Satzkorner Bergstraße
- » Templiner Straße zwischen Brauhausberg und Alter Tornow

Insgesamt ist parallel zur Fahrbahnsanierung die Umsetzung von Maßnahmen im Sinne der integrierten Straßenraumgestaltung zu empfehlen, welche dafür sorgen, dass die fahrbahnseitigen Lärminderungseffekte nicht durch höhere Fahrgeschwindigkeiten wieder aufgehoben werden. Im Nebennetz innerhalb der Wohngebiete sollten darüber hinaus zusätzliche bauliche Gestaltungselemente zur Geschwindigkeitsdämpfung zum Einsatz kommen.

Der Einsatz von Pflaster im Haupt- und Erschließungsstraßennetz ist aus akustischer Sicht generell kritisch einzuschätzen. Jedoch ist eine entsprechende Fahrbahnoberflächenbefestigung aus städtebaulichen, gestalterischen bzw. denkmalpflegerischen Gründen im Einzelfall notwendig. In solchen Fällen ist besonders Augenmerk auf die Ebenflächigkeit der Fahrbahnoberfläche zu legen. Damit wird so-

wohl den Aspekten des Lärmschutzes als auch den Nutzungsanforderungen des Fuß- und Radverkehrs Rechnung getragen. Auch im Nebennetz sollte der Einsatz von Pflaster mit den Anforderungen des Lärmschutzes abgewogen werden.

Hinsichtlich der gepflasterten Bereiche im Zuge von Straßenbahntrassen, welche teilweise auch vom Kfz-Verkehr mit genutzt werden, finden sich vertiefende Aussagen im Maßnahmenkapitel 7.2.3 zum Straßenbahnverkehr.

6.4.2 Einsatz lärmarmer Oberflächenbeläge

In den Bereichen mit einer hohen Betroffenheitsdichte sollte geprüft werden, ob der Einbau eines lärmoptimierten Fahrbahnoberflächenbelages sinnvoll ist. Hierbei kommen verschiedene Oberbauformen in Frage. Bei der Sanierung der Behlertstraße wurde bereits eine lärmoptimierte Deckschicht eingebaut.

Im Rahmen der Erprobung sind für lärmoptimierte Asphalte in den letzten Jahren vielfältige Erfahrungen gesammelt wurden. Durch die lärmoptimierte Gestaltung der Fahrbahnoberflächen ist eine nachweisbare Minderung der Immissionspegel möglich. In den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (FGSV, 2019) ist für den AC D LOA ein Lärminderungseffekt für den Pkw-Verkehr von -3,2 dB(A) angegeben. Ausgehend von zumeist höheren Lärminderungseffekten im Neubauzustand sind auch nach längerer Liegedauer Pegelminderungen vorhanden, welche deutlich über den Standardasphaltbelägen liegen. Nach bisherigen Erfahrungen wird durch LOA 5D vor allem eine Geräuschkinderung beim Pkw-Verkehr erreicht.

Für die Umsetzung lärmarmer Asphaltdeckschichten wurde mittlerweile mit den Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D) (FGSV, 2014) eine Zusammenfassung wichtiger Rahmenbedingungen veröffentlicht.

Aus diesen sowie weiteren aktuellen Erfahrungen geht beispielsweise hervor, dass der Einsatz lärmoptimierten Asphaltes vom Typ LOA 5D nicht flächendeckend zielführend ist. Vielmehr sind die Voraussetzungen jeweils im Einzelfall zu prüfen. Im Vergleich zu den üblichen Standardasphaltbelägen besteht eine deutlich höhere Anfälligkeit gegenüber Schub- und Torsionskräften. Entsprechend ist der Einsatz in Bereichen mit starkem Abbiege- / Wendeverkehr insbesondere durch Lkw nicht geeignet. Auch Verkehrsflächen mit vielen Einbauten sind ungeeignet. Darüber hinaus bestehen besondere Anforderungen hinsichtlich des Einbaus.

Neben dem LOA 5D kommen noch verschiedene andere Straßendeckschichttypen mit lärmmindernden Effekten in Frage (z. B. SMA-LA, DSH-V). Diese sind mit ihren potenziellen Lärminderungseffekten in den RLS-19 aufgeführt und sollten bei Fahrbahnsanierungsmaßnahmen in den Hauptkonfliktbereichen hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit ebenfalls geprüft werden. Hierbei kann auf den Erfahrungen im Bereich der Behlertstraße aufgebaut werden.

In Summe ist festzustellen, dass durch lärmoptimierten Asphalt im Bereich von Betroffenheitsschwerpunkten innerorts ein wichtiger Beitrag zur Lärminderung geleistet werden kann. Aufgrund der spezifischen Rahmenbedingungen sind die Einsatzmöglichkeiten jedoch eingeschränkt. Nach aktuellem Kenntnisstand handelt es sich daher eher um eine Einzelfall- als um eine Standardlösung. Eine Umsetzung ist insbesondere in Bereichen mit hohen Lärmkennziffern (siehe Tab. 5 und Tab. 6 ab Seite 38) zu empfehlen. Diese betrifft z. B. Teilabschnitte von Horstweg, Schopenhauer Straße, Großbeerenstraße und Zeppelinstraße sowie die Straßenzüge Hans-Thoma-Straße / Gutenbergstraße und Am Neuen Garten.

6.4.3 Punktuelle Problemstellen bzw. Einbauteile

Örtlich begrenzte punktuelle Problemstellen werden von den Anwohnern als besonders störend wahrgenommen. Speziell handelt es sich dabei z. B. um schadhafte Gullydeckel, Straßenabläufe oder sonstige stadttechnische Einbauten. Weitere Problemstellen bilden Unebenheiten im Bereich von Übergangsstellen zwischen unterschiedlichen Fahrbahnbelägen.

Derartige Problempunkte müssen im Rahmen der regelmäßigen Begutachtung bzw. Befahrung des Straßennetzes erfasst und ausgebessert werden. Hierzu ist eine spezielle Sensibilisierung der Bezirksingenieure beim Straßenbaulastträger im Hinblick auf die Aspekte der Lärminderung erforderlich.

Grundsätzlich sollte, soweit möglich, es bereits bei Straßenbaumaßnahmen vermieden werden, stadttechnische Einbauten (Schächte, Schieber, Gullys, etc.) im Bereich der Fahrlinien der Räder der Kfz anzuordnen. Darauf wird bereits bei der Straßenplanung, auch aus technischen Gründen, geachtet. Vermeidbar ist eine Anordnung im Bereich der Fahrlinien jedoch nicht überall.

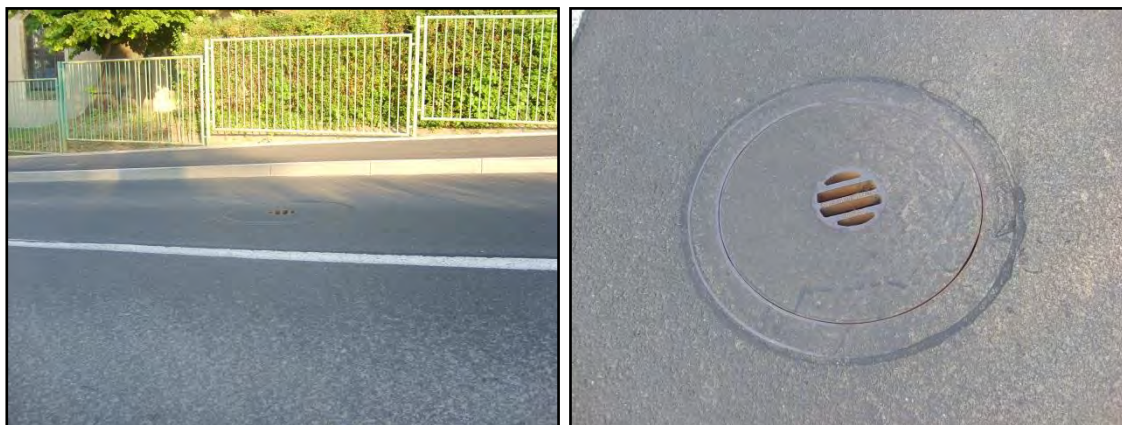


Abb. 36 Lärmarme Schachteindeckung (Beispiel Dresden)

In Bereichen, wo von einem regelmäßigen Überfahren der Schachtdeckel ausgegangen werden kann, ist der Einsatz spezieller lärmarmer Deckel zu empfehlen. Dies ist beispielsweise durch die Verwendung von Asphalt in Rahmen und Deckel (kaum Materialwechsel zwischen Straßenbelag und Schachtabdeckung, siehe Abb. 36) so-

wie spezieller lagesichernder, dämpfender Einlagen (Verhinderung des Anschlages beim Überfahren) möglich.

Ausgeschlagene bzw. abgesackte Abdeckungen von Schächten und Einläufen sollen kurzfristig instandgesetzt und möglichst durch lärmarme Abdeckungen ausgetauscht werden.

6.5 Abschirmung bzw. Passive Schallschutzmaßnahmen

6.5.1 Lärmschutzwände und -wälle

Durch Lärmschutzwände und -wälle ist in Abhängigkeit von Höhe und Abstand zur Emissionsquelle eine effektive Lärminderung möglich. Zur Vermeidung von Reflexionen erfolgt i. d. R. eine absorbierende Gestaltung. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass durch Beugungseffekte mit zunehmender Entfernung zur Lärmquelle die Lärminderungswirkung der Abschirmeinrichtungen abnimmt.

Der Einsatz von Lärmschutzwänden und -wällen ist aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeiten innerstädtisch nur in Ausnahmefällen möglich. Anders ist die Situation im Zuge von Schnellstraßen und Autobahnen. Allerdings ist auch hier eine Realisierung und Finanzierung schwierig, da eine Umsetzung von Lärmsanierungsmaßnahmen im Stadtgebiet aktuell nicht geplant ist.

Im Zuge der Nuthesstraße wurde im Abschnitt zwischen Wetzlarer Straße und Güterfelder Eck im Rahmen der Deckensanierung ein schallabsorbierender Asphaltbelag eingebaut.

Für die BAB 10 im Bereich Uetz und Marquardt Siedlung ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 (BMDV, 2022) ein 6-streifiger Ausbau einschließlich des Anbaus von Standstreifen als weiterer Bedarf enthalten. Im Rahmen der Umbaumaßnahmen ist mit einer Bewertung der Notwendigkeit von zusätzlichen Schallschutzeinrichtung zu rechnen. Ein konkreter Zeitpunkt für die Umsetzung ist allerdings aktuell nicht absehbar.

6.5.2 Schließung von Baulücken / Abschirmung rückwärtiger Bereiche

Aufbauend auf den in Kapitel 6.1.6 beschriebenen generellen Anforderungen an eine Stadtentwicklung unter Berücksichtigung der Belange der Lärminderung kann durch die Schließung von Baulücken wesentlich zur Verringerung von Immissionen in rückwärtigen Bereichen beigetragen werden. Für Gebäudewischenräume ist beispielsweise eine Baulückenschließung mittels Illusions- oder Grünwänden möglich (siehe Abb. 37).

Bei Neubebauung ist durch eine entsprechende Gebäudezonierung bzw. Zuordnung sensibler Nutzungen, Funktionen etc. auf der von der Hauptverkehrsstraße abgewandten Gebäudeseite eine Vermeidung unnötiger Belastungen für die Einwohner bzw. Nutzer sicherzustellen. Um kontraproduktive Effekte für die Luftschadstoffsituation zu vermeiden, sollte in kritischen Bereichen im Einzelfall geprüft

werden, ob sich durch die Baulückenschließung neue Betroffenheiten im Sinne der Luftreinhaltung ergeben.



Abb. 37 Beispiel Lärmschutzbebauung Hans-Marchwitza-Ring

Im Rahmen von Stadtsanierung und -umbau ist generell zu beachten, dass die straßenbegleitenden Gebäude wichtige Abschirmfunktionen für rückwärtige Wohn- bzw. Hofbereiche (Ruhebereiche) haben. Neu entstehende Baulücken können hier zu wesentlichen Neubelastungen in bisher ruhigen Bereichen führen, was im Sinne der Lärminderungsplanung möglichst zu vermeiden ist.

6.5.3 Schallabsorbierende Gestaltung von Randbereichen der Verkehrsanlagen

Neben den Direktimmissionen des Fahrzeugverkehrs selbst entstehen zum Teil zusätzliche Lärmbelastungen durch Reflexionen an festen Einbauten im Straßenverlauf. Speziell bei Unterführungen, Brücken und Troglagen können entsprechende Reflexionseffekte auftreten. Um dies zu vermeiden, sollte möglichst im Rahmen von Um- und Ausbaumaßnahmen eine schallabsorbierende Gestaltung entsprechender Wände und Bauteile erfolgen. Denkbar wäre zum einen die Verblendung mittels schallschluckender Materialien, zum anderen ist eine Begrünung der Randbereiche möglich. Durch die Begrünung ergibt sich gleichzeitig eine Aufwertung des Straßenraumes einschließlich der Verbesserung des Mikroklimas durch die Staubbindung.

6.5.4 Schallschutzfenster

Neben den Maßnahmen zur Verringerung der Immissionspegel an den Gebäudefronten gelten Schallschutzfenster mit Lüftungssystemen als passive Schallschutzmaßnahmen zur Verringerung der Anwohnerbetroffenheiten. Allerdings werden die Lärminderungseffekte in vielen Fällen bereits durch die modernen, mehrschichtigen Wärmedämmfenster erreicht.

Da die EU-Umgebungsärmrichtlinie nicht ausschließlich auf eine Minderung der Schallimmissionsbelastungen im Inneren der Gebäude abzielt, sondern wie der Name Umgebung impliziert, speziell auch die Verbesserung der Situation in den Auf-

enthaltbereichen außerhalb von Gebäuden im Sinne einer ganzheitlichen Reduzierung der Geräuschbelastungen angestrebt wird, kommen Schallschutzfenster vorrangig dort in Frage, wo mit anderen Mitteln keine ausreichende Lärminderung möglich ist. Speziell betrifft dies Straßenabschnitte, die auch nach Umsetzung der Maßnahmen des Lärmaktionsplanes von Schallimmissionspegeln über 70 dB(A) ganztags und 60 dB(A) nachts betroffen sind.

Eine Förderung von Lärmschutzfenstern kommt im Sinne der Lärmsanierung⁶ sowohl im Rahmen eines städtischen als auch eines Landesprogramms in Frage. Aktuell bestehen in der Landeshauptstadt Potsdam Fördermöglichkeiten für die Lärmsanierung im Zuge von Bundes- und Landesstraßen.

Bei Straßenneubauten und bei erheblichen baulichen Änderungen an Straßen besteht ein Rechtsanspruch auf passive Lärminderungsmaßnahmen, wenn die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

⁶ Die Lärmsanierung stellt eine freiwillige Leistung des Bundes und der Länder dar, soweit Finanzmittel zur Verfügung stehen. Ein rechtlicher Anspruch besteht nicht. Maßnahmen der Lärmsanierung sind demzufolge nicht einklagbar.

7 Maßnahmenkonzept Straßenbahnverkehr

Im Rahmen der Bestands- und Sachstandsanalyse wurde deutlich, dass beim Straßenbahnverkehr ausschließlich punktuell Konfliktbereiche bestehen. Allerdings sollte im Sinne der langfristigen Lärminderungsstrategie insgesamt ein möglichst lärmarmen Straßenbahnbetrieb angestrebt werden. Zusätzlich zu Minderungsmaßnahmen in den Konfliktbereichen sind weitere betriebliche, bauliche und fahrzeugseitige Maßnahmen zu empfehlen, um die Straßenbahn als umweltfreundliches Verkehrsmittel weiter zu stärken und eine entsprechende Wahrnehmung in der Bevölkerung zu gewährleisten.

7.1 Betriebliche Maßnahmen, Fahrzeugflotte, Handlungsstrategie etc.

Die Themen Lärmschutz und Erschütterungen stellen bereits heute einen wesentlichen Bestandteil der Handlungsstrategie der ViP Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH dar. Dies zeigt z. B. die Umwelterklärung des Unternehmens (ViP, 2020). Diese sowie die allgemeinen Unternehmenszielstellungen dienen als Leitlinie für alle zukünftigen betrieblichen, technischen und baulichen Maßnahmen. Im Sinne von Umweltschutz und Lärminderung werden diese kontinuierlich weiterentwickelt.

Ein wichtiger Bestandteil ist dabei das bereits existierende Hinweismanagementsystem. Es ermöglicht die Identifikation und gezielte Beseitigung von punktuellen Lärmproblemen z. B. durch Unstetigkeiten etc., die im Rahmen von Lärmberechnungen oder Prüfungs- und Wartungsarbeiten nur schwer erkannt werden können.

In den vergangenen Jahren ist die Zahl der umweltbezogenen Beschwerden deutlich zurückgegangen. Dies zeigt den Erfolg der bereits umgesetzten bzw. vorbeugenden Maßnahmen.



Abb. 38 aktuell im Einsatz befindliche Straßenbahntypen

Auch hinsichtlich der Erneuerung der Fahrzeugflotte sind in der Umwelterklärung Zielstellungen zum Einsatz moderner und schadstoffarmer Antriebssysteme enthalten. Hinsichtlich des Themas Lärm bestehen hierbei allerdings noch zusätzliche

Ergänzungspotenziale. Bei der Neubeschaffung von Straßenbahnen sollte darauf geachtet werden, dass diese lärmseitig jeweils dem aktuellsten Stand der Technik entsprechen und vor allem möglichst minimale Roll-, Antriebs- und Bremsgeräusche aufweisen. Dies ist insbesondere aufgrund der langen Nutzungsdauer von Schienenfahrzeugen von hoher Bedeutung. Ältere, i. d. R. lautere Fahrzeuge sollten kontinuierlich durch moderne und leise Triebwagen ersetzt werden (siehe Abb. 38).

Dies gilt gleichermaßen auch für die Busflotte. Hier ist eine vollständige Umstellung auf Elektrobusse in Vorbereitung.

Parallel sollten alle betrieblichen Maßnahmen ausgeschöpft werden, die zu einem leiseren Straßenbahnverkehr beitragen können. Bereits heute erfolgen eine regelmäßige Überprüfungen der Straßenbahn-Radreifen, Pflege der Gleisanlagen (Abschleifen von Schienenköpfen etc.) genauso wie die Schulung des Fahrpersonals. In Problembereichen bzw. auf Hinweise aus dem Hinweismanagement wurde und wird durch den Einsatz automatischer Gleisschmieranlagen sowie weiterer Lärm-mindernde Maßnahmen reagiert.

Parallel sind alle Fahrzeuge mit Spurkranzschmieranlagen ausgerüstet. Der Schleifwagen der ViP besitzt zudem eine mobile Schmieranlage, welche an den Stellen ohne stationäre Schmieranlage zum Einsatz kommt. In den Hauptkonfliktbereichen wird zudem besonders auf geschliffene Schienen und ruhige Schienenstöße geachtet. Bedingt durch die zentrale Lage im Netz und die hohe Taktfrequenz werden diese Abschnitte auch öfter von den Instandhaltungsfahrzeugen (Schleiffahrzeug, Rillenreiniger, Weichenreiniger, Schweißfahrzeug) angefahren.

Diese Maßnahmen gilt es zukünftig kontinuierlich fortzusetzen.

7.2 Lärminderungsmaßnahmen am Gleis

Sowohl was die Lärmemissionen und Erschütterungen aus dem Straßenbahnverkehr selbst, als auch die Lärmbelastungen durch die Mitnutzung von Gleiskörpern durch den Kfz-Verkehr angeht, kommt der technischen Gestaltung der Gleisanlagen sowie deren Eindeckung eine besondere Bedeutung zu.

7.2.1 Lärmarmer Oberbau

Aktuell sind gemäß Umwelterklärung der ViP (ViP, 2020) etwa ein Drittel der Gleise in der Landeshauptstadt Potsdam lärm- und erschütterungsgemindert ausgeführt. Die Potsdamer Brücken wurden mit geräuschkämmenden Schienen (Lange Brücke) und elastischen Schienenstützpunkten (Humboldtbrücke) ausgerüstet.

Bei der Sanierung und beim Neubau von Gleisabschnitten sollte auf schwingungsdämpfende Gleis- und Lagerungsarten nach dem jeweils neusten Stand der Technik geachtet werden. Hierbei wird seit einigen Jahren durch die ViP eine neue Gleisbauweise mit elastisch gelagertem, lärm- und erschütterungsgeminderten Schienensystem eingesetzt. Diese ersetzt die bisherige Bauweise mit starrem Untergrund sowie einer Eindeckung mit Pflaster bzw. Asphalt. Weiterhin erfolgt seitens der ViP

bei der Streckenrekonstruktionen und bei Neubauten eine generelle Überprüfung zur Verortung von Schmieranlagen.

7.2.2 Einsatz von Rasengleis

Auf Abschnitten mit besonderem Bahnkörper ist der Einsatz von Grün- bzw. Rasengleis zu empfehlen. Diese Form des Oberbaus ermöglicht eine Minderung der Schallimmissionen von bis zu 7 dB(A). Dies belegen Vorher-Nachher-Untersuchungen bereits realisierter Rasengleisabschnitte (siehe Abb. 39). Bisher beträgt der Anteil der Streckenabschnitte mit Rasengleis in Potsdam ca. 10,0 %. Ein weiterer Umbau von Schottergleisstrecken auf Grüngleis bildet eines der Umweltziele der ViP.

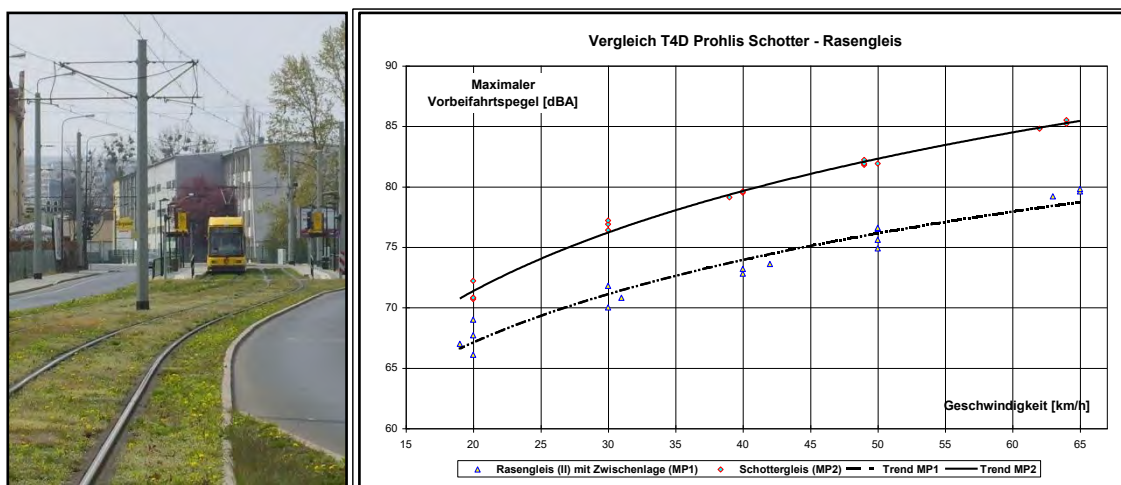


Abb. 39 Vorher-Nachher-Vergleich Lärmpegel Schottergleis-Rasengleis

Quelle: Cdf-Schallschutz



Abb. 40 Beispiele für hochliegendes Rasengleis Dresden, Japan

Quelle Bild rechts: Wolfgang Lambacher

Durch das Grün- bzw. Rasengleis kann dabei zum einen die Schallabstrahlung der Fahrzeuge reduziert und zum anderen der Luft- und Körperschall der Schienen gedämpft werden. Zusätzlich ergibt sich durch den begrünten Bahnkörper eine we-

sentliche optische Aufwertung der Straßenbahntrasse, welche das Image der Straßenbahn als umweltfreundliches Verkehrsmittel unterstützt.

Zu unterscheiden ist dabei zwischen hoch- und tiefliegendem Rasengleis (siehe Abb. 40 bzw. Abb. 41). Die Lärminderungswirkung ergibt sich zum einen durch die Reduzierung des Luftschalls durch die „Ummantelung“ der Gleise und zum anderen durch eine bessere Absorption der Schallabstrahlung der Fahrzeuge.



Abb. 41 Beispiel tiefliegendes Rasengleis Potsdam

Der Einsatz von Rasengleis sollte im Rahmen von Umbau- und Erneuerungsmaßnahmen überall dort vorgesehen werden, wo aktuell ein geschotterter Bahnkörper existiert bzw. ein Befahren durch Kfz-Verkehr nicht erforderlich ist. In Bereichen in denen im näheren Umfeld der Straßenbahnstrecke Wohnbebauung oder sonstige lärmsensible Nutzungen (Aufenthalt, Verweilen, Kita, Schule, Krankenhaus etc.) existieren, sollte dabei in jedem Fall auf eine gute Lärminderungswirkung des Rasengleises geachtet werden.

7.2.3 Lärmarme Gleiseindeckung / Deckenschluss

Bei einer gleichzeitigen Nutzung des Bahnkörpers durch den MIV sollte generell ein Deckenschluss mittels Asphalt erfolgen. Zusätzliche Lärmbelastungen aus dem Kfz-Verkehr durch die im Bestand teilweise vorhandene Gleiseindeckung mit Pflaster (siehe Abb. 42) können so vermeiden werden. Hier besteht ein Lärminderungspotential von 2 - 3 dB(A).



Abb. 42 Gleiseindeckung mittels Pflaster

Nach Auskunft der ViP werden diese Anforderungen bereits heute im Rahmen von Neu- und Ausbaumaßnahmen berücksichtigt. Allerdings erfolgt dies im Moment nur anlassbezogen, wenn Schadensbilder auftreten.

In Abschnitten mit hohem Verkehrsaufkommen, wie z. B. in der Zeppelinstraße sollte möglichst unabhängig davon eine Sanierung der Gleiseindeckung erfolgen. Hierzu ist allerdings eine zusätzliche Infrastrukturförderung zu Gunsten des ÖPNV erforderlich.

7.3 Ortsbezogene Maßnahmen

7.3.1 Heinrich-Mann-Allee

Im Verbindungsabschnitt zwischen Heinrich-Mann-Allee und Bahnhof erfolgt bereits heute durch die ViP aufgrund der bestehenden Lärmsituation eine Wartung (Schienenschleifen) in verdichteten Intervallen. Zusätzlich sollte das Fahrpersonal weiterhin regelmäßig auf die bestehenden Probleme hingewiesen werden, um eine Sensibilisierung für die Thematik sowie ein angepasstes Geschwindigkeitsniveau insbesondere nachts zu erreichen.

Die Prüfung der Möglichkeiten zum Einsatz einer Kurvenschmieranlage in diesem Bereich durch die ViP ergab, dass aufgrund der abschüssigen Situation und der direkt angrenzend befindlichen, stark befahrenen Friedrich-Engels-Straße aus Sicherheitsgründen eine derartige Lösung nicht umsetzbar ist.

Eine deutliche Verbesserung der Situation im Kurvenbereich sowie in den angrenzenden Abschnitten wird im Rahmen einer Sanierung des Streckenabschnittes erfolgen. Diese ist Bestandteil der priorisierten Maßnahmen im Potsdamer Streckennetz.

Auch für den stadtauswärts anschließenden Abschnitt der Heinrich-Mann-Allee ist eine Umgestaltung des Straßenraumes einschließlich einer grundhaften Erneuerung der Gleisanlagen in Planung. Hierbei ist der Einsatz von Rasengleis beabsichtigt. Durch den Neubau der Gleisanlagen nach dem aktuellen Stand der Technik kann eine Reduzierung der Lärm- und Erschütterungsbelastungen erreicht werden.

7.3.2 Friedrich-Ebert-Straße

Im Verlauf der Friedrich-Ebert-Straße ist bereits eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auch für den Straßenbahnverkehr realisiert worden.

Weiterer Handlungsbedarf besteht hier insbesondere im Hinblick auf die bestehende Gleiseindeckung mittels Pflaster. Diese sollte im Rahmen der Umgestaltung der Friedrich-Ebert-Straße insbesondere aufgrund des parallel hier verkehrenden Linienbusverkehrs durch einen Gleisschluss mit Asphalt ersetzt werden.

8 Handlungsempfehlungen Eisenbahnverkehr

Bei der Entwicklung und Realisierung von Maßnahmen zu berücksichtigen, dass die Aufstellung des Lärmaktionsplanes für Ballungsräume in die kommunale Zuständigkeit fällt, aber die Umsetzung von Maßnahmen in der Regel durch die DB AG, bzw. durch die S-Bahn Berlin GmbH erfolgen muss.

8.1 Maßnahmen des Bundes und der Deutschen Bahn

Um den Lärm an bestehenden Schienenwegen zu senken, stellt der Bund seit 1999 im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms jährlich Mittel für den Lärmschutz im Verlauf bestehender Bahnstrecken zur Verfügung. Bisher wurden rund 1,7 Milliarden Euro investiert (BMDV, 2022a). Begünstigt sind Gebäude, die vor dem 1. Januar 2015 errichtet wurden. Gleiches gilt für Wohngebäude auf Flächen, die vor dem 1. Januar 2015 zur Nutzung mit Wohnbebauung ausgewiesen wurden.

In Ergänzung zur Lärmsanierung an Schienenwegen wurden zudem verschiedene Pilotprojekte und Förderprogramme aufgelegt (BMDV, 2022b):

Pilot- und Innovationsprogramm leiser Güterverkehr (2008-2012)

- » Pilotprojekt "Leiser Rhein"
- » Innovationsprogramm "Verbundstoff-Bremsklotzsohlen"
- » Untersuchungen zur Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems.

Konjunkturprogramm II – Erprobung innovativer Maßnahmen und Verfahren an Gleisanlagen (2009 – 2011)

In einer Vielzahl von Einzelprojekten wurden neue Technologien, wie z. B. Schienenstegdämpfer, niedrige Schallschutzwände, Schienenschmiereinrichtungen sowie Maßnahmen zur Brückenentdröhnung erprobt. Taugliche Maßnahmen wurden in die Novellierung der 16. BImSchV übernommen.

Verbundprojekt LÄGiV – Lärmreduzierter Güterverkehr durch innovative Verbundstoff-Bremsklotzsohlen (2010 – 2014)

Ziel war es, technisch und wirtschaftlich optimierte Verbundstoff-Bremsklotzsohlen für Güterwagen zu entwickeln und zu erproben.

Lärmabhängiges Trassenpreissystem (laTPS) (2012 - 2020)

Im Zeitraum zwischen 2012 und 2020 wurde ein lärmabhängiges Trassenpreissystem betrieben. Laute Züge zahlen pro Kilometer mehr als leise. Mit den Mehreinnahmen erfolgte eine Förderung der Umrüstung der Güterwagen auf leise Verbundstoffbremssohlen.

Umrüstung von Bestandsgüterwagen mit der LL-Sohle (2013 – 2020)

Im Jahr 2013 wurde die LL-Sohle („low noise, low friction“ bzw. „weniger Lärm, weniger Abnutzung“) als kostengünstige Möglichkeit zur Nachrüstung von Güterwagen im Bestand zugelassen und anschließend kontinuierlich für die Umrüstung der Bestandsflotte genutzt.

Sonderprogramm Lärmschutz Schiene (2013 – 2014) und Zukunftsinvestitionsprogramm – Lärmschutz an Brennpunkten und Förderung von Innovationen (2016 – 2018)

In Ergänzung zur Lärmsanierung erfolgte an Lärmbrennpunkten eine Erprobung innovativer Techniken. Bestandteil waren u. a. folgende Projekte:

- Pilotprojekt "Innovativer Güterwagen"
- Initiative Lärmschutz-Erprobung neu und anwendungsorientiert (I-LENA)

Lärm-Monitoring – Mehr Transparenz im Lärmschutz (seit 2019)

Vom BMDV wurde ein bundesweites Monitoringsystem umgesetzt. An 19 Messstationen an stark befahrenen Bahnstrecken werden die Lärmemissionen vorbeifahrender Güterzüge dauerhaft und nach einer einheitlichen Methode erfasst. Die Messergebnisse können unter www.laerm-monitoring.de abgerufen werden.

Verbot lauter Güterwagen auf dem deutschen Schienennetz (seit Dezember 2020)

Im Schienenlärmschutzgesetz wurde festgelegt, dass ab dem Fahrplanwechsel 2020 / 2021 keine lauten Güterzüge mehr in Deutschland fahren dürfen. Abgesehen vom Gelegenheitsverkehr müssen Züge die Grenzwerte der Technischen Spezifikation Interoperabilität Lärm (TSI Noise) einhalten.

Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung (ab 2021)

Mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2021 wurden die Auslösewerte für die Lärmsanierung um weitere 3 dB(A) abgesenkt. Für Kern-, Dorf- und Mischgebiete gilt seither ein Auslösewert von 66 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.

8.2 Konkrete Maßnahmen für Potsdam

Die bundesweiten durchgeführten und vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kapitel 8.1) wirken sich auch positiv auf die Lärmsituation in der Landeshauptstadt Potsdam aus. Allerdings besteht im Sinne einer effektiven Lärminderung weiterer Handlungsbedarf.

So handelt es sich bei der Lärmsanierung um eine freiwillige Leistung, welche unter Haushaltsvorbehalt steht. Ein Rechtsanspruch bzw. eine Pflicht zur Umsetzung der Maßnahmen besteht entsprechend nicht. Für die Durchführung der Lärmsanierungsmaßnahmen wurde eine Prioritätenreihung vorgenommen (BMDV, 2023). Hauptziel ist dabei vordringlich die Maßnahmen umzusetzen, deren Wirkung besonders hoch ist. Anhand der Höhe der Betroffenheiten wurden hierzu sog. Priori-

tätskennziffern (PKZ) für die jeweiligen Sanierungsabschnitte berechnet. Dabei besteht ein Sanierungsabschnitt aus mehreren Sanierungsbereichen.

Für die Strecken im Potsdamer Stadtgebiet sind im aktuellen Lärmsanierungsprogramm des Bundes folgende Prioritätenkennziffern ausgewiesen:

<u>Streckenabschnitt</u>	<u>PKZ</u>
Berlin – Potsdam	63,692
Potsdam - Schwielowsee – Wustermark	20,811
Potsdam - Werder (Havel) - Brandenburg – Wusterwitz	13,719

Die Prioritätenkennziffern sind jedoch, verglichen mit anderen Streckenabschnitten deutlich geringer. Im Maximum wird für einen Streckenabschnitt im Bereich Bonn ein PKZ-Wert von 225,852 erreicht. Diese bedeutet, dass eine Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen, finanziert aus dem Lärmsanierungsprogramm des Bundes in den kommenden Jahren im Potsdamer Stadtgebiet eher unwahrscheinlich ist.

Ein wesentliches Problem der Prioritätenreihung ist, dass durch die Zusammenfassung zu Sanierungsabschnitten kein spezifischer Wert für die Landeshauptstadt Potsdam bzw. für einzelne Hauptkonfliktbereiche innerhalb des Stadtgebietes (z. B. in Potsdam-Babelsberg) gebildet wird. Es existiert nur ein gemeinsamer PKZ-Wert, der z. B. im Falle der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn neben den Sanierungsbereichen in Potsdam auch Bereiche in Werder, Kemnitz, Krilow, Groß Kreutz, Brandenburg und Wusterwitz beinhaltet.

Um tatsächlich der ortspezifischen Situation Rechnung tragen zu können, ist eine stärkere Differenzierung bei der Prioritätensetzung im Rahmen der Lärmsanierung an Schienenwegen erforderlich. Diese würde eine sachliche Diskussion sowie für einen objektiven Vergleich der Betroffenen mit anderen Streckenabschnitten deutlich erleichtern.

Aus Sicht der Lärmaktionsplanung ist darüber hinaus eine weitere Anpassung der Zielvorgaben sinnvoll. Statt lediglich auf eine Einhaltung der jeweils gültigen Lärmsanierungswerte zu orientieren, sollte die Lärmschutzeinrichtungen auf die für den Streckenneubau gültigen Lärmgrenzwerte ausgerichtet werden. Damit kann vermieden werden, dass mit Absenkung der Lärmsanierungswerte bereits ausgebaute Abschnitte erneut Gegenstand der Lärmsanierung werden.

Parallel sollte das Lärmsanierungsprogramm des Bundes weiter beschleunigt werden. Hierzu ist eine Erhöhung der jährlich zur Verfügung stehenden Finanzmittel erforderlich.

Im Sinne eines effektiven Schutzes der Bevölkerung vor Eisenbahnlärm entsprechend den Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie sollten für die in Kapitel 2.6.8 dargestellten Problem- und Konfliktbereiche Lärmschutzmaßnahmen konzi-

piert und umgesetzt werden.⁷ Seitens der Landeshauptstadt Potsdam sollte bei den zuständigen Institutionen und Behörden kontinuierlich darauf hingewirkt werden.

Im Sinne einer realistischen Einschätzung der Situation sowie zur Relativierung der Erwartungshaltung ist einschränkend jedoch festzuhalten, dass die Einflussmöglichkeiten der Stadt sehr begrenzt sind. Es besteht keinerlei Rechtsanspruch für die Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen an bestehenden Eisenbahnstrecken.

Lediglich für den Bereich Potsdam-Babelsberg besteht für die nähere Zukunft eine konkrete Entwicklungsperspektive. Im Rahmen der Planfeststellung zu den geplanten Gleisbaumaßnahmen wird geprüft werden, ob durch die Verbreiterung des Bahndammes eine wesentliche Änderung erfolgt. Ist dies der Fall, so ergibt sich damit ein Anspruch auf eine Einhaltung der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Eine Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen ist dann zwingend erforderlich.

Allgemein ist die Stärkung des Schienenverkehrs für den Personen- und Güterverkehr im Sinne einer nachhaltigen und klimaschonenden Verkehrspolitik bzw. Mobilitätsstrategie richtig und wird zunehmend immer wichtiger. Dies wird durch das hier vorliegende Lärmschutzkonzept sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht in Frage gestellt. Umso mehr ist es für die Akzeptanz des klimaschonenden Bahnverkehrs jedoch wichtig, negative Auswirkungen insbesondere durch Lärm zu minimieren.

⁷ Generell ist aus Sicht der Lärmaktionsplanung den aktiven Lärminderungsmaßnahmen am Gleis bzw. - durch Schallschutzwände und -wälle Priorität einzuräumen, da diese dem Anspruch der EU-Umgebungslärmrichtlinie hinsichtlich der Erhöhung der Aufenthaltsqualität besser gerecht werden.

9 Handlungsempfehlungen Luftverkehr

Das Stadtgebiet Potsdam befindet sich weit außerhalb der Schutzzonen gemäß Fluglärmgesetz. Der westlichste Punkt der Schutzgebiete des BER gemäß Planergänzungsbeschluss vom 20.10.2009 liegt Luftlinie ca. 10 km von der östlichen Stadtgrenze entfernt.

Dennoch ist im Rahmen der Bürgerbeteiligung auf Belästigungen durch den Luftverkehr (insbesondere Einzelschallereignisse) hingewiesen worden. Entsprechend sollte seitens der Stadt die Zielstellung verfolgt werden, dass mit geeigneten Maßnahmen dafür gesorgt wird, dass so wenig wie möglich Überflüge über das bebaute Stadtgebiet stattfinden und dass die Überflughöhen so hoch wie möglich sind. Die technischen Möglichkeiten (Pistennutzungsstrategien, gekrümmtes Anflugverfahren, Flugroutenmanagement, versetzte Landeschwelle, steilerer Anflugwinkel etc.), um dies zu erreichen, sollten im Rahmen des Betriebskonzepts des Flughafens ausgenutzt werden.

Generell berücksichtigt werden sollte bei den Zielstellungen hinsichtlich einer Minimierung der Überflüge jedoch auch, dass andere Kommunen, die näher am Flughafen liegen, wesentlich stärker betroffen sind. Dies bedeutet, dass Verbesserungen im Bereich des Stadtgebietes Potsdam nicht zu Lasten dieser Kommunen erfolgen sollten. Vielmehr ist im Sinne der regionalen Lärminderung eine Optimierung der Flugrouten erforderlich, bei der insgesamt möglichst geringe Betroffenheiten entstehen.

Sollte zur Entlastung stärker betroffener Siedlungsbereiche ein Überfliegen der Landeshauptstadt Potsdam erforderlich sein, wäre dies aus Sicht der Lärmaktionsplanung akzeptabel, wenn parallel im Rahmen des Betriebskonzeptes gewährleistet ist, dass die Belästigungen so minimal wie möglich sind.

Zu diesen Themen sollte sich die Landeshauptstadt Potsdam weiter als aktives Mitglied in der Kommission nach § 32 b LuftVG einbringen und die damit zur Verfügung stehenden Steuerungsmöglichkeiten nutzen.

10 Sonstige Maßnahmen

10.1 Förderung der Elektromobilität

Die Förderung der Elektromobilität ist im Sinne der Lärminderung differenziert zu betrachten. Die Anfahr- und Motorengeräusche werden deutlich reduziert. Allerdings sind ab einer Geschwindigkeit von ca. 30 km/h im Pkw-Verkehr die Rollgeräusche dominierend. Entsprechend bieten Elektro-Pkw keine umfassende Lösung für die innerstädtischen Lärmprobleme. Hinzu kommt, dass bei einer reinen Substitution der aktuellen Kfz-Mobilität durch Elektro-Pkw verschiedene weitere durch den MIV verursachte Probleme (Flächenverbrauch, Trennwirkungen, Einschränkungen für den Fuß- und Radverkehr bzw. andere städtische Nutzungen etc.) ungelöst bleiben.

Entsprechend ist die Weiterentwicklung der Elektromobilität in engem Zusammenhang mit der Förderung des Umweltverbundes zu sehen. Eine Förderung sollte möglichst dort erfolgen, wo notwendige Kfz-Verkehre durch die alternativen Antriebe stadtverträglicher gestaltet werden können. Dies betrifft insbesondere die Themenfelder ÖPNV, Carsharing, Taxi und Lieferverkehr. Die Straßenbahn als rein elektrisches Verkehrsmittel sollte hierbei weiterhin eine zentrale Rolle einnehmen. Mit der geplanten Umstellung der Linienbusflotte auf Elektrofahrzeuge erfolgt ein weiterer wichtiger Schritt zur Förderung der Elektromobilität in der Landeshauptstadt Potsdam. Synergieeffekte ergeben sich dabei vor allem hinsichtlich der Luftschadstoffminderung.

Positiv ist entsprechend, dass im Standortkonzept für die öffentliche Ladeinfrastruktur in der Landeshauptstadt Potsdam (LH Potsdam, 2017) die Verknüpfung mit dem Carsharing eine zentrale Rolle bei der Weiterentwicklung der Ladeinfrastruktur einnimmt. Eine entsprechende Kombination ist aus Lärmgesichtspunkten zu unterstützen. Entsprechend gilt es das Standortkonzept für die öffentliche Ladeinfrastruktur kontinuierlich umzusetzen und bedarfsorientiert fortzuschreiben.

Einen weiteren zentralen Schwerpunkt der Stärkung der Elektromobilität sollte bei der Förderung des Radverkehrs liegen. Hier können dadurch einerseits die Einsatzradien für die Radnutzung erhöht werden. Ziel sollte es dabei sein das Radfahren auch im Stadt-Umland-Verkehr noch stärker zu etablieren. Andererseits werden über Pedelecs auch neue Nutzergruppen für das Radfahren erschlossen.

10.2 Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche

Speziell im Rahmen der Stadtentwicklungs-, Flächennutzungs- und Bauleitplanung sind die Anforderungen zum Schutz ruhiger Gebiete zu berücksichtigen. Dies betrifft nicht ausschließlich die Gebiete im eigentlichen Sinne der EU-Umgebungsärmrichtlinie.

Vielmehr sollte auch allgemein bei der Entwicklung neuer Siedlungsgebiete und Bauungsstrukturen eine vorsorgende strukturelle und gestalterische Berücksichtigung von Lärminderungsaspekten angestrebt werden. Ziel muss es dabei sein, zusätzlich ruhige Bereiche innerhalb der Quartiere zu schaffen. Dies ist einerseits durch eine Schließung von Baulücken und die damit verbundene Abschirmung für die rückwärtige Bebauung sowie angrenzende Hofbereiche möglich. Andererseits ist speziell bei der Entwicklung neuer Siedlungsgebiete auf eine Erschließung von außen sowie auf eine konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur flächendeckenden Verkehrsberuhigung zu achten. Dabei sollte innerhalb der Wohngebiete ausschließlich Anliegerverkehr stattfindet und dieser ebenfalls möglichst effektiv seine Ziele innerhalb des Gebietes erreichen.

Im Sinne der Lärminderung sind hierbei autoarme bzw. autofrei Quartiere sowie ggf. eine Kombination mit Quartiersgaragen besonders effektiv. Durch diese sind parallel positiv Effekte im Sinne einer Förderung des Umweltverbundes möglich.

Darüber hinaus ist eine Umsetzung von Maßnahmen zur gesamtstädtischen Reduzierung der Lärmbelastungen aller Quellen sowie insbesondere der Emissionen aus dem Schienenverkehr für den Erhalt sowie die Ausweitung von Erholungsflächen bzw. ruhigen Gebieten in der Landeshauptstadt Potsdam von zentraler Bedeutung.

Generell sollte im Rahmen der Stadtentwicklungs-, Flächennutzungs- und Bauleitplanung eine verbindliche Prüfung und Abwägung in Bezug auf das Thema ruhige Gebiete integriert werden.

10.3 Kleinteilige Maßnahmen im Bereich Gewerbelärm

Zum Industrie- und Gewerbelärm beinhalten das BImSchG und die TA Lärm anlagenbezogene Regelungen und Immissionsrichtwerte. Diese werden für die einzelnen Anlagen in Nebenbestimmungen von Genehmigungen konkretisiert und unterliegen der Überwachung durch die zuständigen Behörden.

Die zumeist lokal auftretenden Probleme im Gewerbelärm sollten daher dem zuständigen Landesamt für Umwelt zwecks Prüfung gemeldet werden. Erforderlichenfalls werden im jeweiligen Einzelfall geeignete Maßnahmen zur Lärminderung festgelegt.

Parallel sollte mit den entsprechenden Firmen auch das direkte Gespräch gesucht werden, um gemeinsam ggf. auch Maßnahmen umsetzen zu können, die zur Verbesserung der Lärmsituation für die Anwohner im Umfeld beitragen können, auch wenn für diese keine rechtliche Verpflichtung besteht.

Im Bereich des Gewerbestandortes Satzkorn bildete beispielsweise eine Auskleidung der Schurren von Brech- und Klassieranlagen sowie Umrüstung der Radlader auf geeignete Signalanlagen beim Rückwärtsfahren eine derartige Maßnahme.

10.4 Verkehrsüberwachung

Zur Sicherung eines den städtischen Anforderungen angepassten Verkehrsverhaltens sind sowohl im fließenden, als auch im ruhenden Verkehr regelmäßige Kontrollen erforderlich. Diese werden durch die Landeshauptstadt Potsdam weiter fortgeführt bzw. ausgeweitet.

Seit 2018 ist entsprechend der Verordnung zur „Überwachung der Einhaltung zulässiger Höchstgeschwindigkeit und der Befolgung von Lichtzeichenanlagen im Straßenverkehr durch die Ordnungsbehörden im Land Brandenburg“ (MI Brandenburg, 2018) auch eine Geschwindigkeitsüberwachung zum Schutz vor Gesundheitsschäden durch Lärmbelästigung und Luftverunreinigung möglich, sofern diese nicht zu einer Reduzierung der aus Verkehrssicherheitsgründen erforderlichen Überwachungsmaßnahmen führen.

Eine weitere Möglichkeit zur aktiven Beeinflussung des Geschwindigkeitsniveaus bietet der Einsatz von sog. Motivanzeigetafeln. Diese weisen die Verkehrsteilnehmer unsanktioniert auf überhöhte Geschwindigkeiten hin. Mit den Motivanzeigen kann ein Beitrag geleistet werden, um die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit zu verbessern bzw. ein verträgliches Geschwindigkeitsniveau zu gewährleisten (LfLUG Sachsen, 2018). Die Anschaffung und der Einsatz weiterer Geschwindigkeitsanzeigetafeln sind daher zu empfehlen. Hierzu bestehen bereits konkrete Planungen der Stadt. Optimale Einsatzorte sollten im Rahmen einer Testphase geprüft werden. Bei der Standortauswahl haben in der Regel Verkehrssicherheitsaspekte Priorität. Eine Verknüpfung mit Lärmgesichtspunkten bzw. eine Installation in Schwerpunktbereichen ist jedoch denkbar. Prioritär sollten dabei Standorte behandelt werden, wo anderweitig eine Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten nicht oder nur schwer möglich ist (z. B. Alt Nowawes). Aus Akzeptanzgründen ist ein gezielter Einsatz der Motivanzeigetafeln zu empfehlen. Werden diese zu flächenhaft eingesetzt, ist ggf. mit einem Wirkungsverlust zu rechnen.

Weiterer Kontrollbedarf besteht hinsichtlich der Vermeidung von Belästigungen durch den Motoradverkehr. Ursächlich für Ruhestörungen durch störende Lärmspitzen vor allem während wichtiger Erholungs- und Ruhezeiten am Wochenende sind in der Regel Verkehrsverstöße einiger Verkehrsteilnehmer und Verkehrsteilnehmerinnen (Geschwindigkeitsüberschreitungen, Manipulation von Auspuffanlagen, Nichtbeachtung von §1 StVO, etc.).

11 Wirkungseinschätzung

Die prognostischen Lärmbelastungen für die kartierten Straßenabschnitte werden auf Grundlage der konzipierten Maßnahmen (siehe Kapitel 6) abgeschätzt. Generell ist zu beachten, dass nicht alle Maßnahmen im Rahmen der prognostischen Abschätzung berücksichtigt werden, da einzelne Aspekte in ihrer Wirkung zu komplex sind oder nur vereinfacht implementiert werden können.

Speziell betrifft dies z. B. die Maßnahmen zur Straßenraumgestaltung sowie zur Förderung des Umweltverbundes, die insgesamt langfristig zu einer Verringerung des Kfz-Verkehrsaufkommens beitragen werden. Wo und in welcher Ausprägung, ist jedoch im Detail aktuell nicht einschätzbar. Die Wirkung der Maßnahmen im Umweltverbund wurde daher gemeinsam mit den anderen sog. weichen Maßnahmen über eine flächendeckende Pegelminderung von 0,1 dB(A) im gesamten Straßennetz berücksichtigt. Dies entspricht etwa den Effekten einer Reduzierung der Verkehrsaufkommen um ca. 2 %. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass mit wachsenden Einwohnerzahlen diese Effekte ggf. aufgewogen werden.

Im Rahmen der Abschätzung der Lärminderungswirkungen in der Landeshauptstadt Potsdam werden im Wesentlichen die Lärminderungspotenziale der zu prüfenden Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie die Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrbahnoberflächen berücksichtigt.

			Bestands-situation	Maßnahmenkonzept		
				absolut	Abnahme	Abnahme
Betroffenheiten ganztags	Menschen L_{den}	> 70	6.306	5.292	-1.014	-16,1%
		> 65	23.759	22.573	-1.186	-5,0%
		> 55	73.385	72.747	-638	-0,9%
	LKZ _{den}	> 65	17.185	15.263	-1.922	-11,2%
		> 55	82.816	74.350	-8.466	-10,2%
Betroffenheiten nachts	Menschen L_{night}	> 60	5.690	4.422	-1.268	-22,3%
		> 55	24.198	23.044	-1.154	-4,8%
		> 45	78.942	78.185	-757	-1,0%
	LKZ _{night}	> 55	16.743	14.236	-2.507	-15,0%
		> 45	82.167	71.354	-10.814	-13,2%

Tab. 14 Veränderung Gesamtbetroffenheit für den Straßenverkehrslärm

In Tab. 14 werden die Betroffenheiten sowie deren Entwicklung bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zusammengefasst. Im Ergebnis zeigt sich, dass mit

der Umsetzung der konzipierten Maßnahmen eine weitere signifikante Lärmminde- rung im Kfz-Verkehrsbereich in der Landeshauptstadt Potsdam erreicht werden kann. Dies zeigt sich sowohl an den deutlich reduzierten Lärmkennziffern, als auch durch eine geringere Zahl von Betroffenen, welche Immissionsbelastungen ober- halb der Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) für den Lärmindex L_{den} aus- gesetzt sind.

Die größten Veränderungen sind dabei für die am stärksten Betroffenen möglich. So kann die Zahl der Menschen, welche nachts Lärmpegeln von über 60 dB(A) aus- gesetzt sind um knapp 22 % reduziert werden. Auch für den Lärmindex L_{den} erge- ben sich im Pegelbereich über 70 dB(A) mit einer Verringerung um ca. 16 % die größten Veränderungen.

Bei der Zahl der erheblich durch den Straßenverkehrslärm belästigten Bürgerinnen und Bürger ($L_{night} > 45$ dB(A) bzw. $L_{den} > 55$ dB(A)) ergeben sich bezogen auf die ab- soluten Zahlen lediglich geringe Veränderungen. Im Hinblick auf die Lärmkennzif- fern (Betroffenheiten) ist jedoch ebenfalls eine erkennbare Verbesserung mit einem Rückgang um ca. 10 bzw. 13 % zu verzeichnen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die konzipierten Maßnahmen geeignet sind, so- wohl kurzfristig als auch mittel- bis langfristig einen wichtigen Beitrag für den Ge- sundheitsschutz in der Landeshauptstadt Potsdam leisten zu können.

Dies gilt auch für die Maßnahmen, bei denen eine Verlagerung des Kfz-Verkehrs auf andere Hauptverkehrsstraßen bzw. auf Neubautrassen vorgesehen ist. Diese sind in Bezug auf die Gesamtlärmsituation wie folgt zu bewerten:

Verlängerung der Wetzlarer Straße

Durch die Verlängerung der Wetzlarer Straße können die Bewohnerinnen und Be- wohner an der Drewitzer Straße je nach Variante deutlich entlastet werden. Signifi- kante neue Betroffenheiten entstehen wahrscheinlich nicht, da die Trasse von der nächsten Wohnbebauung entfernt geführt wird und direkt neben der Bahnstrecke Berlin – Potsdam – Bad Belzig verläuft. Zudem sind bei Trassenneubauten die Lärmgrenzwerte nach der 16. BImSchV (49 dB (A) nachts und 59 dB (A) tags) in All- gemeinen Wohngebieten einzuhalten.

Weitere positive Effekte ergeben sich für den Ortskern Drewitz. Die Verlängerung der Wetzlarer Straße kann hier zur Verkehrsentlastung des Straßenzuges Nuthe- damm / Sternstraße sowie der Trebbiner Straße beitragen. Dies sollte möglichst durch zusätzliche begleitende Maßnahmen unterstützt werden.

In Summe bestehen für die Verlängerung der Wetzlarer Straße aus Lärmgesichts- punkten positive Rahmenbedingungen. Durch die Parallelführung der Neubautras- se zur Bahn erfolgt eine Bündelung der beiden Lärmquellen, so dass Schall- schutzmaßnahmen, falls erforderlich, parallel auch zur Reduzierung des Bahnlärms beitragen können.

Abfahrtsrampe Nuthestraße zur Friedrich-Engels-Straße

Durch die zusätzliche Abfahrtsrampe ist eine Reduzierung der Lärmbelastungen im Zuge der durchgehend eng angebauten Großbeerenstraße möglich. Diese ist durch hohe Einwohnerzahlen gekennzeichnet. Im Umfeld der geplanten Rampe ist eine deutlich geringere Einwohnerdichte vorhanden. Auch der Abstand zur Bebauung ist wesentlich größer. Auch hier sind zudem beim Neubau die Lärmgrenzwerte nach der 16. BImSchV einzuhalten.

Insgesamt ist daher die Schaffung einer zusätzlichen Abfahrtsrampe von der Nuthestraße zur Friedrich-Engels-Straße aus Lärmgesichtspunkten positiv einzuschätzen. Bei der konkreten Umsetzung sollte darauf geachtet werden, dass keine Verkehrszunahmen im angrenzenden Nebennetz (z. B. Neuendorfer Anger) erfolgen.

Autoarme Innenstadt / Maßnahmen zur Reduzierung von Stauausweichverkehren

Die mit Umsetzung von Maßnahmen aus dem Konzept zur Umnutzung von Straßenräumen (StadtLabor, 2022) und aus der Voruntersuchung zu Stauausweichverkehren (W&K, 2023) entstehenden Verlagerungseffekte sind aus Lärmgesichtspunkten ebenfalls positiv zu bewerten.

Diese sorgen für eine Bündelung des Kfz-Verkehrs im Hauptstraßennetz. Angesichts der hier vorhandenen Grundverkehrsaufkommen ergeben sich durch die Zusatzverkehre im Verlauf der Hauptverkehrsstraßen lediglich geringfügige Mehrbelastungen. Demgegenüber stehen deutliche Entlastungseffekte im nachgeordneten Straßennetz. Besonders hoch sind die Auswirkungen in der zentralen Altstadt, wo aus Denkmalschutzgründen auch zukünftig durch das hier verbaute Pflaster einzelfahrzeugbezogen höhere Emissionen zu verzeichnen sein werden.

Einschätzung zur Notwendigkeit einer strategischen Umweltprüfung

Gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Teil 3 §14b (BMJ, 2023) ist eine Strategische Umweltprüfung eines Lärmaktionsplans, dann erforderlich, wenn durch diesen, für bestimmte im Anhang 1 des Gesetzes aufgeführte Verkehrsvorhaben, ein Rahmen gesetzt wird. Dies ist für den vorliegenden Lärmaktionsplan der Landeshauptstadt Potsdam nicht der Fall. Diese beinhaltet lediglich bereits vorliegende Straßenplanungen und nimmt keine Rahmensetzung für neue Verkehrsvorhaben vor.

12 Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung

In Anlage 1 werden die Maßnahmen aus den Kapiteln 6 bis 10 nochmals tabellarisch zusammengefasst. Hierbei werden folgende weitere Aspekte berücksichtigt:

Umsetzungshorizont:

Die zeitliche Kategorisierung der Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in drei Gruppen und gliedert sich wie folgt:

- » Umsetzung innerhalb der nächsten 5 Jahre
- » mittel- bis langfristige Umsetzung
- » kontinuierliche Umsetzung

Kostenkategorie:

Die für die Umsetzung erforderlichen Grobkosten wurden in folgenden fünf Kategorien abgeschätzt:

- » Kostenkategorie I < 10.000 €
- » Kostenkategorie II 10.000 – 50.000 €
- » Kostenkategorie III 50.000 – 250.000 €
- » Kostenkategorie IV 250.000 – 1 Mio. €
- » Kostenkategorie V > 1 Mio. €

Lärmminderungswirkung:

Bei der Lärmminderungswirkung erfolgte eine Untergliederung in vier Wirkungsklassen. Die Einordnung der Maßnahmen erfolgte auf Grundlage folgender Kriterien:

- » Wirkungsklasse I geringe Lärmminderungswirkung bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet
- » Wirkungsklasse II geringe lokale Lärmminderungswirkung oder mittlere Lärmminderungswirkung bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet
- » Wirkungsklasse III mittlere lokale Lärmminderungswirkung oder hohe Lärmminderungswirkung bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet
- » Wirkungsklasse IV hohe lokale Lärmminderungswirkung

Effektivität / Kosten-Nutzen-Bewertung

Die Effektivität der Maßnahmen ergibt sich aus der Verknüpfung der Kostenkategorie mit der Lärmminderungsklasse (siehe Abb. 43). Hierbei erfolgt eine Differenzierung in vier Kategorien:

- » geringe Effektivität
- » mittlere Effektivität
- » hohe Effektivität
- » sehr hohe Effektivität (Sofortmaßnahme)

Eine hohe bzw. sehr hohe Effektivität erhalten Maßnahmen, die hohe Lärmminde- rungswirkungen mit geringen Kosten verbinden. Teure Maßnahmen mit geringen Wirkungen erhalten hingegen eine geringe Effektivität. Dennoch ist deren Umset- zung im Sinne der integrierten Lärmminierungsstrategie sinnvoll. Zumeist handelt es sich hierbei um Maßnahmen mit einem mittel- bis langfristigen Umsetzungs hori- zont, welche häufig auch in anderen Themenfeldern positive Effekte generieren.

Kostenkategorie	V	G	G	M	M
	IV	G	M	M	H
	III	G	M	H	H
	II	M	M	H	SH
	I	M	H	H	SH
		I	II	III	IV
		Wirkungsklasse			

Abb. 43 Zuordnung der Effektivität auf Basis der Kosten- / Wirkungsklassen

Die Zuordnung der Maßnahmen zu den Kosten- / Wirkungsklassen dient vor allem als Orientierungsmöglichkeit hinsichtlich der Effizienz der Maßnahmen im Sinne ei- ner Kosten-Nutzen-Bewertung.

Abhängigkeit

Neben der Bewertung der Maßnahmen werden in der Maßnahmentabelle wichtige Abhängigkeiten für die Planung und Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen angegeben.

13 Beteiligungsprozess

Entsprechend der Vorgaben der EU-Umgebungsärmrichtlinie soll der Prozess der Lärmaktionsplanung durch eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet werden. Zudem bedarf es einer Einbindung der zuständigen Fachbehörden. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung bestanden folgende Beteiligungsmöglichkeiten:

- » frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung / Bürgerbefragung (siehe Kapitel 13.1)
- » öffentliche Informationsveranstaltungen (siehe Kapitel 13.2)
- » TÖB-Beteiligung (siehe Kapitel 13.3)
- » öffentliche Auslegung des Planentwurfes (siehe Kapitel 13.4)

Die Hinweise, Anregungen, Zielvorstellungen und Maßnahmenvorschläge, die schriftlich bei der Stadtverwaltung eingegangen sind, wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung geprüft bzw. abgewogen.

Grundsätzlich ist dabei zu berücksichtigen, dass nur Ergänzungsvorschläge in den Lärmaktionsplan integriert werden konnten, die den Zielen der Lärminderungen dienen, das betrachtete Straßennetz betreffen und entsprechend der gutachterlichen Einschätzungen fachlich vertretbar, den rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend und angemessen sind.

13.1 Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die frühzeitige Beteiligung der Bevölkerung zur Fortschreibung des Lärmaktionsplanes für den Ballungsraum Potsdam erfolgte im Rahmen einer Bürgerbefragung. Hierzu wurde im Zeitraum von 20.09.2023 bis 20.10.2023 eine Online-Umfrage durchgeführt. Parallel wurde der Fragebogen im Amtsblatt veröffentlicht.

Insgesamt wurde das Angebot zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung von 180 Bürgerinnen und Bürgern genutzt.

Im Vordergrund der Befragung stand die Schaffung niederschwelliger Beteiligungsmöglichkeiten für die breite Öffentlichkeit bereits im Frühstadium der Lärmaktionsplanung. Eine Erfassung repräsentativer und statistisch abgesicherter Daten war hingegen nicht Ziel der frühzeitigen Beteiligung. Es handelt sich entsprechend um eine nichtrepräsentative Befragung.

Die Rückmeldungen verteilen sich auf eine Vielzahl von Straßen im Stadtgebiet. Folgende Straßenzüge bzw. Stadtgebiete waren mehr als viermal vertreten:

- » Templiner Straße [41]
- » Am Uferpark [27]
- » Luisenhof [17]
- » Leiterstraße [7]

- » Drewitzer Straße [6]
- » Alt Nowawes [5]
- » Erich-Weinert-Straße [5]

Von den Teilnehmenden hatten ca. 58 % bisher noch keine Berührungspunkte mit der Lärmaktionsplanung (siehe Abb. 44). Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden entsprechend zum überwiegenden Teil Bürgerinnen und Bürger neu für die Thematik der Lärmaktionsplanung sensibilisiert. Lediglich ca. 13 % hatten sich bereits in der Vergangenheit an der Lärmaktionsplanung beteiligt.

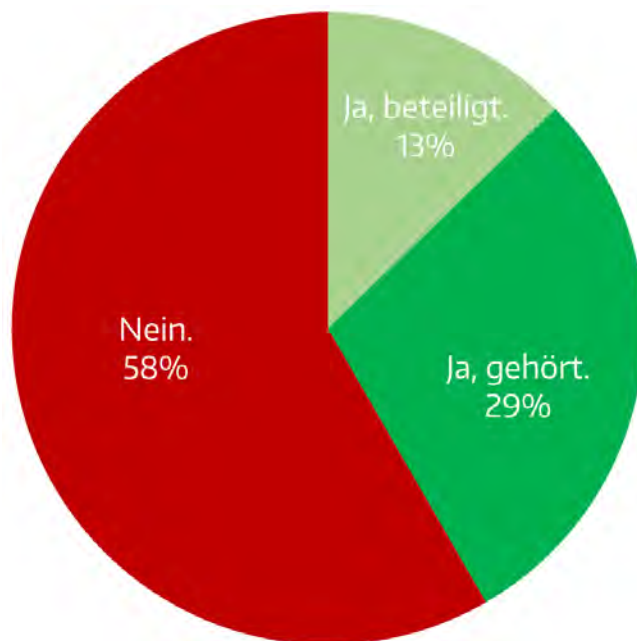


Abb. 44 bisheriger Kontakt zur Lärmaktionsplanung

Im Rahmen der Bürgerbefragung wurde u. a. nach der subjektiven Belästigung durch die verschiedenen Lärmquellen im Stadtgebiet gefragt. Die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten reichten von „nicht belästigt“ bis „sehr belästigt“. Darüber hinaus bestand die Möglichkeit mit „kommt nicht vor“ zu antworten.

Im Ergebnis der Auswertung (siehe Abb. 45) wird deutlich, dass die Mehrzahl der Teilnehmer an der Bürgerumfrage den Kfz-Verkehr als Belästigung wahrnimmt. Lediglich ca. 8 % der Antwortenden fühlt sich nicht oder nur in geringem Umfang belästigt.

Für den Schwerverkehr ist der Anteil mit ca. 16 % etwas höher. Dennoch wird auch hier vom überwiegenden Teil der Teilnehmenden angegeben, dass diese sich stark durch den Lkw-Verkehr belästigt fühlen.

Beim Eisenbahnverkehr ergibt sich ein deutlich anderes Antwortbild. Für viele der Befragten ist dieser als Lärmquellen nicht relevant bzw. fühlen sich diese nicht oder nur wenig gestört. Der Anteil derer, die sich stark oder sehr stark belästigt fühlen, liegt bei ca. 6 %. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich die entsprechenden Be-

troffenheiten lediglich auf Teilbereiche des Stadtgebietes beziehen. In diesen Bereichen bildet der Eisenbahnverkehr jedoch ebenfalls eine signifikante Lärmquelle im Stadtgebiet Potsdam.

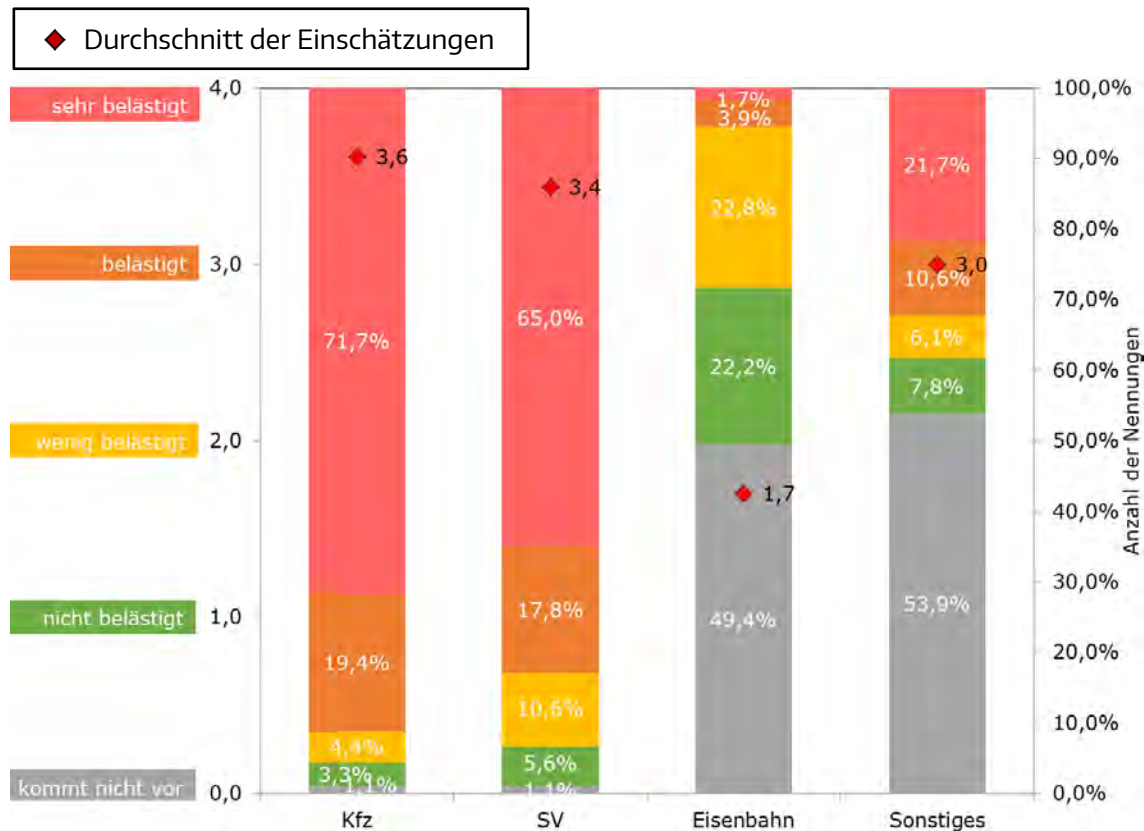


Abb. 45 Ergebnisse der subjektiven Einschätzung des Belästigungsniveaus nach Lärmart

Folgende weitere spezielle Lärmquellen wurden im Rahmen der Bürgerbefragung benannt ([...] Zahl der Nennungen) und hinsichtlich ihrer Lästigkeit unter „Sonstige“ bewertet:

- » Krad bzw. Quad [13]
- » Jugendliche, laute Musik [10]
- » Fluglärm [8]
- » Außengastronomie [7]
- » Industrie- und Gewerbeeinrichtungen [6]
- » Busse [5]
- » Sportplatz [4]
- » Veranstaltungen [3]
- » Straßenbahn [2]
- » Laubbläser, Rasenmäher, etc. [2]
- » Autobahn [2]
- » Baulärm [2]

- » Motorboote [2]
- » Einsatzfahrzeuge [2]
- » Glascontainer [2]
- » Getunte Fahrzeuge [1]
- » Lieferverkehr [1]
- » Kirchenläuten [1]

Darüber hinaus wurde mehrfach auf die Konflikte durch überhöhte Geschwindigkeiten hingewiesen. Im Fokus der Lärmquellen im Punkt „Sonstiges“ standen jedoch vielfach Themenfelder, die nicht Gegenstand der Lärmaktionsplanung in der Landeshauptstadt Potsdam sind.

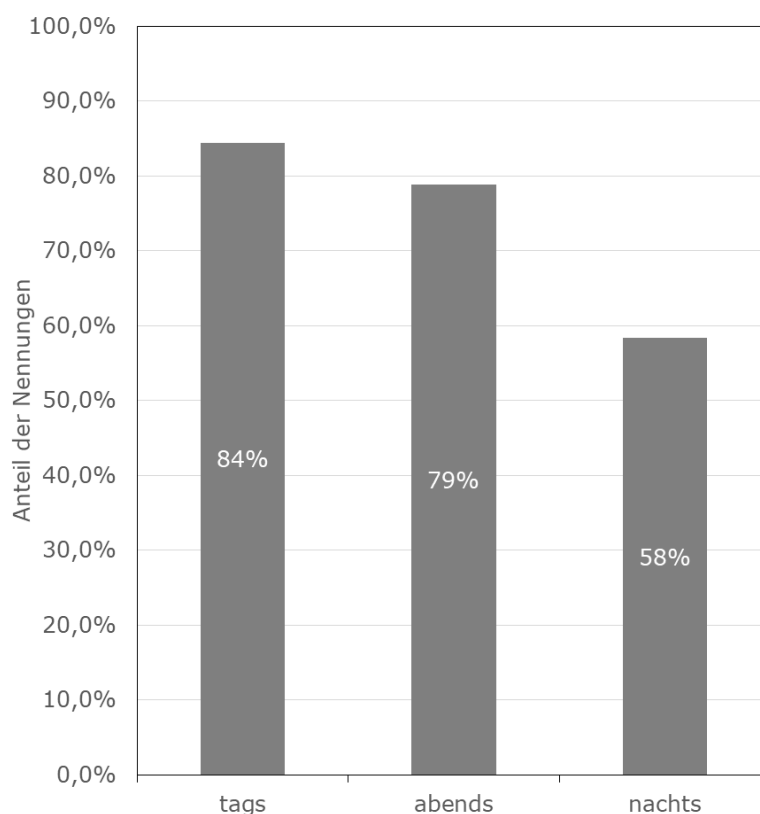


Abb. 46 Zeitpunkt der Belästigung

In Abb. 46 ist dargestellt, zu welchem Zeitpunkt sich die Teilnehmenden besonders belästigt fühlen. Mit einem Anteil von ca. 84 % wurde hierbei am häufigsten mit tags geantwortet. Lediglich ca. 58 % der Befragten empfinden die Situation nachts als störend. Dies verdeutlicht, dass die potenziellen gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch die nächtlichen Lärmbelastungen vielen betroffenen Einwohnerinnen und Einwohnern nicht bewusst sind. Gleichzeitig wird damit auch der parallele Handlungsbedarf für den Tageszeitraum deutlich.

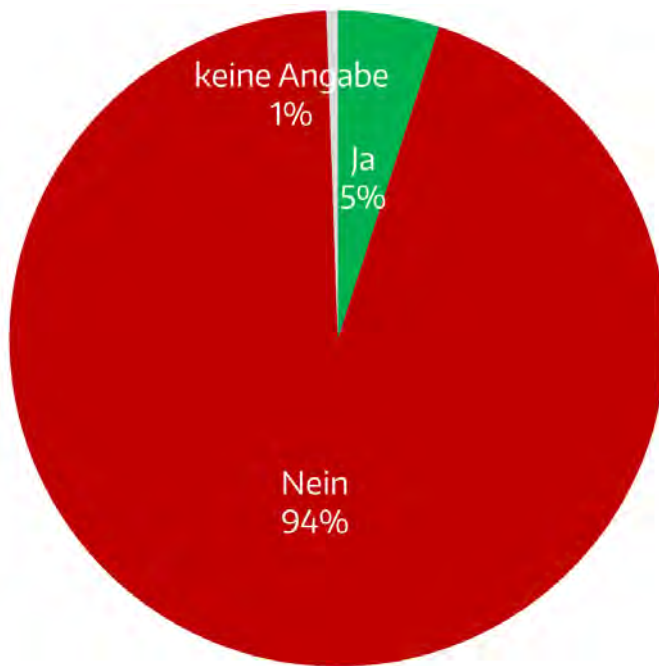


Abb. 47 Ist eine Verbesserung der Lärmsituation eingetreten?

Von lediglich ca. 5 % der Teilnehmenden wurde die Meinung vertreten, dass in der Vergangenheit eine Verbesserung ihrer Lärmsituation eingetreten ist (siehe Abb. 47). Als Ursache für die positiven Veränderungen wurden folgende Themen angesprochen ([...] Zahl der Nennungen):

- » Straßensperrung durch Baumaßnahmen [5]
- » Geschwindigkeitsbegrenzung [2]
- » Neuaufteilung des Straßenraumes, Reduzierung Fahrstreifenanzahl [2]
- » Geringere Verkehrsmengen während der Pandemie [1]
- » Optimierung der Fahrbahnoberflächen [1]

Neben der subjektiven Bewertung der Betroffenen bestand im Rahmen der Bürgerbefragung die Möglichkeit Hinweise, Anregungen und Maßnahmenvorschläge zu äußern. Aus Sicht der Teilnehmenden an der Bürgerbefragung sind Geschwindigkeitsbegrenzungen am geeignetsten (siehe Abb. 48), um eine Lärmminde- rung zu erreichen. Auch eine Verbesserung bzw. Optimierung im Bereich von Fahrbahnoberflächen z. B. durch den Einsatz von lärmoptimiertem Asphalt werden als besonders sinnvolle Lärminderungselemente angesehen.

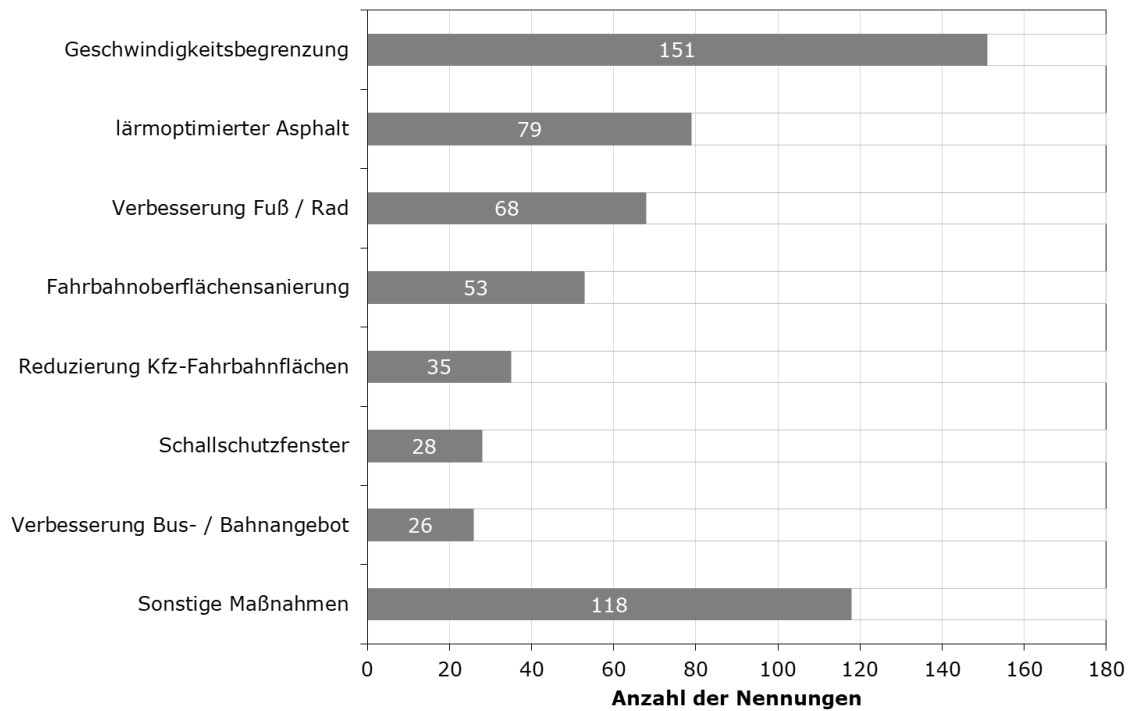


Abb. 48 Geeignete Maßnahmen aus Sicht der Teilnehmenden

Zudem unterbreiteten Bürger verschiedene eigene Maßnahmenvorschläge ([...] Zahl der Nennungen):

- » Geschwindigkeitsüberwachung [8]
- » Verringerung Industrie- / Gewerbelärm [6]
- » Verringerung Freizeitlärm [6]
- » Verbot / Verlagerung Durchgangs- / Schwerverkehr [5]
- » Kontrollen [3]
- » Anpassung / Kontrolle Regelungen für Straßenmusikanten [2]
- » Anbindung GLS anpassen [2]
- » geschwindigkeitsdämpfende Einbauten [2]
- » Bepflanzung der Grünstreifen [2]
- » bauliche Änderung Busspur [1]
- » Abschalten Motoren Schranke [1]
- » Reduzierung Verkehr Innenstadt [1]
- » Lärmschutzwand Bahn [1]
- » Lärmschutzwand Nuthestraße [1]
- » Verbot getunter Fahrzeuge [1]
- » andere Nutzung Martinshörner [1]
- » Ausweitung Tempo 30 auf der Großbeerenstr. [1]

- » Parkgebühren erhöhen [1]
- » Verbot von Laubbläsern [1]
- » Reduzierung Schiffsverkehr [1]
- » Schallschutzfenster [1]

Alle relevanten Hinweise und Anregungen für die konkret betrachteten Lärmquellen wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung geprüft bzw. abgewogen und in die Maßnahmenstrategie, wenn nicht bereits ohnehin enthalten, einbezogen.

13.2 Öffentliche Informationsveranstaltungen

Parallel zum Auftakt der Bürgerumfrage wurde im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes für die Landeshauptstadt Potsdam am 20.09.2023 eine öffentliche Informationsveranstaltung durchgeführt. In dieser wurden die Ergebnisse der aktuellen Lärmkartierung sowie der Umsetzungsstand des Maßnahmenkonzeptes vorgestellt. Bei einer zweiten Veranstaltung am 17.04.2024 wurde über den Entwurf des aktualisierten Maßnahmenkonzeptes informiert.

Die Hinweise, Anregungen und Zielvorstellungen, die in den Veranstaltungen durch die Bürgerinnen und Bürger geäußert wurden, sind jeweils in einem Protokoll dokumentiert (siehe Anlage 11) und wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung ebenfalls geprüft, abgewogen bzw. eingearbeitet.

13.3 TÖB-Beteiligung

Im Zeitraum Mai / Juni 2024 wurden die Träger öffentlicher Belange zum Berichtsentwurf des Lärmaktionsplanes um Stellungnahme gebeten. Von drei Behörden, Institutionen bzw. Interessenverbänden erfolgte eine Rückmeldung. Die Standpunkte und Hinweise wurden mit den Zielen des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung abgewogen. Das Ergebnis der Abwägung findet sich in Anlage 12. In den Erläuterungsbericht wurden kleinteilige Anpassungen eingearbeitet.

13.4 Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage

Der Berichtsentwurf des Lärmaktionsplanes wurde im Zeitraum zwischen 22.04.2024 und 31.05.2024 öffentlich ausgelegt bzw. auf der Internetseite der Stadt online zur Verfügung gestellt. Die zugehörige Auswertung findet sich als Anlage 13 im Anhang.

Insgesamt gingen neun Stellungnahmen mit inhaltlichen Hinweisen zum Entwurf des Lärmaktionsplanes der Landeshauptstadt Potsdam im Rahmen der öffentlichen Auslegung ein. Im Ergebnis der Auswertung und Abwägung wurden kleinteilige Anpassungen bzw. Ergänzungen im Erläuterungsbericht vorgenommen.

14 Bestimmungen zur Bewertung von Durchführung und Ergebnis

Der Lärmaktionsplan wird gemäß § 47 d Abs. 5 BImSchG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten spätestens nach fünf Jahren überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet. Erfahrungen und erreichte Ergebnisse werden in diesem Zusammenhang unter Mitwirkung der Öffentlichkeit ermittelt und unter Bezugnahme auf die Ergebnisse einer erneuten Lärmkartierung (Berechnung) ausgewertet. Als Kriterium für die Evaluation dient die Anzahl vom Lärm Entlasteten, insbesondere von Belasteten oberhalb der empfohlenen Prüfwerte L_{den} 65 dB(A) und L_{night} 55 dB(A).

15 Zusammenfassung / Fazit

Im Ergebnis der Fortschreibung der Lärmaktionsplanung ist festzustellen, dass in der Landeshauptstadt Potsdam in den letzten Jahren schon eine Vielzahl von Lärminderungsmaßnahmen realisiert worden sind. Besonders hohe Lärmbelastungen konnten so bereits deutlich reduziert werden.

Dennoch bestehen auch weiterhin signifikante Lärmbetroffenheiten im Stadtgebiet. Etwa jeder sechste Einwohner der Landeshauptstadt ist Lärmpegeln ausgesetzt, welche über dem gesundheitsrelevanten Prüfwerte von 55 dB(A) nachts liegen. Hauptverantwortlich hierfür sind im Wesentlichen Lärmbelastungen, die durch den Straßen-, Straßenbahn- und Eisenbahnverkehr verursacht werden. Die Hauptkonfliktpunkte konzentrieren sich entsprechend entlang der Hauptverkehrsstraßen und Eisenbahnstrecken. Zudem bestehen in verschiedenen Bereichen Überlagerungen zwischen den unterschiedlichen Lärmquellen. Durch den Luftverkehr sind im Bereich Potsdam lediglich vereinzelte Belästigungen zu verzeichnen.

Eine weitere Reduzierung der Lärmbelastungen aus dem Eisenbahnverkehr wäre dringend erforderlich. Allerdings sind die Einflussmöglichkeiten der Landeshauptstadt Potsdam zur Umsetzung entsprechender Maßnahmen (Lärmschutzwände, Maßnahmen am Gleis etc.) begrenzt. Es besteht keinerlei Rechtsanspruch für die Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen an bestehenden Eisenbahnstrecken. Mit einer zeitnahen Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen der Lärmsanierung (freiwillige Leistung des Bundes) ist ebenfalls nicht zu rechnen.

Die wesentlichen Handlungsmöglichkeiten der Landeshauptstadt Potsdam liegen bei einer Reduzierung der Lärmbelastungen des Kfz-Verkehrs. Kernmaßnahmen bilden dabei die Verstetigung und Harmonisierung des Verkehrsflusses, die Förderung des Umweltverbundes sowie die Schaffung und Gewährleistung von lärmarmen Fahrbahnoberflächen. Hinzu kommen punktuelle Entlastungen durch Verkehrsverlagerungen, passive Schallschutzmaßnahmen, etc.

Insgesamt liegt dabei das Hauptziel des Maßnahmenkonzeptes nicht nur in einer kurzfristigen Reduzierung der Immissionen bzw. der Betroffenen, sondern zugleich in einer langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Emissionen (Vermeidung von Kfz-Verkehr und Verlagerung auf den Umweltverbund). Die Lärmaktionsplanung ist daher ebenso wie die Luftreinhalteplanung als wesentlicher Baustein zur Verkehrsentwicklungsplanung zu verstehen. Im Sinne von echten Problemlösungen sowie der Orientierung auf eine Verbesserung der Stadtqualität ergibt sich zusätzlich eine enge Verzahnung bzw. Vernetzung mit anderen Sparten der Stadtentwicklungsplanung.

Bei einer umfangreichen Realisierung des Maßnahmenkonzeptes einschließlich einer regelmäßigen Kontrolle der verkehrsorganisatorischen und vorrangig geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen können wesentliche Effekte erzielt wer-

den, die sich letztlich in einer Stärkung des Wohnens und Kommunizierens in der Stadt auswirken. Dabei wird sich die verkehrsbedingte Energie-, Schadstoff- und Verkehrsqualitätsbilanz ebenso, wie die der Wohn- und Erlebnisqualität in der Landeshauptstadt Potsdam nachhaltig verbessern. Damit einher gehen zudem wirtschaftliche Effekte, weil z. B. die Kosten zum Erhalt der Verkehrsinfrastruktur sowie Unfallkosten reduziert werden können, der Immobilienbestand besser ausgelastet und stadtbezogene Steuereinnahmen erhöht werden können, ohne dass dabei die Mobilität der Bürgerinnen und Bürger eingeschränkt werden muss. Diese wird eher stadtqualitäts- und gesundheitsorientiert steigen.

Literaturverzeichnis

- Arge Klimaschutzkonzept . (2010). *Integriertes Klimaschutzkonzept 2010*.
<https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/IntegriertesKlimaschutzkonzept2010.pdf> (zuletzt abgerufen 28.02.2020): Arge Integriertes Klimaschutzkonzept für die Landeshauptstadt Potsdam.
- BLS, LUP, PIK,InnoZ, ad modum, Sustainable Energy and Climate Policy. (2017).
Masterplan 100% Klimaschutz Potsdam 2050.
https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/170904_masterplan.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2020): BLS Energieplan GmbH, LUP - Luftbild Umwelt Planung GmbH, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e.V., InnoZ GmbH, ad modum GmbH Agentur für Kommunikation, Sustainable Energy and Climate Policy.
- BMDV. (2022). *Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030*. <https://www.bvwp-projekte.de/strasse/A10-G10-BB-T1-BB/A10-G10-BB-T1-BB.html> (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Bundesministerium für Digitales und Verkehr .
- BMDV. (2022a). *Lärmvorsorge und Lärmsanierung an Schienenwegen*.
<https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Laerm-Umweltschutz/laermschutz-schienenwegen/laermschutz-schienenwegen.html> (zuletzt abgerufen am 12.12.2023): Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
- BMDV. (2022b). *Schienenlärmschutz: Kleine Chronik der Initiativen des Bundes*.
<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/schiene-laerm-umwelt-klimaschutz/initiativen-des-bundes-zur-laermreduzierung.html> (zuletzt abgerufen am 12.12.2023): Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
- BMDV. (2023). *Verzeichnis der noch zu bearbeitenden Lärmsanierungsbereiche Prioritätszahlen der Lärmsanierungsabschnitte*.
https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/anlage-3-langfassung-liste-der-sanierungsabschnitte-und-bereiche-mit-bezeichnung-der-ortslage.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt abgerufen 12.12.2023): Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
- BMJ. (2007). *Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)*.
https://www.gesetze-im-internet.de/flul_rmg/ (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Bundesministerium der Justiz.
- BMJ. (2023). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist*. <https://www.gesetze-im-internet.de/uvpg/BJNR102050990.html> (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Bundesministerium für Justiz.

- BMU. (2008). *Lärmwirkung*. <http://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/laermenschutz/laermenschutz-im-ueberblick/laermwirkung/>.
- BMUV. (2018). *Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen BUB*.
<https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/1FbcVABJ3TpUTOMTiS1?0>
(zuletzt abgerufen 12.12.2023): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- BMVBS. (23.11.2007). *Richtlinie für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)*. Bonn: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- BPW. (2022). *Integriertes Stadtentwicklungskonzept Potsdam 2025*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/2022-10-24_insek_gesamtbericht_aend._svv_angenommen_final.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): BPW Stadtplanung.
- Bundesrepublik Deutschland. (1990). *Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist*. https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/BJNR010360990.html (zuletzt abgerufen 17.04.2024): Bundesministerium für Justiz.
- Bundesrepublik Deutschland. (2006). *Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)*.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/bundesanzeiger_154a.pdf (zuletzt abgerufen 12.12.2023): Bundesrepublik Deutschland, Bundesministerium für Justiz.
- EBA. (2023). *Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes - Runde 4*.
https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html (zuletzt abgerufen 17.11.2023): Eisenbahn Bundesamt.
- FGSV. (2006). *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- FGSV. (2014). *Empfehlungen für die Planung und Ausführung von lärmtechnisch optimierten Asphaltdeckschichten aus AC D LOA und SMA LA (E LA D)*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- FGSV. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- Hoffmann-Leichter. (2015). *P+R-Konzept für die Landeshauptstadt Potsdam*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/pr-konzeption_potsdam_stand_2015-12-02_low_quality.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Hoffman-LeichterIngenieurgesellschaft mbH.

- IB Dahms. (2005). *Schalltechnisches Gutachten zur Aktualisierung des „Lärminderungsplan Verkehrslärm“ der Stadt Potsdam*. Akustik-Ingenieurbüro Dahms.
- IB Vössing Vepro. (2011). *Strukturanalyse des Lkw-Verkehrs und Fortschreibung des Lkw-Führungskonzepts für die Stadt Potsdam*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/lkw-fk_bericht.pdf
(zuletzt abgerufen 28.02.2024): Ingenieurbüro Vössing Vepro GmbH.
- Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes. (1982). *Beeinträchtigung des Schlafes durch Lärm*. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 29 (1982), Seite 13 - 16 .
- LfLUG Sachsen. (2018). *Untersuchung zur akustischen Wirksamkeit von Geschwindigkeitsanzeigetafeln*.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/30074/documents/44068>
(zuletzt abgerufen 12.12.2023): SVU Dresden im Auftrag des LfLUG Sachsen.
- LfU Brandenburg. (2022). *Lärmkartierung für das Land Brandenburg, Runde 4*.
<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/immissionsschutz/laerm/umgebungslaerm/laermkartierung/#> (zuletzt abgerufen 12.12.2023): Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg.
- LH Potsdam. (2016). *Das Potsdamer Leitbild auf einen Blick*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/161018_www_leitbildpotdam_1.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Landeshauptstadt Potsdam.
- LH Potsdam. (2017). *Standortkonzept für die öffentliche Ladeinfrastruktur in der Landeshauptstadt Potsdam*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/standortkonzept_ladeinfrastruktur_lhp.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Landeshauptstadt Potsdam, Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bauen und Umwelt.
- LH Potsdam. (2021). *Stellplatzsatzung der Landeshauptstadt Potsdam*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/stellplatzsatzung_2021-12-10.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Landeshauptstadt Potsdam.
- LH Potsdam. (31.12.2022). *Bevölkerung: Einwohner mit Haupt- und Nebenwohnung seit 1992*. <https://www.potsdam.de/de/bevoelkerung-einwohner-mit-haupt-und-nebenwohnung-seit-1992> (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Landeshauptstadt Potsdam, Bereich Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt.
- LK Argus. (2011). *Parkraumbewirtschaftungskonzept für die Landeshauptstadt Potsdam*. <https://egov.potsdam.de/public/vo020?3--anlagenHeaderPanel-attachmentsList-2-attachment-link&VOLFDNR=18215&refresh=false>
(zuletzt abgerufen 28.02.2024): LK Argus GmbH.
- LK Argus, VMZ Berlin. (2017). *Innenstadtverkehrskonzept für die Landeshauptstadt Potsdam*. <https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/ivk->

textteil.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2020): LK Argus GmbH, VMZ Berlin Betriebsgesellschaft.

MI Brandenburg. (2018). *Überwachung der Einhaltung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten und der Befolgung von Lichtzeichenanlagen im Straßenverkehr durch die Ordnungsbehörden im Land Brandenburg*. https://bravors.brandenburg.de/verwaltungsvorschriften/lichtzeichenanlagen_1996 (zuletzt abgerufen 12.12.2023): Ministerium des Inneren des Landes Brandenburg.

MIL Brandenburg. (2023). *Landesnahverkehrsplan 2023-2027 des Landes Brandenburg*. https://mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/2023-12-29_LNVP_2023-2027_final_barrierefrei.pdf (zuletzt abgerufen 17.06.2024): Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg.

MLUL Brandenburg. (2017). *Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg*. https://mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/Strategie-Laermaktionsplanung-BB2017.pdf (zuletzt abgerufen 20.10.2023).

PB Dr. Hunger. (1997). *Lärminderungsplan Landeshauptstadt Potsdam*. Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt.

PB Dr. Hunger. (2008). *Lärmaktionsplan Landeshauptstadt Potsdam für Straßen mit mehr als 16.400 DTV*. Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt.

PB Dr. Hunger. (2011). *Lärmaktionsplan Landeshauptstadt Potsdam 2011 für Straßen mit 8.200 - 16.400 DTV, Haupteisenbahnstrecken > 60.000 Züge, Straßenbahn*. Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt.

Planersocietät. (2017). *Radverkehrskonzept 2017 für die Landeshauptstadt Potsdam*. https://www.potsdam.de/system/files/documents/radverkehrskonzept_03_05_2017_internet_klein.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Planersocietät.

SHP. (2022). *Landkreis Potsdam Mittelmark / Potsdam / Berlin Machbarkeitsuntersuchung zu Radschnellverbindungen nach Berlin*. https://www.potsdam-mittelmark.de/fileadmin/Redakteure/PDF/Formulare_Fachbereiche/FB_Sicherheit_Ordnung_und_Verkehr/FD_Verkehrsmanagement/2023-04-06_Radverkehrsstudie.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): SHP Ingenieure.

StadtLabor. (2022). *Innenstadt - Straßenräume neu denken! Konzept zur Umnutzung von Straßenräumen*. https://www.potsdam.de/system/files/documents/_4_anlage1_konzept_innenstadt_strassenraeume_neu_denken_07.12.2022_komprimiert.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): StadtLabor.

SVU Dresden. (2017). *Lärmaktionsplan 2016 für den Ballungsraum Potsdam*. https://www.potsdam.de/sites/default/files/documents/laermaktionsplan_p

otsdam_2016_-_abschlussbericht_kom.pdf (zuletzt abgerufen 21.06.2018): SVU Dresden, im Auftrag der Landeshauptstadt Potsdam.

SVU Dresden. (2017). *Luftreinhalteplan für die Landeshauptstadt Potsdam, Fortschreibung 2015 - 2016*.
https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/LRP_Potsdam_Abschlussbericht2016.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): SVU Dresden
Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger in Zusammenarbeit mit Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & CO. KG sowie VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH.

SVU Dresden. (2018). *Überprüfung des Lärmaktionsplans 2016 für den Ballungsraum Potsdam*. SVU Dresden, Stadt - Verkehr - Umwelt.

SVU Dresden. (2021). *Fußverkehrskonzept der Landeshauptstadt Potsdam*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/21svv0594_fussverkehrskonzept_potsdam.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): SVU Dresden Stadt - Verkehr - Umwelt.

TU Dresden. (2019). *Forschungsprojekt Mobilität in Städten SrV, Städtevergleich*.
<https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/das-srv> (zuletzt abgerufen 28.02.2024): Technische Universität Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List", Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr.

UBA. (2022). *Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung*.
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/umgebungs-laerm-richtlinie/laermaktionsplanung> (zuletzt abgerufen 12.12.2023): Umweltbundesamt.

VCDB. (2020). *Nahverkehrsplan 2019 für die Landeshauptstadt Potsdam*.
https://www.potsdam.de/system/files/documents/2020-09-29_nvp_potsdam_mit_anlagen.pdf (zuletzt abgerufen : VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH.

ViP. (2020). *Umwelterklärung 2020*. https://www.swp-potsdam.de/content/verkehr/pdf_7/vip_umwelterklaerung_2020.pdf (zuletzt abgerufen 28.02.2024): ViP Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH.

VMZ Berlin; IVU Umwelt; LK Argus. (2014). *Stadtentwicklungskonzept Verkehr für die LH Potsdam, Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes bis 2025*. Potsdam.

W&K. (2023). *Voruntersuchung Stauausweichverkehr Potsdam*. W&K Ingenieurgesellschaft mbH.