

Landeshauptstadt Potsdam

Lärmaktionsplan 2016  
für den Ballungsraum Potsdam

Abschlussbericht

**SVU**Dresden

**Titel:** Lärmaktionsplan Potsdam,  
Fortschreibung 2016  
Ballungsraumbetrachtung

**Auftraggeber:** Landeshauptstadt Potsdam  
Fachbereich Bauaufsicht, Denkmalpflege,  
Umwelt und Natur  
Bereich Umwelt und Natur

**Auftragnehmer:** SVU Dresden  
Planungsbüro Dr. Ditmar Hunger  
Büroinhaber: Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld  
Gottfried-Keller-Str. 24, 01157 Dresden  
Fon: 0351-422 11 96,  
Fax: 0351-422 11 98  
Mail: [info@svu-dresden.de](mailto:info@svu-dresden.de)  
Web: [www.svu-dresden.de](http://www.svu-dresden.de)

**Verfasser:** Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld  
Dipl.-Ing. Marcus Schumann

**Stand:** 03. Mai 2017

# Inhalt

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>7</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>9</b>
<b>Anlagenverzeichnis</b>	<b>10</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>13</b>
1.1 Gesetzliche Grundlagen	14
1.1.1 <i>Straßen- und Schienenverkehrslärm</i>	14
1.1.2 <i>Fluglärm</i>	15
1.1.3 <i>Industrie- und Gewerbelärm</i>	16
1.1.4 <i>EU-Umgebungslärmrichtlinie</i>	17
1.1.5 <i>Zusammenführung</i>	18
1.2 Zuständigkeiten	19
1.3 Verfahrensweise	20
1.4 Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit	21
<b>2 Bestands- und Sachstandsanalyse</b>	<b>22</b>
2.1 Stadt- und Siedlungsstruktur	22
2.2 Verkehrsnetzstruktur	24
2.3 Fahrbahnoberflächenzustand	24
2.4 Bestandsituation im Umweltverbund	25
2.5 Verkehrs- und Mobilitätsentwicklung	27
2.6 Auswertung der Schallimmissionskartierung	28
2.6.1 <i>Systematik</i>	28
2.6.2 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Straßenverkehr</i>	29
2.6.3 <i>Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenverkehr</i>	32
2.6.4 <i>Akustische Besonderheiten des Autobahnlärms</i>	37
2.6.5 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Schienenverkehr</i>	38
2.6.6 <i>Hauptproblem und Konfliktbereiche – Schienenverkehr</i>	39
2.6.7 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Straßenbahnverkehr</i>	43
2.6.8 <i>Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenbahnverkehr</i>	45
2.6.9 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Luftverkehr</i>	48
2.6.10 <i>Immissionsbelastungen und Betroffenheiten – Gewerbe</i>	52
2.6.11 <i>Bereiche mit Mehrfachbelastungen verschiedener Quellen</i>	53
2.6.12 <i>Bedeutung der unterschiedlichen Lärmquellen</i>	53
2.7 Hinweise aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung	56
2.8 Vorhandene Planungen	60
2.8.1 <i>Lärminderungsplanung in der Landeshauptstadt Potsdam</i>	60

2.8.2	<i>Stadtentwicklungskonzept Verkehr</i>	60
2.8.3	<i>Radverkehrsstrategie und Radverkehrskonzept</i>	61
2.8.4	<i>Luftreinhalteplan</i>	62
2.8.5	<i>weitere Planungen und Konzepte</i>	62
2.9	Umsetzungsstand Lärmaktionsplan 2011	63
<b>3</b>	<b>Lärminderungspotentiale</b>	<b>67</b>
3.1	Straßenverkehr	67
3.2	Straßenbahnverkehr	69
3.3	Eisenbahnverkehr	71
3.4	Luftverkehr	72
<b>4</b>	<b>Thesen zur Lärminderung</b>	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>Ruhige Gebiete</b>	<b>75</b>
5.1	Kriterienkonzept	75
5.1.1	<i>Kriterien zu Nutzung und Funktion</i>	76
5.1.2	<i>Flächenkriterien</i>	77
5.1.3	<i>Akustische Kriterien</i>	77
5.1.4	<i>Kriterien zu Lage und Zugänglichkeit</i>	78
5.1.5	<i>sonstige Kriterien</i>	79
5.1.6	<i>Zusammenfassung der Kriterien</i>	79
5.2	Ableitung Ruhiger Gebiete	80
5.3	Weitere schützenswerte Bereiche	82
<b>6</b>	<b>Maßnahmenkonzept Kfz-Verkehr</b>	<b>83</b>
6.1	Vermeidung von Kfz-Verkehren	83
6.1.1	<i>Förderung des Radverkehrs / Umsetzung Radverkehrskonzept</i>	84
6.1.2	<i>Umsetzung Parkraumbewirtschaftungs- und P+R-Konzept</i>	84
6.1.3	<i>Erhalt und Weiterentwicklung der Bus- und Bahnangebote</i>	85
6.1.4	<i>Förderung des Carsharings</i>	86
6.1.5	<i>Stadtentwicklung im Sinne kurzer Wege</i>	87
6.1.6	<i>Mobilitätsberatung</i>	87
6.1.7	<i>Zusätzliche Serviceangebote im Umweltverbund</i>	88
6.1.8	<i>Regionale Kooperation</i>	88
6.2	Verlagerung und Bündelung des Kfz-Verkehrs	89
6.2.1	<i>Leipziger Straße / Brauhausberg</i>	89
6.2.2	<i>Verlängerung Wetzlarer Straße</i>	90
6.2.3	<i>Klärung der Funktionen im Netz</i>	90
6.2.4	<i>Abfahrtsrampe Nuthestraße zur Friedrich-Engels-Straße</i>	92
6.2.5	<i>Ortslage Grube</i>	92
6.3	Verstetigung des Verkehrsablaufes	93
6.3.1	<i>Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit</i>	93
6.3.2	<i>Weiterentwicklung umweltorientierte Verkehrssteuerung</i>	96

6.3.3	<i>Straßenraumgestaltung / veränderte Querschnittsaufteilung</i>	97
6.3.4	<i>Verkehrsberuhigte Gestaltung im Nebennetz</i>	102
6.3.5	<i>Straßenraumbegrünung</i>	103
6.3.6	<i>Ortseingangsgestaltung</i>	105
6.3.7	<i>Gestaltung von Knotenpunkten</i>	105
6.4	<b>Verbesserung von Fahrbahnoberflächen</b>	106
6.4.1	<i>Allgemeiner Sanierungsbedarf</i>	106
6.4.2	<i>Einsatz lärmarmen Oberflächenbeläge</i>	107
6.4.3	<i>Punktuelle Problemstellen bzw. Einbauteile</i>	108
6.5	<b>Abschirmung bzw. Passive Schallschutzmaßnahmen</b>	109
6.5.1	<i>Lärmschutzwände und -wälle</i>	109
6.5.2	<i>Schließung von Baulücken / Abschirmung rückwärtiger Bereiche</i>	110
6.5.3	<i>Schallabsorbierende Gestaltung von Randbereichen der Verkehrsanlagen</i>	111
6.5.4	<i>Schallschutzfenster</i>	111
<b>7</b>	<b>Maßnahmenkonzept Straßenbahnverkehr</b>	<b>113</b>
7.1	Betriebliche Maßnahmen, Fahrzeugflotte, Handlungsstrategie etc.	113
7.2	Lärminderungsmaßnahmen am Gleis	114
7.2.1	<i>Lärmarmen Oberbau</i>	114
7.2.2	<i>Einsatz von Rasengleis</i>	115
7.2.3	<i>Lärmarme Gleiseindeckung / Deckenschluss</i>	116
7.3	Ortsbezogene Maßnahmen	117
7.3.1	<i>Heinrich-Mann-Allee</i>	117
7.3.2	<i>Friedrich-Ebert-Straße</i>	117
7.3.3	<i>Charlottenstraße</i>	118
<b>8</b>	<b>Handlungsempfehlungen Eisenbahnverkehr</b>	<b>119</b>
<b>9</b>	<b>Handlungsempfehlungen Luftverkehr</b>	<b>121</b>
<b>10</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>	<b>122</b>
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	Maßnahmen im Schiffsverkehr	123
10.5	Verkehrsüberwachung	123
10.6	Reduzierung der Gesamtschwerverkehrsaufkommen	124
10.7	Reduzierung von Beeinträchtigungen durch parkende Fahrzeuge	124
<b>11</b>	<b>Schallimmissionsprognose</b>	<b>125</b>
11.1	Vorgehensweise	125
11.2	Lärminderungs Wirkung Maßnahmen Straßenverkehr	126
11.2.1	<i>Immissionsbelastungen und Betroffenheiten</i>	126
11.2.2	<i>Wirkungseinschätzung des Maßnahmekonzeptes</i>	127

11.2.3	<i>Wirkungseinschätzung verkehrsverlagernder Einzelmaßnahmen</i>	129
11.3	Lärminderungswirkung Maßnahmenbündel Straßenbahn	131
11.3.1	<i>Wirkungseinschätzung des Maßnahmenkonzeptes</i>	131
11.3.2	<i>Lärminderungswirkung in den Problem- und Konfliktbereichen</i>	131
12	<b>Öffentlichkeitsbeteiligung</b>	<b>133</b>
13	<b>Zusammenfassung / Fazit</b>	<b>134</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>136</b>

## Abbildungsverzeichnis

ABB. 1:	LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES.....	22
ABB. 2:	BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG (HAUPTWOHSITZ) .....	23
ABB. 3:	FAHRBAHNOBERFLÄCHENSANIERUNGSBEDARF ZEPPELINSTRASSE / KASTANIENALLEE .....	25
ABB. 4	ENTFERNUNGSISOCHRONEN (LUFTLINIENENTFERNUNG AUSGEHEND VOM PLATZ DER EINHEIT) .....	26
ABB. 5:	VERÄNDERUNG DER MODAL-SPLIT-ANTEILE.....	28
ABB. 6	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{NIGHT}$ .....	30
ABB. 7	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{DEN}$ .....	30
ABB. 8	STRAßENVERKEHRSLÄRM – BETROFFENE BEWOHNER $L_{NIGHT}$ VERGLEICH LAP 2011 UND 2016.....	31
ABB. 9	STRAßENVERKEHRSLÄRM – BETROFFENE BEWOHNER $L_{DEN}$ VERGLEICH LAP 2011 UND 2016.....	31
ABB. 10	BETROFFENHEITSSITUATION NACHTS, $L_{NIGHT} > 60 \text{ dB(A)}$ .....	35
ABB. 11	BETROFFENHEITSSITUATION NACHTS, $L_{NIGHT} > 55 \text{ dB(A)}$ .....	36
ABB. 12	SCHIENENLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{NIGHT}$ .....	38
ABB. 13	SCHIENENLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{DEN}$ .....	38
ABB. 14	SCHIENENLÄRM – FASSADENPUNKTE $L_{NIGHT} > 55 \text{ dB(A)}$ .....	40
ABB. 15	SCHIENENLÄRM – FASSADENPUNKTE $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ .....	41
ABB. 16	STRAßENBAHNLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{NIGHT}$ .....	43
ABB. 17	STRAßENBAHNLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{DEN}$ .....	44
ABB. 18	STRAßENBAHNLÄRM – FASSADENPUNKTE $L_{NIGHT} > 55 \text{ dB(A)}$ .....	46
ABB. 19	STRAßENBAHNLÄRM – FASSADENPUNKTE $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$ .....	47
ABB. 20	KONFLIKTBEREICH HEINRICH-MANN-ALLEE / ZUFAHRT BAHNHOF .....	47
ABB. 21	KONFLIKTBEREICH CHARLOTTENSTRASSE / FRIEDRICH-EBERT-STRASSE.....	48
ABB. 22:	FLUGSPUREN DER BERLINER FLUGHÄFEN BEI WESTWIND .....	49
ABB. 23:	FLUGSPUREN DER BERLINER FLUGHÄFEN BEI OSTWIND.....	49
ABB. 24:	LÄRMKARTIERUNG FLUGHAFEN BERLIN TEGEL – GANZTAGS $L_{DEN}$ .....	50
ABB. 25:	LÄRMKARTIERUNG FLUGHAFEN BERLIN TEGEL – NACHTS $L_{NIGHT}$ .....	50
ABB. 26	LÄRMKARTIERUNG FLUGHAFEN BERLIN SCHÖNEFELD – GANZTAGS $L_{DEN}$ (VERKEHR 2010) .....	51
ABB. 27	LÄRMKARTIERUNG FLUGHAFEN BERLIN SCHÖNEFELD – NACHTS $L_{NIGHT}$ (VERKEHR 2010) .....	51
ABB. 28	ZUSAMMENFASSUNG - BETROFFENE BEWOHNER $L_{NIGHT}$ .....	54

ABB. 29 ZUSAMMENFASSUNG - BETROFFENE BEWOHNER $L_{DEN}$ .....	54
ABB. 30 VERORTUNG DER HINWEISE AUS DER ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG.....	56
ABB. 31 REALISIERTE TEMPO-30-ABSCHNITTE.....	63
ABB. 32 VORHER-NACHER-SITUATION KONRAD-WOLF-ALLEE .....	65
ABB. 33 NEUE RADVERKEHRSANGEBOTE .....	65
ABB. 34 VERGLEICH DES ANHALTEWEGES BEI TEMPO 30 UND 50.....	94
ABB. 35 IDEALTYPISCHER STRAßENQUERSCHNITT IM SINNE DER LÄRMMINDERUNG.....	97
ABB. 36 BESTANDSSITUATION STRAßENZUG AM KANAL / BERLINER STRAßE .....	98
ABB. 37 BEISPIEL BAHNHOFSTRASSE COTTBUS.....	98
ABB. 38 BESTANDSSITUATION BRAUHAUSBERG .....	99
ABB. 39 BESTANDSSITUATION GALLILEISTRASSE .....	100
ABB. 40 BESTANDSSITUATION ZEPPELINSTRASSE NÖRDLICH DER BREITEN STRASSE .....	101
ABB. 41 BEISPIELE FÜR GEHWEGÜBERFAHRTEN.....	102
ABB. 42 SCHEMATISCHES GESTALTUNGSBEISPIEL FÜR DAS NEBENNETZ .....	103
ABB. 43 BEISPIEL KNOTENPUNKTAUFFLASTERUNG (HERMANN-MÄCHTIG-STRASSE).....	103
ABB. 44 GESTALTUNGSVORSCHLAG – STRAßENRAUMBEGRÜNUNG FRIEDRICH-ENGELS-STRASSE .....	104
ABB. 45 LÄRMARME SCHACHTEINDECKUNG (BEISPIEL DRESDEN) .....	109
ABB. 46 BEISPIEL LÄRMSCHUTZBEBAUUNG HANS-MARCHWITZA-RING BZW. ZUM WASSERTURM.....	111
ABB. 47 AKTUELL U. A. IM EINSATZ BEFINDLICHE STRAßENBAHTYPEN KT4D UND COMBINO .....	113
ABB. 48 VORHER-NACHHER-VERGLEICH LÄRMPEGEL SCHOTTERGLEIS-RASENGLEIS (QUELLE: CDF-SCHALLSCHUTZ).....	115
ABB. 49 BEISPIELE FÜR HOCHLIEGENDES RASENGLEIS DRESDEN, JAPAN (QUELLE: WOLFGANG LAMBACHER).....	115
ABB. 50 BEISPIEL TIEFLIEGENDES RASENGLEIS POTSDAM.....	116
ABB. 51 GLEISEINDECKUNG MITTELS PFLASTER .....	116
ABB. 52 STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{NIGHT}$ PROGNOSE .....	126
ABB. 53 STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER $L_{DEN}$ PROGNOSE.....	126
ABB. 54 VERÄNDERUNGSPOTENZIAL GESAMTBETROFFENHEITEN - STRAßENVERKEHRSLÄRM.....	128

## Tabellenverzeichnis

TAB. 1:	SCHALLIMMISSIONSGRENZWERTE - VERKEHRSLÄRM IN dB(A) (TAG/NACHT).....	14
TAB. 2:	WERTE ZUR FESTLEGUNG DER LÄRMSCHUTZZONEN FÜR ZIVILE FLUGPLÄTZE.....	15
TAB. 3:	SCHALLIMMISSIONSGRENZWERTE - INDUSTRIE- UND GEWERBELÄRM .....	16
TAB. 4:	UBA-EMPFEHLUNG FÜR AUSLÖSESCHWELLWERTE BEI DER LÄRMAKTIONSPLANUNG .....	18
TAB. 5:	PROBLEMBEREICHE STRAßENLÄRM - NACHTS (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN).....	34
TAB. 6:	PROBLEMBEREICHE SCHIENENLÄRM - NACHTS (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN).....	39
TAB. 7:	PROBLEMBEREICHE STRAßENBAHNLÄRM - NACHTS (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN).....	45
TAB. 8:	ZUSAMMENFASSUNG DER KRITERIEN FÜR DIE ABGRENZUNG RUHIGER GEBIETE .....	79
TAB. 9:	RUHIGE GEBIETE IN DER LANDESHAUPTSTADT POTSDAM.....	81
TAB. 10:	HANDLUNGSBEDARF FAHRBAHNOBERFLÄCHEN.....	107
TAB. 11:	VERÄNDERUNGSPOTENZIAL GESAMTBETROFFENHEITEN - STRAßENVERKEHRSLÄRM .....	128

## 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	Charakteristik von Schwerpunktbereichen im Kfz-Verkehr
Anlage 11	Maßnahmetabelle
Anlage 12	Protokolle der Öffentlichkeitsveranstaltungen
Anlage 13	Abwägung der Stellungnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung

## Abkürzungsverzeichnis

BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BbgStrG	Brandenburgischem Straßengesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
dB	Dezibel
dB (A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EBA	Eisenbahnbundesamt
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GW	Grenzwert
INSEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
Kfz	Kraftfahrzeug
L	mittlerer Pegel für das Gebäude
$L_{Aeq}$	äquivalente Dauerschallpegel
$L_{Amax}$	Maximalpegel
$L_{den}$	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
LAP	Lärmaktionsplan
LfU	Landesamt für Umwelt (vormals: LUGV)
Lkw	Lastkraftwagen
LKZ	Lärmkennziffer

LMP	Lärminderungsplan
LRP	Luftreinhalteplan
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
RASt	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
RLS 90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen der TU Dresden
STEK-V	Stadtentwicklungskonzept Verkehr
STEK-W	Stadtentwicklungskonzept Wohnen
SV	Schwerverkehr
SXF	Flughafen Berlin Schönefeld
TXL	Flughafen Berlin Tegel
ViP	Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH
VEP	Verkehrsentwicklungsplan

# 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 Wirtschaftsstandortes dienen. Auch im Stadtentwicklungskonzept Wohnen (STEK-W) wird Lärm explizit als Restriktion für die Wohnflächenentwicklung benannt. Vor diesem Hintergrund trägt die Umsetzung von Maßnahmen zur Lärminderung wesentlich dazu bei, Konflikte für die Wohnbauflächenausweisung- und -nutzung zu beseitigen. Entsprechend sind zur Lärminderung bzw. -vorsorge Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen.

Im Rahmen der Lärmaktionspläne 2008 und 2011 wurden bereits umfangreiche Untersuchungen und Konzepte zur Lärminderung in der Landeshauptstadt Potsdam erarbeitet. Diese sollen nunmehr fortgeschrieben und ergänzt werden. Ziel ist eine Weiterentwicklung zu einer gesamtstädtischen Betrachtung als Ballungsraum. Das zu betrachtende Straßennetz wird hierzu nochmals erweitert. Weiterhin ist nunmehr eine gesamtstädtische Betrachtung zum Eisenbahnlärm möglich. Die hierzu erforderliche Kartierung des Eisenbahnbundesamtes (EBA) liegt mittlerweile vor.

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.

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 Geräuscheminderung in Aktionsplänen zu erarbeiten. Ziel ist eine europaweite Bestandaufnahme der Umgebungslärmsituation, die Erarbeitung von Maßnahmen zur Geräuscheminderung und der Schutz ruhiger Gebiete.

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 Straßen- und Schienenverkehrslärm

Der Schutz der Bevölkerung vor Straßen- und Schienenverkehrslärm wird in Deutschland im Rahmen des Bundesimmissionsschutzgesetzes, speziell in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) 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.

Vorschrift	Gebietsstatus nach BauNVO <sup>1</sup>					
	SO	WR	WS / WA	MD / MI / MK	GE	GI
<b>DIN 18005</b>	-	50 / 35	55 / 40	60 / 45	65 / 55	-
<b>16. BImSchV</b> IGW Lärmvorsorge	57 / 47	59 / 49	59 / 49	64 / 54	69 / 59	-
<b>VlärmschR97</b> IGW Lärmsanierung	67 / 57	67 / 57	67 / 57	69 / 59	72 / 62	-
<b>Lärmschutz-Richtlinie StV</b> Orientierungswert	70 / 60	70 / 60	70 / 60	72 / 62	75 / 65	-

**Tab. 1:** Schallimmissionsgrenzwerte - Verkehrslärm in dB(A) (Tag/Nacht)

Für bestehende Straßen und Eisenbahnstrecken existieren keine Grenzwerte und somit besteht auch kein Rechtsanspruch auf die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen. Jedoch existiert ein freiwilliges Lärmsanierungsprogramm für Straßen und

<sup>1</sup> SO – Sondergebiete (Gebiete mit Erholungsanspruch oder öffentliche Gebäude wie z. B. Krankenhäuser, Schulen etc.), WR – Reine Wohngebiete, WA – Allgemeine Wohngebiete, WS – Kleinsiedlungsgebiete, MD – Dorfgebiete, MK – Kerngebiete, MI – Mischgebiete, GE – Gewerbegebiete, GI – Industriegebiete

Schienenwege in der Baulast des Bundes (Lärmsanierung, siehe Tab. 1). Teilweise existieren vergleichbare Programme auch für Landesstraßen bzw. kommunale Straßen.

Als Voraussetzung für die Förderung von Lärmsanierungsmaßnahmen sowie als Grundlage für deren Dimensionierung dient die „Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ sowie die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97). Die Umsetzung der Lärmsanierungsmaßnahmen steht zudem unter Haushaltsvorbehalt.

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) zu berücksichtigen.

### 1.1.2 Fluglärm

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

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.“

	L <sub>Aeq</sub> in dB(A)		L <sub>Amax</sub> in dB(A) innen	
	bestehende zivile Flugplätze	neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze	bestehende zivile Flugplätze	neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze
Tag-Schutzzone 1	65	60	-	-
Tag-Schutzzone 2	60	55	-	-
Nacht-Schutzzone	55	50	6 x 57	6 x 53

Tab. 2: Werte zur Festlegung der Lärmschutzzonen für zivile Flugplätze

Hierzu werden sog. Schutzzonen definiert, in denen ein bestimmter durch den Fluglärm hervorgerufener äquivalente Dauerschallpegel L<sub>Aeq</sub> bzw. fluglärmbedingter Maximalpegel L<sub>Amax</sub> (nur bei der Nacht-Schutzzone) bezogen auf die sechs verkehrsreichsten Monate (180 Tage) des Prognosejahres, überschritten wird. Die Werte zur Definition der Schutzbereiche (Tab. 2) unterscheiden sich hierbei für be-

stehende zivile Flugplätze und für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze.

Entsprechend des Fluglärmggesetzes dürfen innerhalb der Schutzzonen keine Krankenhäuser, Altenheime, Erholungsheime und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen errichtet werden. Gleiches gilt innerhalb der Tag-Schutzzonen für Schulen, Kindergärten und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen. Weiterhin dürfen in der Tag-Schutzzone 1 sowie in der Nacht-Schutzzone keine Wohnungen errichtet werden<sup>2</sup>. Weiterhin werden im Fluglärmggesetz die Erstattung von Aufwendungen zum baulichen Schallschutz sowie die Entschädigung für Beeinträchtigungen des Außenwohnbereichs in Abhängigkeit von den Schutzzonen geregelt.

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

### 1.1.3 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.

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

Vorschrift	Grenzwertbegriff	Gebietsstatus nach BauNVO <sup>3</sup>					
		SO	WR	WS / WA	MD / MI / MK	GE	GI
TA Lärm	Immissionsrichtwert	45 / 35	50 / 35	55 / 40	60 / 45	65 / 50	70
DIN 18005	Orientierungswert		50 / 35	55 / 40	60 / 45	65 / 50	

**Tab. 3:** Schallimmissionsgrenzwerte - Industrie- und Gewerbelärm

<sup>2</sup> Ausnahmen sind jeweils nur unter sehr eingeschränkten Rahmenbedingungen zulässig.

<sup>3</sup> SO – Sondergebiete (Gebiete mit Erholungsanspruch oder öffentliche Gebäude wie z. B. Krankenhäuser, Schulen etc.), WR – Reine Wohngebiete, WA – Allgemeine Wohngebiete, WS – Kleinsiedlungsgebiete, MD – Dorfgebiete, MK – Kerngebiete, MI – Mischgebiete, GE – Gewerbegebiete, GI – Industriegebiete

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 Schalleistungspegel gekennzeichnet. Er ist unabhängig von den äußeren Abmessungen der Anlage und unabhängig von der gewählten Messentfernung. Aus dem Schalleistungspegel 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.

#### 1.1.4 EU-Umgebungslärmrichtlinie

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG), wurde in den Jahren 2005 und 2006 in deutsches Recht mit dem „Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ und in den Paragraphen 47a-f des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) verankert.

Ab der zweiten Stufe der Lärmkartierung 2012 sowie der darauf aufbauenden Lärmaktionsplanung ist für alle Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern eine Betrachtung als Ballungsraum vorzunehmen. Gemäß Anhang IV zur EU-Umgebungslärmrichtlinie umfassen die strategischen Lärmkarten für Ballungsräume mindestens folgende Lärmquellen:

- Straßenverkehr
- Eisenbahnverkehr
- Flughäfen
- Industriegelände, einschließlich Häfen

In der ersten Stufe der Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie wurden lediglich Städte mit mehr als 250.000 Einwohnern als Ballungsräume betrachtet. Entsprechend waren im LAP 2008 Straßen mit einer Belegung über 16.400 Kfz/ Tag Gegenstand der Betrachtungen (Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadtverkehr-Umwelt, 2008). Im LAP 2011 wurden nach Hinweisen / Wünschen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgezogen weitere Straßen sowie erste Aspekte zum Straßenbahn-, Eisenbahn- und Fluglärm in die Lärmaktionsplanung einbezogen

(Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt, 2011). Nunmehr ist eine Betrachtung als Ballungsraum durchzuführen.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie sieht alle 5 Jahre eine Überprüfung bzw. Überarbeitung der Lärmkarten bzw. der Lärmaktionsplanung vor. 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.

Die Erfassung der Lärmsituation erfolgt anhand schalltechnischer Modellberechnungen sowie daraus abgeleiteter strategischer Lärmkarten und Betroffenheitsuntersuchungen. Zur Beschreibung der Schallbelastungen werden die Kenngrößen  $L_{den}$  und  $L_{night}$  ermittelt. Die Darstellung der Betroffenheiten erfolgt in 5-dB-Intervallen.

Bisher wurden mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine konkreten Lärmgrenzwerte definiert. Allerdings wurden im Land Brandenburg im Rahmen des Strategiepapiers zur Lärmaktionsplanung (MLUL Brandenburg, 2012) Prüfwerte definiert. Diese liegen bei 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags und orientieren sich an der Lärmwirkungsforschung. Bei dauerhafter Exposition sind i. d. R. ab einer Überschreitung dieser Lärmschwellen gesundheitliche Beeinträchtigungen der betroffenen Menschen nicht mehr auszuschließen (siehe Kapitel 1.4).

### 1.1.5 Zusammenführung

Der wesentliche Unterschied zwischen den bundesdeutschen Regelungen und der EU-Umgebungslärmrichtlinie ergibt sich aus dem Anlass der Lärminderungsüberlegungen. Während die Grenzwerte der 16. BImSchV nur beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Verkehrsanlage zur Anwendung kommen, werden bei der Lärmaktionsplanung insbesondere Probleme im bestehenden Verkehrsnetz 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 Lärmbetroffenheiten insgesamt angestrebt.

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	ganztags $L_{den}$	nachts $L_{night}$
Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen	kurzfristig	65 dB(A)	55 dB(A)
Minderung von erheblichen Belästigungen	mittelfristig	60 dB(A)	50 dB(A)
Vermeidung von erheblichen Belästigungen	langfristig	55 dB(A)	45 dB(A)

**Tab. 4** UBA-Empfehlung für Auslöseschwellwerte bei der Lärmaktionsplanung

Quelle: (Umweltbundesamt, 2016)

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.

## 1.2 Zuständigkeiten

Gemäß § 47d BImSchG liegt die Aufstellung der Lärmaktionspläne, 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

zuständige Person:           Herr Markwart

Für die Kartierung des Eisenbahnlärms ist das Eisenbahnbundesamt (EBA) zuständig. Die vorliegende Kartierung (Stand November 2014) beinhaltet alle Haupteisenbahnstrecken im Potsdamer Stadtgebiet.

Die Lärmkartierung für den Straßen- und Straßenbahnverkehr sowie den Gewerbelärm (Stand September 2012) erfolgte durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV, jetzt Landesamt für Umwelt LfU).

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, dem Bund bzw. dem Land Brandenburg. Für die Ortsdurchfahrten der Bundesstraßen und Landesstraßen liegt gemäß Bundesfernstraßengesetz (FStrG) sowie Brandenburgischem Straßengesetz (BbgStrG) die Baulast jedoch in der Verantwortung der Landeshauptstadt Potsdam<sup>4</sup>. Die Landeshauptstadt Potsdam ist weiterhin Baulastträger des kommunalen Straßennet-

---

<sup>4</sup> Dies gilt bei Bundesstraßen für alle Gemeinden mit mehr als 80.000 Einwohnern und bei Landesstraßen für alle Gemeinden mit mehr als 50.000 Einwohnern

zes 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

Grundlage für die konzeptionellen Betrachtungen bildet eine umfangreiche Sachstands- und Bestandsanalyse. Diese beinhaltet einerseits die Auswertung der Lärmkartierung des LUGV (nunmehr LfU) sowie des EBA. Andererseits werden bestehenden Planungskonzepte (z. B. StEK Verkehr) gesichtet sowie die straßenräumlichen und verkehrlichen Bestandssituation vor Ort begutachtet. Weiterhin wird der Umsetzungsstand der bisherigen Lärmaktionsplanung analysiert.

Hauptziel ist dabei die Einschätzung der gesamtstädtischen Betroffenheitssituation für alle relevanten Lärmquellen und die Identifizierung von Hauptkonflikt- und Hot-Spot-Bereichen. Schwerpunkt bilden hierbei Bereiche in denen die Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags überschritten werden. Zur Differenzierung, Interpretation und Bewertung der Betroffenheitssituation werden zusätzlich Lärmkennziffern berechnet, die neben der Anzahl der Betroffenen auch die Höhe der Schallimmissionsbelastung berücksichtigen.

Auf Basis der Sachstands- und Bestandsanalyse werden Maßnahmen entwickelt, die zur Verbesserung der Umweltbedingungen und damit gleichzeitig der Aufenthalts-, Wohn- und Umfeldqualität im Stadtgebiet Potsdams beitragen sollen. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt dabei durch eine Beurteilung der Entwicklung der Betroffenheiten für die einzelnen Betroffenheitsklassen. Diese werden in 5-dB (A)-Intervallen berechnet und dargestellt. An Hand der Veränderungen der Anteilswerte der einzelnen Betroffenheitsklassen lassen sich Erkenntnisse zu den Effekten einer bzw. mehrerer Maßnahmen ableiten. Weiterhin bildet auch die Häufigkeit der Überschreitung der vom Land vorgegebenen Prüfwerte) einen wichtigen Bestandteil der Betrachtungen.

Im Rahmen der Bearbeitung selbst erfolgte eine frühzeitige Beteiligung von Ämtern der Stadtverwaltung und anderer Institutionen u. a. im Rahmen eines Arbeitsgespräches am 05.07.2016. Parallel wurde im Rahmen der Bearbeitung des Lärmaktionsplanes eine umfangreiche Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung durchgeführt (siehe Kapitel 2.7 und 12).

## 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 Infaction – 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 (Stress und Nervosität als Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen / Störung der Schlafqualität / Beeinträchtigung des Lebensgefühls / Zunahme der Fehleranfälligkeit / Abnahme der Lernfähigkeit) auch soziale Auswirkungen (Unterlassen von Kommunikation / Veränderung der Nutzung von Wohnräumen, Terrassen, Balkonen und Gärten / Abnahme von Hilfsbereitschaft / städtebaulicher Verfall, soziale Segregation) sowie ökonomische Auswirkungen (Krankheitskosten / Kosten für Medikamente, Schlafmittel / Wertminderung von Grundstücken) entstehen.

## 2 Bestands- und Sachstandsanalyse

### 2.1 Stadt- und Siedlungsstruktur

Die Landeshauptstadt Potsdam ist mit ca. 167.000 Einwohnern (Stand 31.12.2015) (Potsdam, Bereich Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt, 2016) die bevölkerungsreichste Stadt im Land Brandenburg. Sie ist Bestandteil der Agglomeration Berlin und grenzt unmittelbar südwestlich an die Bundeshauptstadt an (siehe Abb. 1). 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.

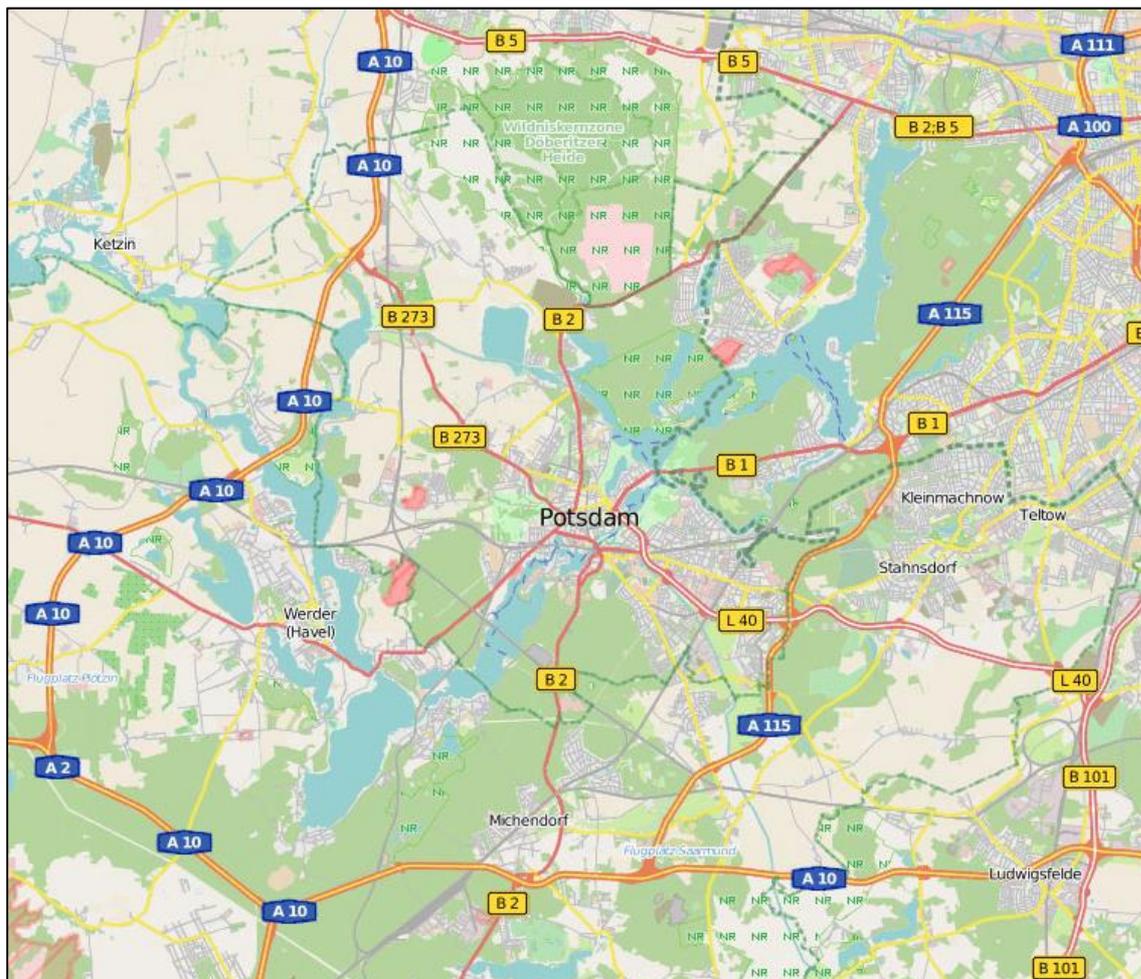
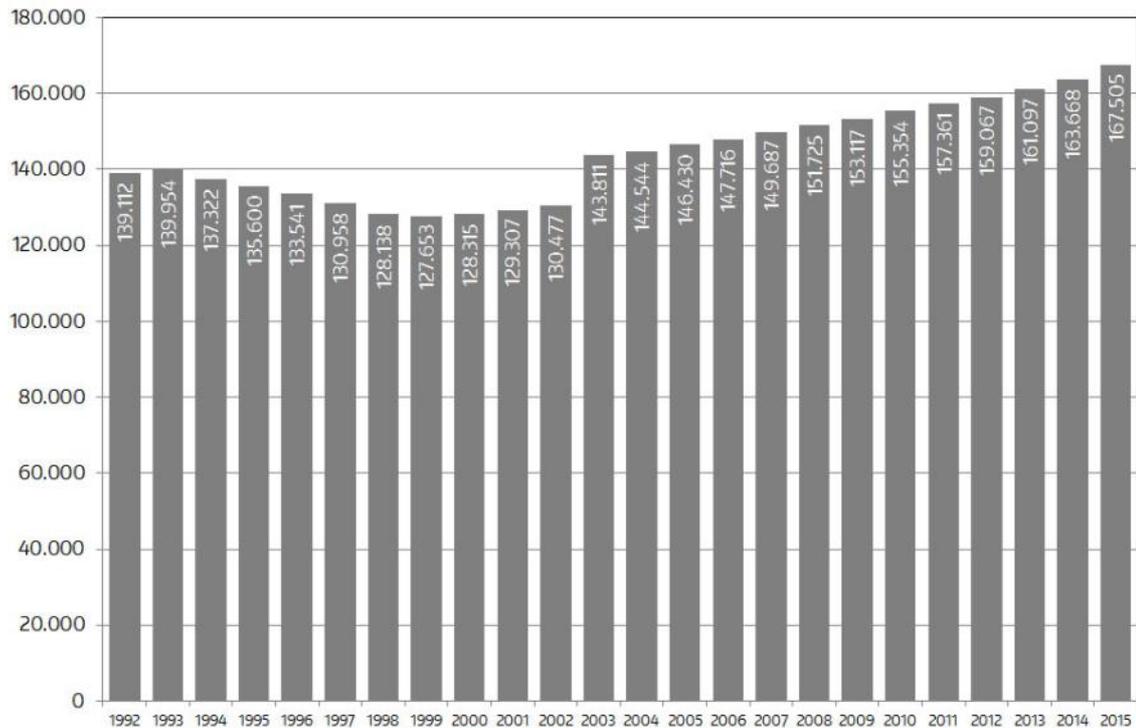


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Kartengrundlage: © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (bearbeitet)  
<http://www.openstreetmap.org/>

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 km<sup>2</sup>.



**Abb. 2:** Bevölkerungsentwicklung (Hauptwohnsitz)  
(Potsdam, Bereich Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt, 2016)

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 Nutheschneelstraße (L 40) von zentraler Bedeutung.

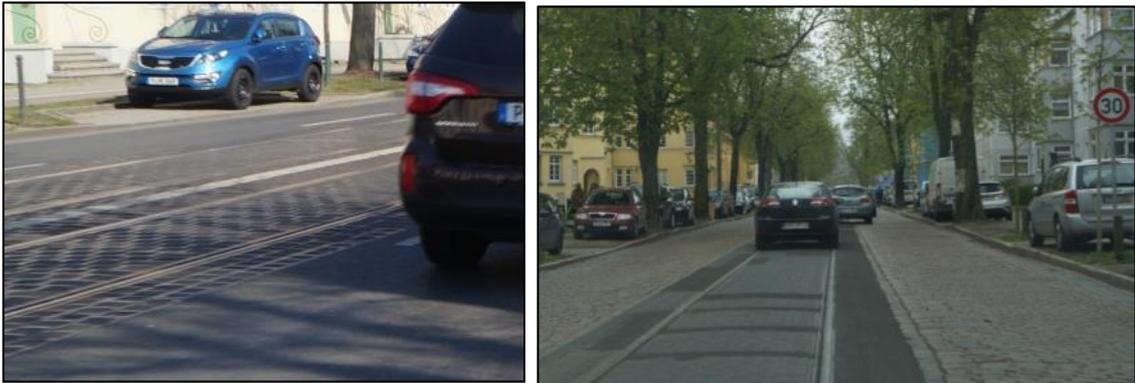
Neben den Bundes- und Landesstraßen sind verschiedene kommunale Straßen von zentraler Bedeutung für die Erschließung der einzelnen Stadtgebiete.

## 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 Kastanienallee (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 Haupt-

straßenabschnitte vorgenommen, für die aus städtebaulichen Gründen eine Fahrbahnoberflächenbefestigung mittels Pflaster vorgesehen ist (z. B. Alt Nowawes, Zur historischen Mühle).



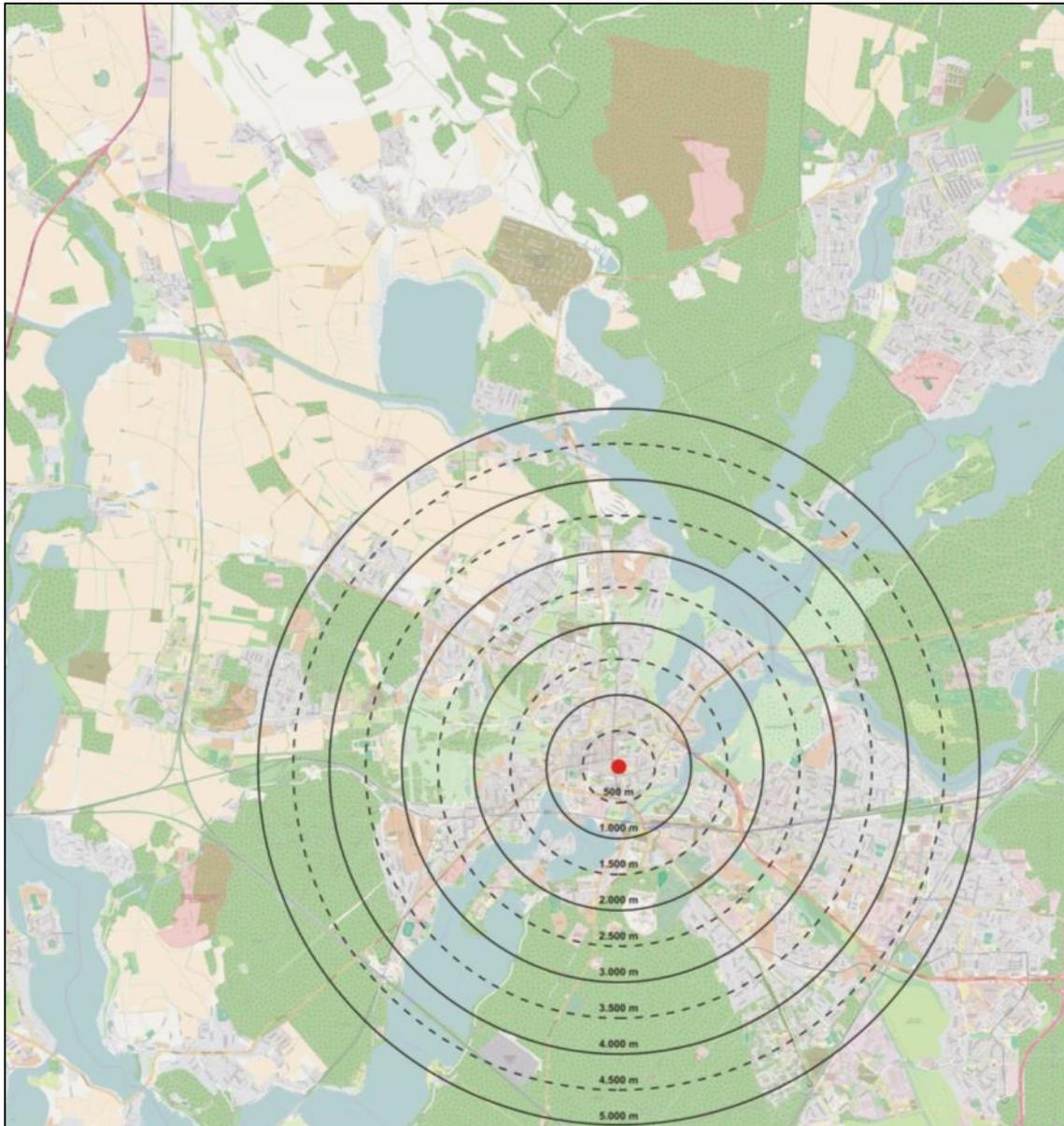
**Abb. 3:** Fahrbahnoberflächenanierungsbedarf Zeppelinstraße / Kastanienallee

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 Bestandssituation 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 Verkehrsaufkommen und breite Fahrbahnquerschnitte. Auch im Nebennetz bestehen weitere Potenziale hinsichtlich einer konsequenten Förderung des Fußverkehrs unter Berücksichtigung der Anforderungen aller Nutzergruppen. Positiv gilt es jedoch festzuhalten, dass in den letzten Jahren verschiedene kleinteilige Maßnahmen u. a. zur Verbesserung der Querungsbedingungen realisiert worden sind.



**Abb. 4** Entfernungsisochronen (Luftlinienentfernung ausgehend vom Platz der Einheit)

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

<http://www.openstreetmap.org/> bzw. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

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

Bezogen auf die Luftlinienentfernung ausgehend vom Platz der Einheit liegen weite Teile des Kernstadtgebietes in einem Entfernungsbereich von unter 5 km (siehe Abb. 4). Lediglich für die Bereich Golm sowie Potsdam Süd-Ost (Am Stern, Kirchsteigfeld) ergeben sich längere Weg. Jedoch beträgt die Luftlinienentfernung bis zum Markt auch hier maximal ca. 7,0 km. 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 verschie-

dene 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 Bereich weiterhin Angebotslücken und Handlungsnotwendigkeiten. Dies betrifft einerseits Konfliktschwerpunkte wie beispielsweise in der Zeppelinstraße. Andererseits vor allem das Angebot im Stadt-Umland-Verkehr.

Auch beim ÖPNV bestehen für die Weiterentwicklung des Stadt-Umland-Verkehrs wesentliche Herausforderungen. Innerstädtisch bildet die Straßenbahn das Rückgrat des Angebotes. Ergänzt wird dieses durch eine Vielzahl von Stadt- und Regionalbuslinien. Aufgrund der dynamischen städtebaulichen bzw. Einwohnerentwicklung ergeben sich ebenfalls Anpassungsbedarfe zur Sicherung einer optimalen Erschließung neuer innerstädtischer Schwerpunktbereiche. Diese werden aktuell speziell hinsichtlich einer Weiterentwicklung des Straßenbahnnetzes noch nicht ausreichend angegangen. Eine wesentliche Ursache hierfür bilden die unzureichenden Fördermöglichkeiten für die Finanzierung entsprechender Neubautrassen.

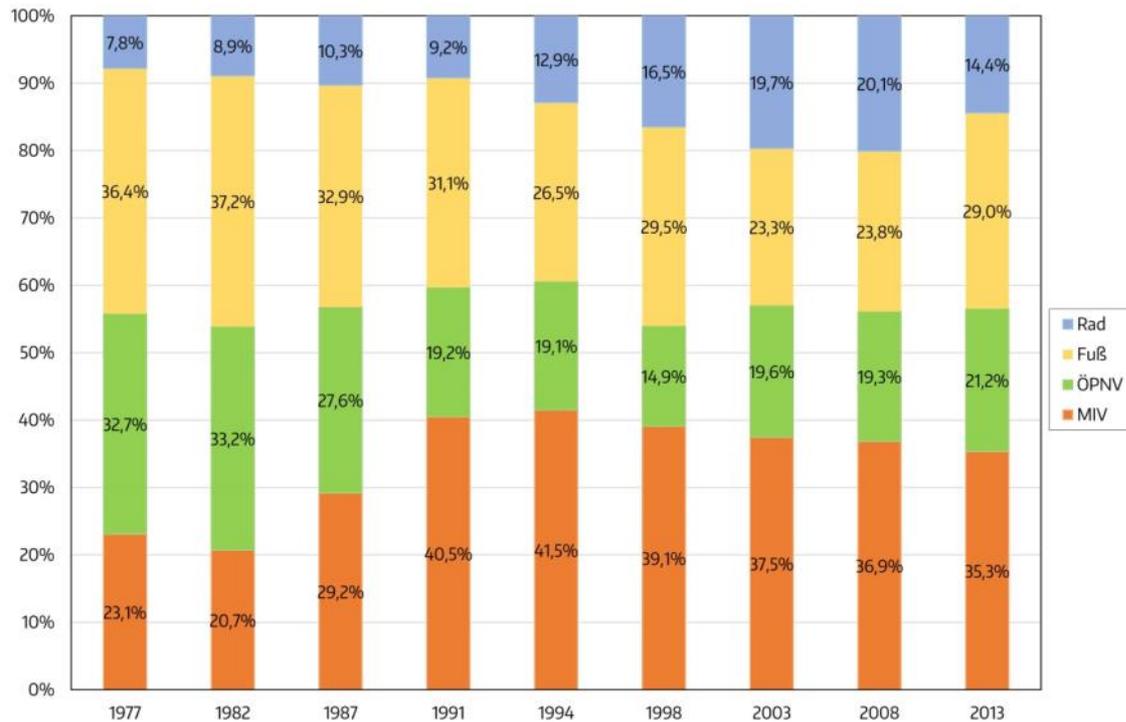
In Summe ergeben sich bei einer Verbesserung der Bedingungen im Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV weitere Potenziale zur Substitution von Kfz-Verkehren.

## 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:** Veränderung der Modal-Split-Anteile (Potsdam, Bereich Verkehrsentwicklung, 2016)

Bezogen auf die Kfz-Verkehrsaufkommen im Straßennetz sind parallel zum Mobilitätsverhalten auch die Einwohnerentwicklungen 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

Mit der EU-Richtlinie 2002/49/EG wurden der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex ( $L_{den}$ ) sowie die Lärmindizes  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  und  $L_{night}$  als energieäquivalente Dauerschallpegel für den Tag-, Abend- und Nachtzeitraum eingeführt:

$L_{day}$	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

Der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex ist ein Mittelungspegel der drei Lärmindizes, welcher die Dauer der Zeiträume berücksichtigt. Für den Abend- und Nachtzeitraum werden bei der Berechnung des  $L_{den}$  Pegelzuschläge von 5 bzw. 10 dB vorgenommen, um den höheren Schutzbedarf der Bevölkerung in diesen Zeiten zu berücksichtigen. Der Lärmindex  $L_{den}$  stellt einen Beurteilungspegel dar, der entsprechend wie folgt gebildet wird:

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

Die Schallausbreitungsberechnungen wurden durch das LUGV (nunmehr LfU) sowie das EBA durchgeführt. Die entsprechenden Lärmkarten für die einzelnen Lärmquellen finden sich in den Anlagen 1 bis 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 dB(A) nachts einbezieht. Die Lärmkennziffer wird nach folgender Methode berechnet:

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

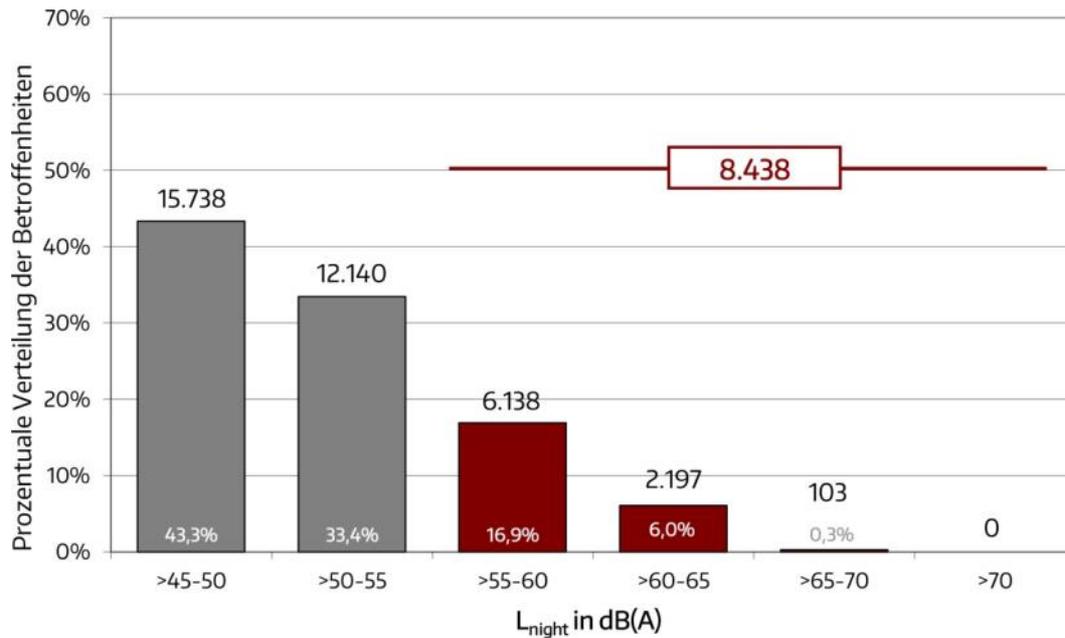
mit:            LKZ    Lärmkennziffer            GW    Grenzwert  
                   EW    Einwohner                    L      mittlerer Pegel für das Gebäude

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.

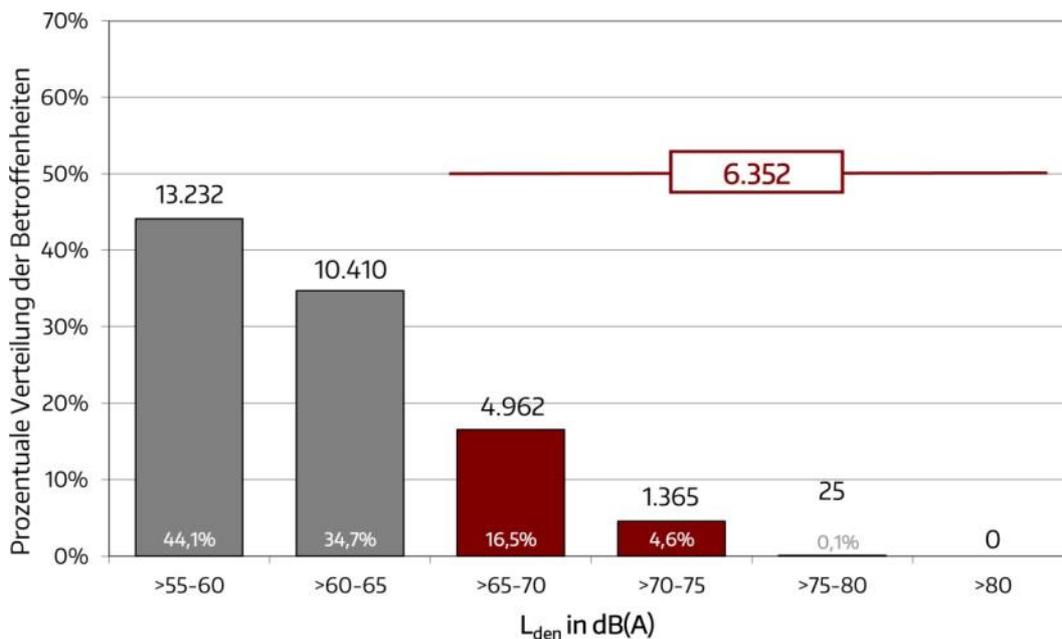
## 2.6.2 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten - Straßenverkehr

Grundlage für die Betrachtungen zum Straßenverkehrslärm bildet die Lärmkartierung des LUGV (nunmehr LfU) aus dem Jahr 2012. Da zwischenzeitlich verschiedene Veränderungen im Straßennetz der Landeshauptstadt Potsdam erfolgt sind (z. B. Veränderung des Geschwindigkeitsniveaus), wurde eine straßenabschnittsbezogene Überprüfung und Aktualisierung der Lärmdaten vorgenommen. Diese bildet die Grundlage für die statistische Auswertung.

In den nachfolgenden Abb. 6 und Abb. 7 sind die straßenverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten differenziert nach Immissionspegelklassen für den Gesamttag sowie für die Nacht dargestellt.

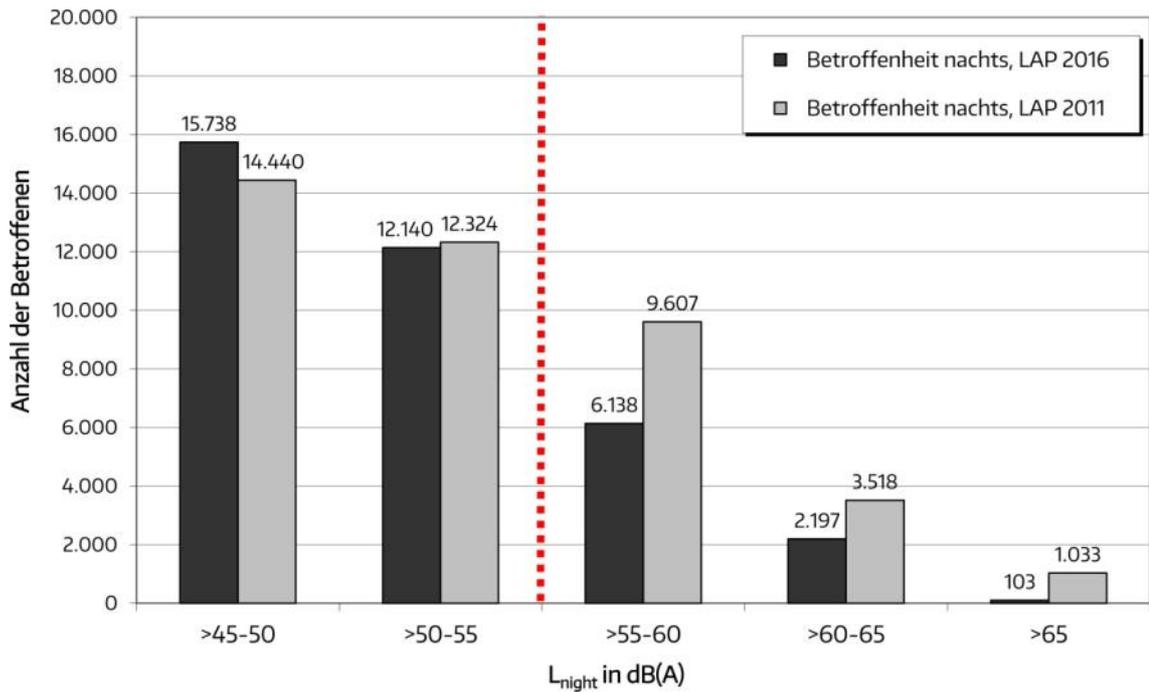


**Abb. 6** Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L<sub>night</sub>  
Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert

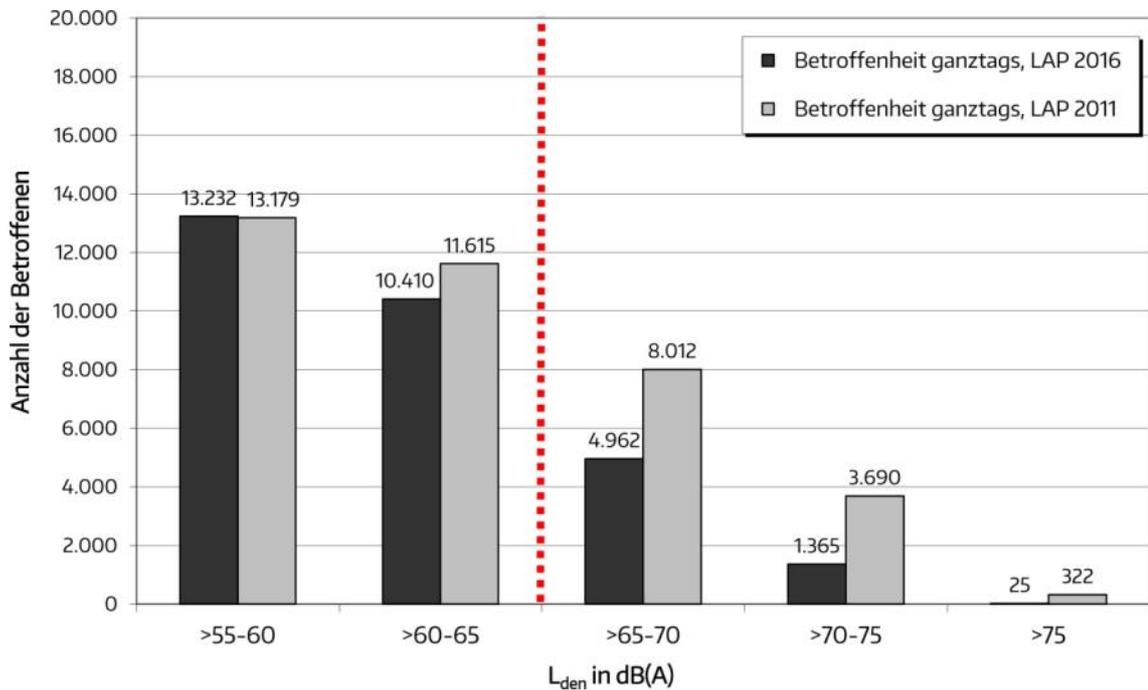


**Abb. 7** Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L<sub>den</sub>  
Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert

Es wird deutlich, dass durch den Straßenverkehrslärm weiterhin eine signifikante Einwohnerzahl in der Landeshauptstadt Potsdam von Lärmpegeln betroffen ist, welche über den vom Land Brandenburg definierten Prüfwerten liegen. Bezogen auf alle kartierten Straßen wird demnach nachts für 8.438 Einwohner ein Lärmpegel von 55 dB(A) überschritten. Bei Lärmindex L<sub>den</sub> erfolgt für 6.352 Einwohner eine Überschreitung des Prüfwertes von 65 dB(A).



**Abb. 8** Straßenverkehrslärm – Betroffene Bewohner L<sub>night</sub> Vergleich LAP 2011 und 2016  
 Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert und (LUGV Brandenburg, 2008)



**Abb. 9** Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L<sub>den</sub> Vergleich LAP 2011 und 2016  
 Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert und (LUGV Brandenburg, 2008)

Ein großer Teil der Betroffenen ist der Pegelklasse unmittelbar oberhalb des jeweiligen Prüfwertes zuzuordnen. Allerdings sind für ca. 2.300 Einwohner nachts bzw. 1.390 Einwohner ganztags hohe bzw. sehr hohe Überschreitungen der gesund-

heitsrelevanten Prüfwerte zu verzeichnen. Im Maximum werden Lärmwerte von 68,6 dB(A) nachts und 77,5 dB(A) für den Lärmindex  $L_{den}$  erreicht.

Die Grundverteilung der Betroffenen ist vergleichbar mit der aus dem Jahr 2011 (siehe Abb. 8 und Abb. 9). Allerdings sind vor allem in den gesundheitsrelevanten Pegelbereichen deutliche Unterschiede beim Umfang der jeweils lärmbelasteten Personen zu verzeichnen. Die Zahl der Betroffenen in den Pegelbereichen  $> 60$  dB(A) ganztags und 50 dB(A) nachts ist für die aktuelle Auswertung deutlich niedriger.

Ausschlaggebend hierfür sind zwei Aspekte. Einerseits zeigt sich die Wirkung der in den vergangenen Jahren in der Landeshauptstadt Potsdam umgesetzten Lärmminierungsmaßnahmen (siehe Kapitel 2.9 ab Seite 63). So hat sich allein durch die Einführung von Tempo 30 in der Zeppelinstraße rechnerisch die Zahl der von Lärmpegeln über 55 dB(A) nachts Betroffenen um ca. 350 reduziert.

Andererseits wurden im Rahmen der zweiten Stufe der Lärmkartierung (LUGV Brandenburg, September 2012) im Vergleich zur Kartierung aus dem Jahr 2008 (LUGV Brandenburg, 2008), welche dem LAP 2011 zugrunde lag, verschiedene Aktualisierungen (z. B. Bestandsdaten) und Modifizierungen vorgenommen.

### **2.6.3 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenverkehr**

Auf Grundlage der Lärmkartierung erfolgte eine straßenabschnittsweise Auswertung der Betroffenenanzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in Tab. 5 zusammengefasst. Hierbei sind jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die Lärmpegel von 55 / 60 / 65 dB(A) nachts überschritten werden. Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern. Dies bedeutet, je höher ein Straßenabschnitt in der Tab. 5 eingestuft ist, desto problematischer ist die Betroffenheitssituation. Es sind alle Straßenabschnitte aufgeführt, für welche die normierten Lärmkennziffern einen Wert von ca. 30 überschreiten. Tab. 5 bietet damit eine Übersicht zu den am stärksten durch den Straßenverkehrslärm betroffenen Straßenabschnitten in der Landeshauptstadt Potsdam. Für die Zeppelinstraße wurde die am 30. August 2016 umgesetzte Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h bereits berücksichtigt.

In den Abb. 10 und Abb. 11 erfolgt zusätzliche eine graphische Aufbereitung für den Nachtzeitraum. Während in Abb. 10 dargestellt ist, in welchen Straßenabschnitten nachts ein Lärmpegel von 60 dB(A) überschritten wird, sind in Abb. 11 alle von gesundheitsrelevanten Lärmpegeln  $> 55$  dB(A) nachts betroffenen Straßenabschnitte markiert. Die Dicke der Markierung verdeutlicht die Zahl der jeweils Betroffenen.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ <sub>night</sub>		Anzahl betroffener Einwohner L <sub>night</sub>		
	Ge- samt	nor- miert <sup>5</sup>	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Kastanienallee Geschwister-Scholl-Str. - Zeppelinstr.	621	1.154	439	388	0
Zeppelinstr. Breite Str. - Geschwister-Scholl-Str.	120	434	64	52	0
Zeppelinstr. Geschwister-Scholl-Str. - Kastanienallee	450	431	293	221	0
Charlottenstr. Friedrich-Ebert-Str. - Schopenhauerstr.	251	400	242	157	0
Zeppelinstr. Luisenplatz - Breite Str.	122	366	109	93	4
Daimlerstr. Rudolf-Breitscheid-Str. - Friedrich-Engels-Str.	103	355	73	45	0
Großbeerenstr. Karl-Liebknecht-Str. - Horstweg	202	335	272	30	0
Breite Str. Schloßstr. - Zeppelinstr.	340	316	246	127	39
Potsdamer Str. Mitschurinstr. - Amundsenstr.	236	299	145	91	23
Horstweg Großbeerenstr. - Dieselstr.	31	293	40	7	0
Kurfürstenstr. Friedrich-Ebert-Str. - Hebbelstr.	89	288	74	40	0
Schopenhauerstr. Luisenplatz - Hegelallee	44	249	36	34	0
Friedrich-Ebert-Str. Charlottenstr. - Am Kanal	64	248	94	0	0
Zeppelinstr. Kastanienallee - Forststr.	279	226	251	129	2
Am Neuen Garten Bertha-von-Suttner-Str. - Behlerstr.	28	212	28	17	0
Gutenbergstr. Hans-Thoma-Str. - Berliner Str.	36	207	44	15	0
Erich-Weinert-Str. Drewitzer Str. - Bertolt-Brecht-Str.	41	195	74	14	0
Hans-Thoma-Str. Kurfürstenstr. - Gutenbergstr.	43	186	76	1	0
Großbeerenstr. Pestalozzistr. - Ahornstr.	185	183	271	55	0
Großbeerenstr. Horstweg - Pestalozzistr.	64	164	104	5	0
Friedrich-Engels-Str. Nuthestr. - Großbeerenstr.	55	162	79	17	0
Pappelallee Am Schragen – August-Bonnes-Str.	32	149	34	4	0
Im Bogen Zeppelinstr. - Knobelsdorffstr.	23	146	59	1	0
Rückertstr. Lerchensteig - Hugstr.	57	145	69	27	0
Friedrich-Engels-Str. Heinrich-Mann-Allee - Schlaatzweg	117	144	164	27	0

<sup>5</sup> Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1000 m normiert.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ <sub>night</sub>		Anzahl betroffener Einwohner L <sub>night</sub>		
	Ge- samt	nor- miert <sup>5</sup>	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Nedlitzer Str. Viereckremise - Georg-Hermann-Allee	32	141	38	5	0
Behlertstr. Kurfürstenstr. - Berliner Str.	54	137	58	30	0
Potsdamer Ch. Theodor-Fontane-Str. - Sacrower Allee	25	127	31	10	0
R.-Huch-Str. D.-Schneider-Str. - E.-Prochaska-Str.	42	116	101	0	0
Friedrich-Ebert-Str. Alleestr. - Hegelallee	69	115	96	23	0
Jägerallee Gregor-Mendel-Str. - Gegealallee	26	105	43	0	0
Brauhausberg Am Havelblick - Albert-Einstein-Str.	30	103	44	1	0
Drewitzer Str. An der alten Zauche - Wetzlarer Str.	135	96	152	42	0
Dortustr. Henning-von-Tresckow-Str. - Breite Str.	22	95	41	5	1
Yorckstr. Friedrich-Ebert-Str. - Dortustr.	44	91	69	4	0
Schopenhauerstr. Charlottenstr. - Breite Str.	24	85	43	2	0
Leipziger Str. Breite Str. - Templiner Str.	68	84	84	36	0
Hebbelstr. Kurfürstenstr. - Gutenbergstr.	17	80	33	0	0
Heinrich-Mann-Allee Horstweg - An der alten Zauche	47	77	69	22	0
Potsdamer Str. Amundsenstr. - Kirschallee	48	76	66	27	0
Dortustr. Breite Str. - Charlottenstr.	27	67	42	0	0
Friedrich-Wolf-Str. Drewitzer Str. - Heinrich-Mann-Allee	24	62	56	0	0
Heinrich-Mann-Allee Dreveestr. - Horstweg	42	57	125	6	0
Mitschurinstr. Hugstr. - Golmer Chaussee	9	55	6	4	1
Kaiser-Friedrich-Str. C.-Dähne-Str. - Kuhforter Damm	105	55	178	22	0
Gutenbergstr. Hebbelstr. - Friedrich-Ebert-Str.	19	52	39	0	0
Hebbelstr. Behlertstr. - Kurfürstestr.	11	49	33	2	0
Kurfürstenstr. Hebbelstr. - Behlertstr.	16	44	15	8	0
Berliner Str. Nuthestr. - Schwanenallee	72	42	198	0	0
Berliner Str. Französische Str. - Nuthestr.	30	40	65	8	0
Geschwister-Scholl-Str. Zeppelinstr. - Kastanienallee	26	30	97	4	0
Ketziner Str. Marquardter Str. - Höhe Regenbogenschule	29	29	59	9	0

**Tab. 5** Problembereiche Straßenlärm - nachts (Betroffene, Lärmkennziffern)

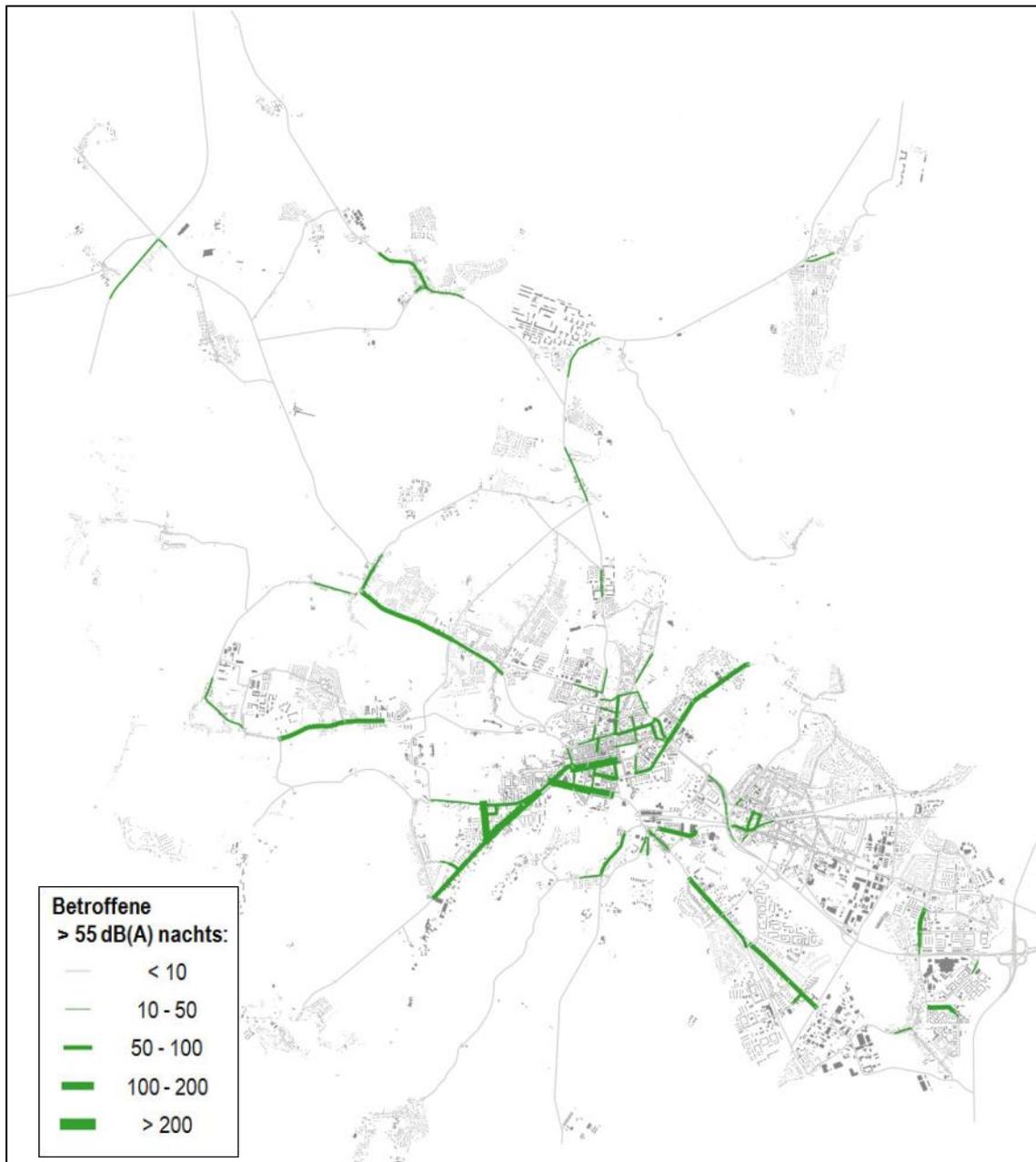
Im Ergebnis wird deutlich, dass für eine Vielzahl innerstädtischer Straßenabschnitte der gesundheitsrelevante Schwellwert von 55 dB(A) nachts überschritten wird. Darüber hinaus sind insbesondere im Zuge verschiedener Hauptachsen auch Betroffenheiten im Pegelbereich über 60 dB(A) bzw. 65 dB(A) nachts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

Bei der Auswertung der Lärmkennziffern für die einzelnen Straßenabschnitte (siehe Tab. 5) zeigt sich, dass insbesondere in der Kastanienallee, Zeppelinstraße (auch mit Tempo 30), Großbeerenstraße sowie Charlottenstraße hohe Anwohnerbetroffenheiten bestehen. Diese ergeben sich jeweils aus der Kombination hoher Verkehrsaufkommen mit einer dichten Wohnbebauung und hohen Einwohnerzahlen. Besonders bei geringen Bebauungsabständen ergeben sich teilweise zusätzliche Betroffenheiten durch Erschütterungen.



**Abb. 10** Betroffenheitssituation nachts,  $L_{\text{night}} > 60 \text{ dB(A)}$

Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert



**Abb. 11** Betroffenheitssituation nachts,  $L_{\text{night}} > 55 \text{ dB(A)}$

Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert

Belastungen ergeben sich an Straßen mit offener Wohnbaustruktur, da Verkehrslärm hier mehr oder weniger ungehindert in die Aufenthaltsbereiche im Freien einwirkt. Bei der weiteren Verkehrsentwicklungsplanung sind diese Belastungsfaktoren zu berücksichtigen, u. a. in Kaiser-Friedrich-Straße, Reiherbergstraße, Potsdamer Straße, Potsdamer Chaussee sowie Forststraße.

Eine vertiefende Betrachtung der Konfliktursachen sowie der verkehrlichen, städtebaulichen und sonstigen Randbedingungen wird für die Hauptkonfliktbereiche entsprechend Tab. 5 (normierte Lärmkennziffer ca.  $> 30$ ) in Anlage 10 vorgenommen. Hier werden die einzelnen Straßenzüge kurz steckbriefartig charakterisiert.

Insgesamt ist festzustellen, dass für alle in Tab. 5 aufgeführten Straßenabschnitte ein erhöhter Handlungsbedarf besteht.

#### **2.6.4 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.

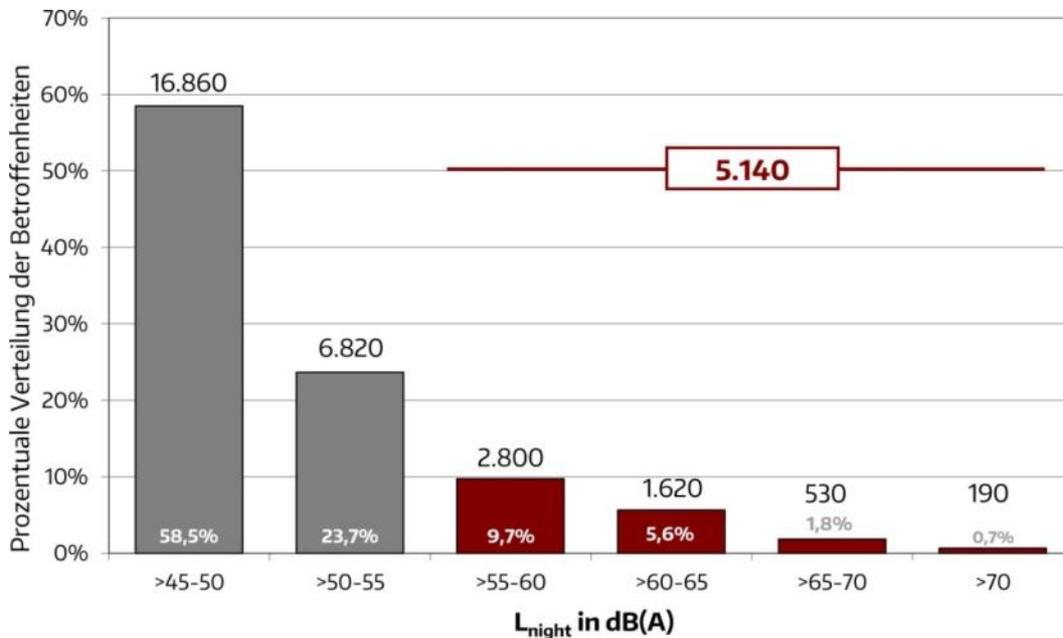
Verschärft wird das Problem dadurch, dass auch nachts signifikante Verkehrsbelastungen im Zuge der Autobahnen zu verzeichnen sind, so dass auch in diesen Zeiten, in denen der Ruheanspruch der Bevölkerung am größten ist, dauerhafte Lärmbeeinträchtigungen existieren. Diese nahezu pausenlose Geräuschbelastung 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.

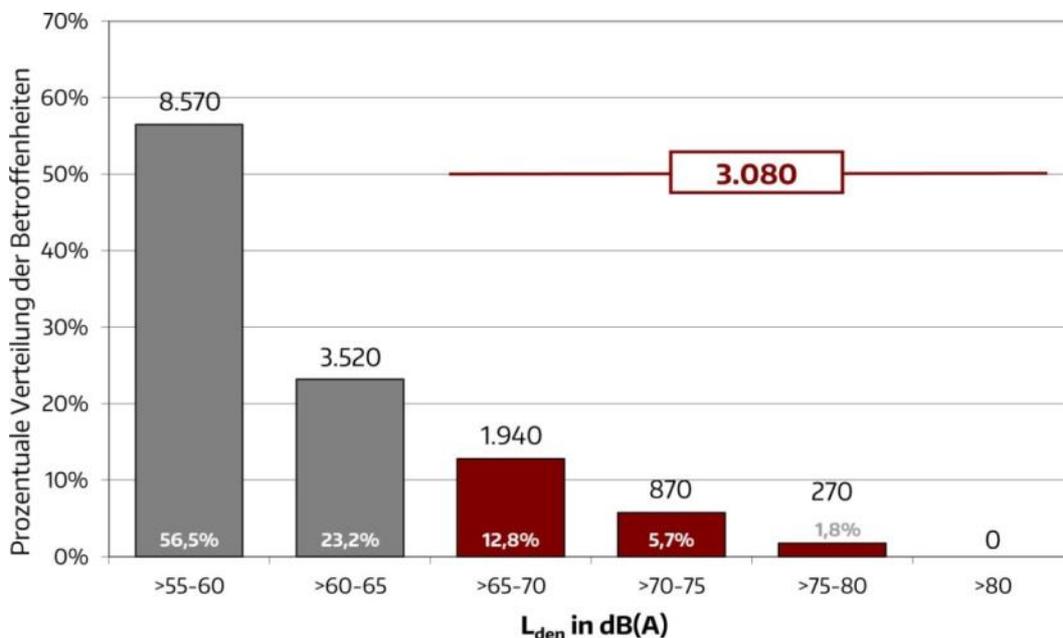
Die aktuell zur Bewertung der Lärmsituation verwendeten Mittelungspegel decken diese Effekte und damit die tatsächliche Lärmbetroffenheit nicht ausreichend ab. Eine Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen im Zuge von Autobahnen in siedlungsnahen Bereichen ist daher aus gutachterlicher Sicht auch bei geringeren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

## 2.6.5 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Schienenverkehr

Grundlage für die Betrachtungen zum Schienenverkehrslärm bildet die Lärmkartierung des EBA aus dem Jahr 2014. In den nachfolgenden Abb. 12 und Abb. 13 sind die schienenverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten differenziert nach Immissionspegelklassen für den Gesamttag sowie für die Nacht dargestellt.



**Abb. 12** Schienenlärm - Betroffene Bewohner  $L_{\text{night}}$   
Datenquelle: (EBA, 2014)



**Abb. 13** Schienenlärm - Betroffene Bewohner  $L_{\text{den}}$   
Datenquelle: (EBA, 2014)

Es zeigt sich, dass auch durch den Schienenverkehr umfangreiche Lärmbetroffenheiten im Potsdamer Stadtgebiet existieren. Für den Lärmindex  $L_{den}$  wird der Prüfwert von 65 dB(A) für 3.080 Einwohner überschritten. Nachts sind 5.140 Einwohner Lärmpegeln über 55 dB(A) ausgesetzt.

Besonders problematisch sind die überdurchschnittlich hohen Lärmbelastungen einzelner Anwohner. So wurden für 150 Einwohner Lärmpegel von >70 dB(A) nachts berechnet. Bezogen auf den Lärmindex  $L_{den}$  sind 270 Einwohner von Lärmpegeln über 75 dB(A) betroffen. Hinzu kommen teilweise erhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen durch Erschütterung.

## 2.6.6 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Schienenverkehr

Auf Grundlage der Lärmkartierung erfolgte eine teilbereichsfeine Auswertung der Betroffenenanzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in Tab. 6 zusammengefasst. Hierbei sind jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die Lärmpegel von 55 / 60 / 65 / 70 dB(A) nachts überschritten werden. Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern.

Streckenabschnitt (Bereichseinteilung siehe Abb. 14 bzw. Abb. 15)	Lärmkennziffer $LKZ_{night}$		Anzahl betroffener Einwohner $L_{night}$			
	Ge- samt	nor- miert <sup>6</sup>	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Golm	702	540	469	189	69	14
Babelsberg	869	457	713	344	32	1
Satzkorn	109	156	11	10	9	7
Medienstadt Babelsberg	211	141	200	92	12	1
Charlottenhof	272	118	344	73	22	2
Bereich Am Bahnhof	45	100	13	10	5	1
Marquardt	135	85	125	42	8	3
Potsdam West / Luftschiffhafen	93	78	143	22	0	0
Griebnitzsee	15	16	33	4	0	0

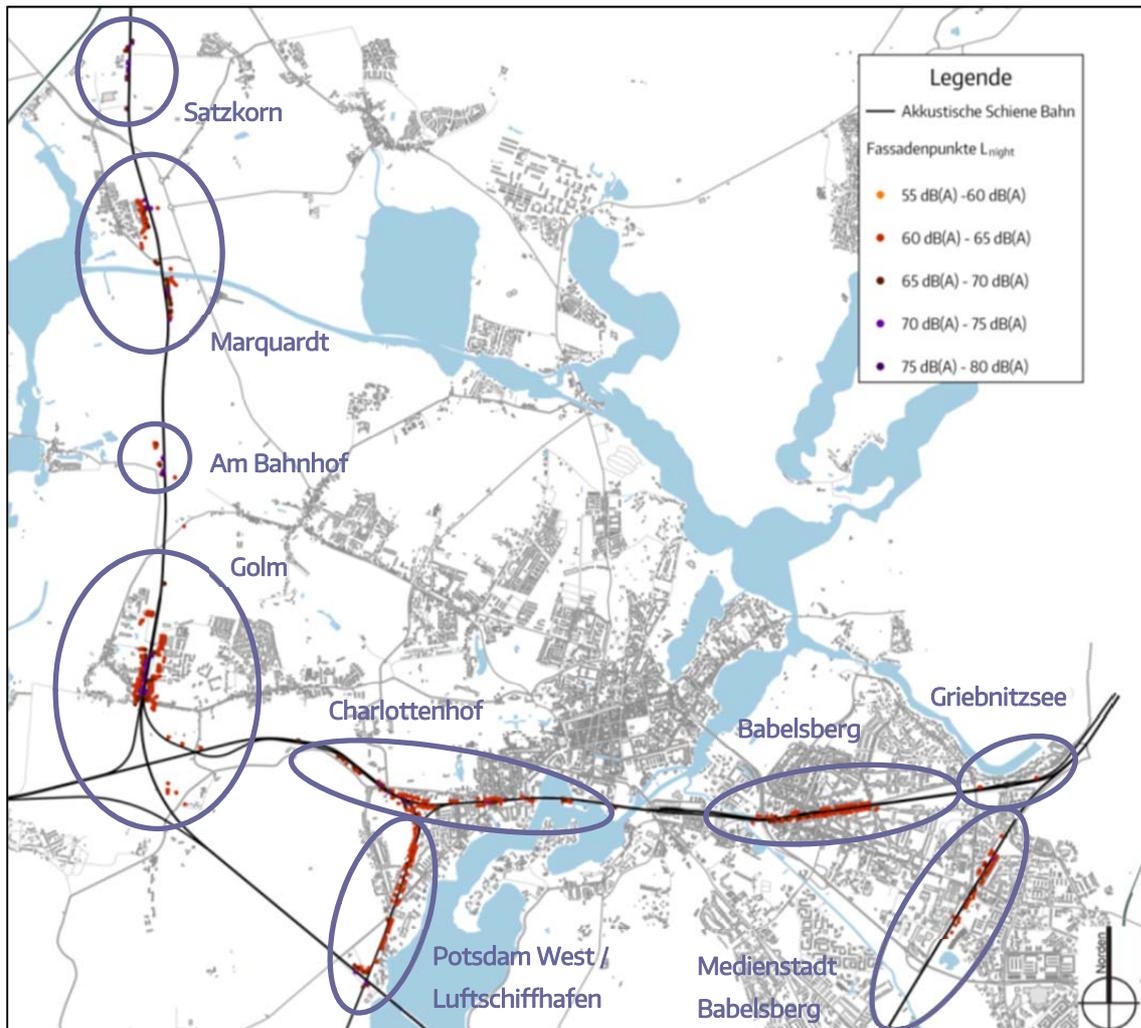
**Tab. 6** Problembereiche Schienenlärm - nachts (Betroffene, Lärmkennziffern)

In Abb. 14 ist dargestellt, wo nachts ein Lärmpegel von 55 dB(A) überschritten ist. Die entsprechenden Fassadenpunkte wurden farbig abgestuft dargestellt. In Abb. 15 erfolgt eine gleichartige Darstellung für den Lärmindex  $L_{den}$  für alle Fassaden-

<sup>6</sup> Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1000 m normiert.

punkte mit mehr als 65 dB(A). Je umfangreicher die Punktwolke ist, desto größer ist die Zahl der jeweils Betroffenen.

Für die nicht explizit dargestellten rückwärtigen Bereiche liegen ebenfalls gebäudebezogenen Fassadenpunktinformationen vor, welche jedoch jeweils kleiner als die angegebenen Schwellwerte sind. Detailinformationen zu den zu verzeichnenden Belästigungen können den Schallimmissionskarten in den Anlagen 5 und 6 entnommen werden.



**Abb. 14** Schienenlärm – Fassadenpunkte  $L_{\text{night}} > 55 \text{ dB(A)}$

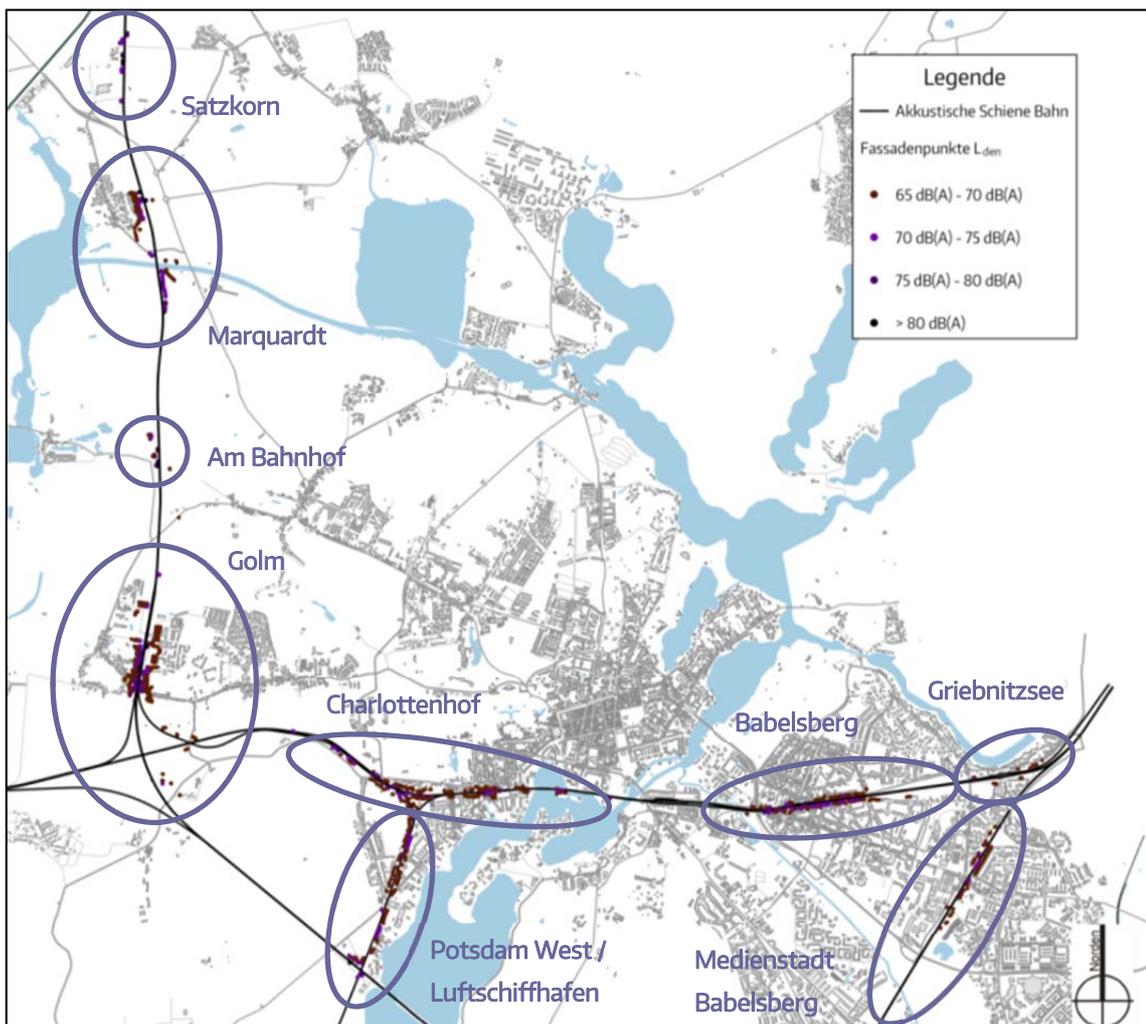
Datenquelle: (EBA, 2014)

Die stärksten Betroffenheiten aus dem Eisenbahnlärm und durch Erschütterungen sind im Zuge des Berliner Außenringes (BAR) sowie Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn zu verzeichnen.

Der Berliner Außenringes (BAR) verläuft zwar über weite Teile durch dünn besiedelte Gebiete, allerdings ergeben sich punktuell erhebliche Konflikte. Dies betrifft sowohl die Zahl der Betroffenen, als auch die Höhe der Lärmbelastungen. Der Hauptbelastungsschwerpunkt liegt im Bereich Golm. Parallel bestehen auch im Bereich

Marquardt signifikante Betroffenheiten. Da der Berliner Außenring (BAR) insbesondere im Güterverkehr wichtige Funktionen erfüllt, ergibt sich eine besonders hohe Lästigkeit insbesondere auch nachts.

Weiterhin ist in Golm teilweise zusätzlich auch der Bahnverkehr der Ost-West-Verbindung im Zuge der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn zu hören. Die Hauptbelastungsschwerpunkte dieser Strecke liegen allerdings im Bereich Babelsberg. Hier ist durch die Überlagerung zwischen Güter-, Regional- und S-Bahnverkehr die höchste Zahl an Zugbewegungen im Potsdamer Stadtgebiet zu verzeichnen.



**Abb. 15** Schienenlärm - Fassadenpunkte  $L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$

Datenquelle: (EBA, 2014)

Entsprechend sind im dicht bebauten Stadtteil Babelsberg, vor allem die direkt an die Bahntrasse angrenzenden Straßenzüge (R.-Breitscheid-Straße, Schulstraße, Benzstraße etc.) von Lärmbelastungen betroffen, welche teilweise deutlich über den Prüfwerten der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags liegen. Vorteilhaft ist dabei jedoch, dass durch die geschlossene Bebauung zwi-

schen K.-Liebknecht-Straße und Plantagenstraße für die dahinter liegenden Wohngebiete eine gewisse Abschirmung gegenüber dem Bahnlärm erfolgt.

Östlich der Plantagenstraße ergibt sich aufgrund der zurückgesetzten und stärker aufgelockerten Bebauung ein deutlich breiterer Belästigungskorridor durch die Eisenbahnstrecke. Da zudem in diesem Bereich ein vergleichsweise geringer Grundlärmpegel existiert, sind auch hier deutliche Einschränkungen der Wohn- und Aufenthaltsqualität durch die Eisenbahntrasse zu verzeichnen. Ebenfalls eine deutlich weitere Schallausbreitung ist zwischen Nuthestraße und Bahnhof festzustellen. Die Auswirkungen der Eisenbahntrasse erstrecken sich hier nördlich bis in das Wohngebiet Humboldttring / Max-Volmer-Straße. Ebenfalls betroffen sind die Erholungs- und Aufenthaltsbereiche (Grünanlagen) im Umfeld der Nuthemündung.

Auch westlich des Hauptbahnhofes ergeben sich im Zuge der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn für eine Vielzahl von Betroffenen Überschreitungen der Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags. Hauptursache ist die räumliche Überlagerung der Eisenbahntrasse mit den angrenzenden Bebauungsstrukturen. Zwischen Hauptbahnhof und dem Bahnhof Charlottenhof ergeben sich durch die ufernahe Trassenführung auch Einschränkungen für die Aufenthaltsqualität und Naherholung im Bereich der Havel bis hin zu den Wohnstandorten im Bereich Hermannswerder. Generell ist hier zu berücksichtigen, dass im Bereich von Brücken i. d. R. zusätzliche Störwirkungen und Erschütterungen zu verzeichnen sind.

Ein weiterer Betroffenheitsschwerpunkt mit wenigen, dafür aber von sehr hohen Lärmpegeln Belasteten existiert im Bereich der Bahnhofsiedlung Satzkorn.

Obschon die Bebauungsstrukturen im direkten Umfeld der Eisenbahnstrecke Berlin - Belzig - Dessau (ehm. Berlin-Blankenheimer Eisenbahn) weniger dicht erscheinen, sind auch hier signifikante Betroffenheiten festzustellen. Dies konzentrieren sich auf den Bereich Wagnerstraße / Parallelweg / Merkurstraße / Dianastraße. In den südlich angrenzenden Bereichen (Erich-Weinert-Straße / Caputher Heuweg) werden die Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags nicht überschritten.

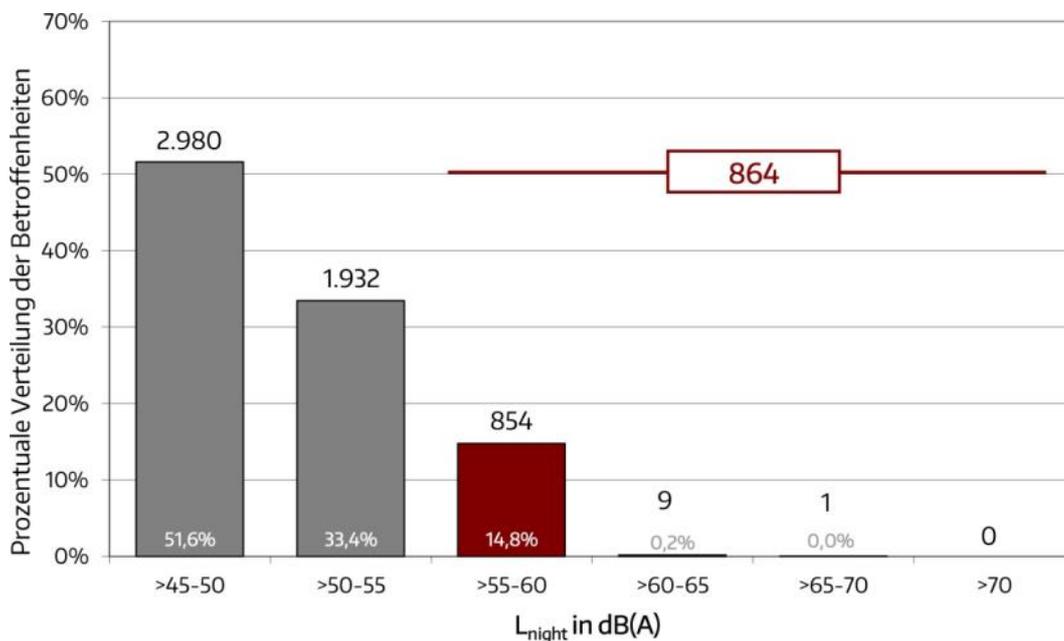
Aufgrund der geringsten Bedeutung für den Güterverkehr sind auch die Lärmbetroffenheiten im Zuge der Bahnstrecke Potsdam – Caputh am geringsten. Dennoch ist auch hier für eine Vielzahl der Betroffenen eine Überschreitung der Prüfwerte zu verzeichnen. Zudem ergeben sich verschiedene Überlagerungen mit anderen Lärmquellen. Im nördlichen Teil ist dies der Lärm der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn, im südlichen Teil die Überlagerung mit dem Kfz-Verkehrslärm der Zeppelinstraße. Verschiedene Bereiche / Gebäude deren Vorderfronten von Straßenverkehrslärm betroffen sind, liegen auf der Rückseite im Wirkungsbereich der Eisenbahntrasse.

Insgesamt sind neben den in Tab. 6 zusammengefasst Lärmbetroffenheiten für die Anwohner auch die erheblichen Einschränkungen potenzieller Erholungsbereiche im Umfeld der Eisenbahntrassen zu berücksichtigen. Verschiedene ruhige Gebiete werden durch den Eisenbahnlärm stark beschnitten bzw. in ihrer Nutzung einge-

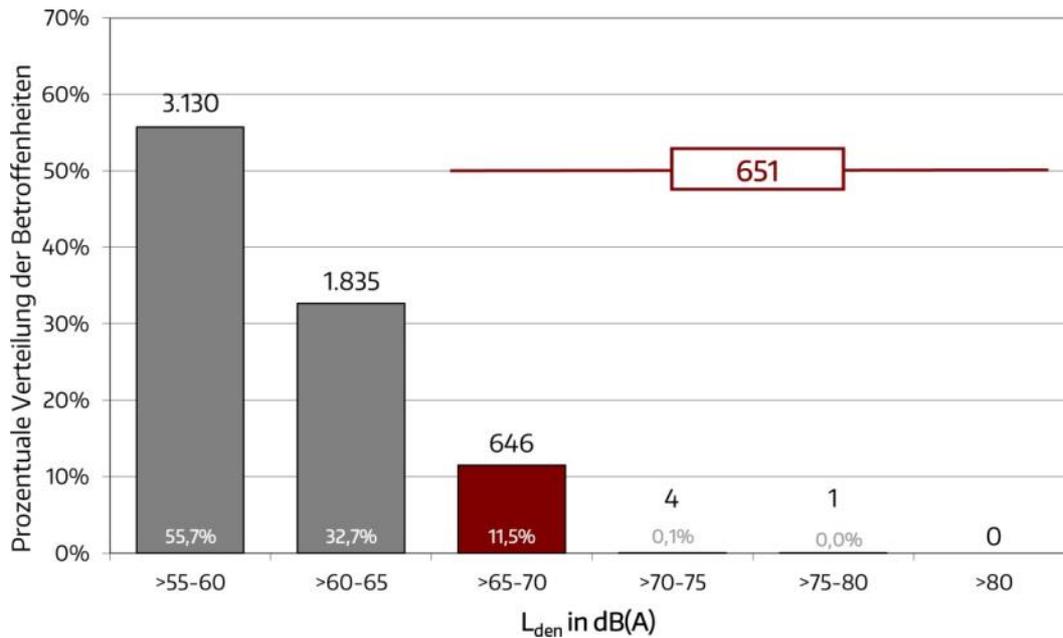
schränkt (siehe Kapitel 5). Darüber hinaus sind auch in den Wohngebieten sowie im Bereich weiterer Flächen mit Freizeitnutzungen teilweise wesentliche Beeinträchtigungen für die Aufenthaltsmöglichkeiten im Freien zu verzeichnen. Zusätzlich werden die Wohnfunktionen teilweise durch erhebliche Erschütterungen beeinträchtigt.

## 2.6.7 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Straßenbahnverkehr

Grundlage für die Betrachtungen zum Schienenverkehrslärm bildet die Lärmkartierung des LUGV (nunmehr LfU) aus dem Jahr 2012. In den nachfolgenden Abb. 16 und Abb. 17 sind die straßenbahnverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten differenziert nach Immissionspegelklassen für den Gesamttag sowie für die Nacht dargestellt.



**Abb. 16** Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L<sub>night</sub>  
Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012)



**Abb. 17** Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L<sub>den</sub>

Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012)

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

Lediglich für einzelne Anwohner werden Lärmpegel von 60 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) für den Lärmindex L<sub>den</sub> überschritten. Auch die Zahl der Einwohner, für welche die Prüfwerte überschritten werden ist deutlich geringer als beim Straßenverkehrs- und Eisenbahnverkehr. Für den Lärmindex L<sub>den</sub> wird der Prüfwert von 65 dB(A) für 651 Einwohner überschritten. Nachts sind 864 Einwohner Lärmpegeln über 55 dB(A) ausgesetzt.

Bereits im Lärminderungsplan aus dem Jahr 1997 wurde festgestellt, dass der Straßenbahnlärm in der Regel von erheblich lauterem Kfz-Verkehr überlagert wird. Allerdings ist insgesamt zu berücksichtigen, dass durch die Überlagerung von Kfz- und Straßenbahnlärm insbesondere in den Hauptstraßenabschnitten Doppelbelastungen für die Anwohner entstehen.

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.

## 2.6.8 Hauptproblem und Konfliktbereiche – Straßenbahnverkehr

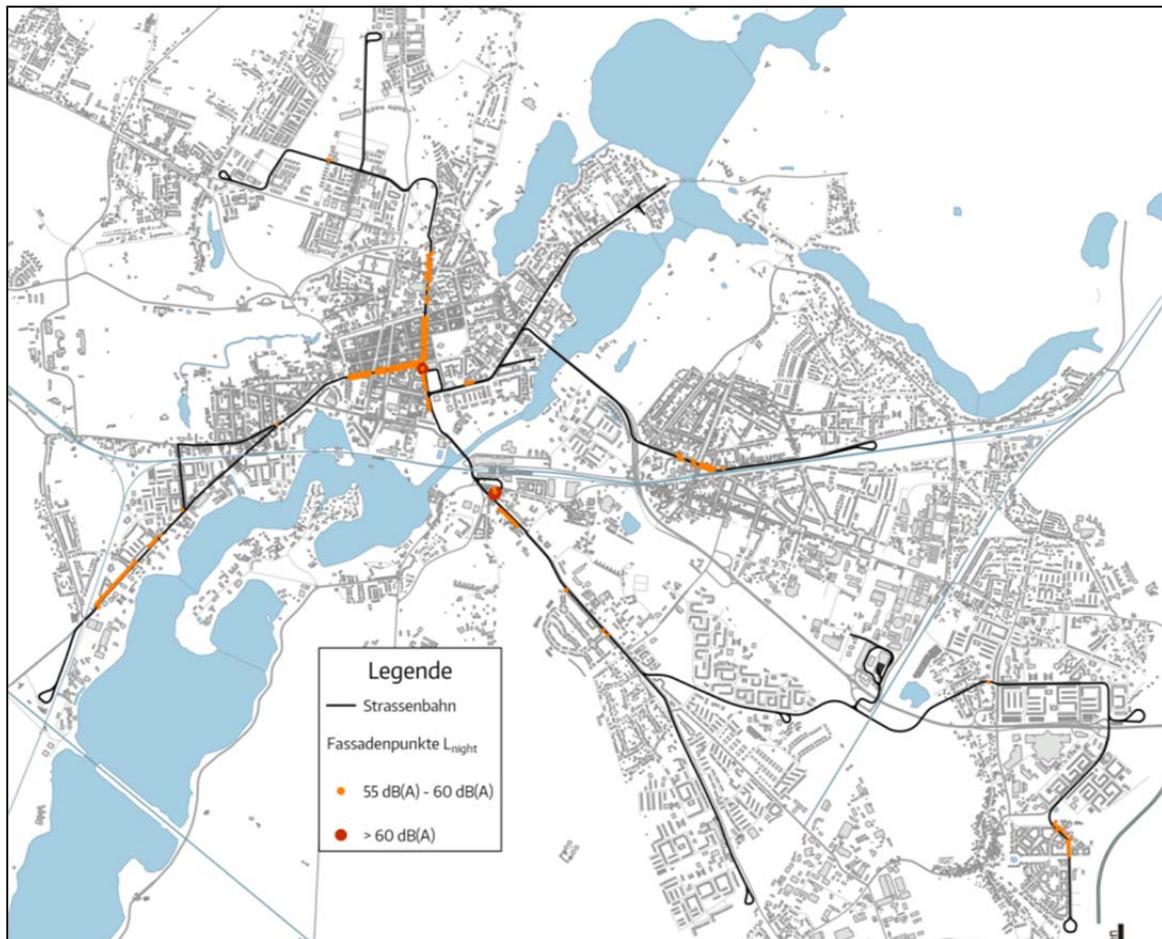
Auf Grundlage der Lärmkartierung erfolgte eine teilbereichsfeine Auswertung der Betroffenenzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in Tab. 7 zusammengefasst. Hierbei sind jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die Lärmpegel von 55 / 60 / 65 dB(A) nachts überschritten werden. Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern.

Streckenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ <sub>night</sub>		Anzahl betroffener Einwohner L <sub>night</sub>		
	Ge- samt	nor- miert <sup>7</sup>	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Friedrich-Ebert-Straße (Platz der Einheit) Charlottenstr. - Schwerfegerstr.	77	192	108	2	0
Friedrich-Ebert-Straße Charlottenstr. - Nauner Tor	39	99	117	0	0
Charlottenstraße Schopenhauerstr. - F.Ebert-Str.	41	65	227	0	0
Heinrich-Mann-Allee Hauptbahnhof - Friedhofsgasse	22	61	70	6	1
Kirchsteigfeld Priesterweg – Am Hirtengraben	16	40	42	0	0
Friedrich-Ebert-Straße Nauner Tor - Alleestraße	21	36	71	0	0
Rudolf-Breitscheid-Straße Alt Nowawes - Bendastr.	14	34	92	0	0
Zeppelinstraße Kastanienallee - Forststraße	15	19	116	0	0

**Tab. 7** Problembereiche Straßenbahnlärm - nachts (Betroffene, Lärmkennziffern)

In Abb. 18 ist dargestellt, wo nachts ein Lärmpegel von 55 dB(A) überschritten ist. Die entsprechenden Fassadenpunkte wurden farblich abgestuft dargestellt. In Abb. 19 erfolgt eine gleichartige Darstellung für den Lärmindex L<sub>den</sub> für alle Fassadenpunkte mit mehr als 65 dB(A). Je umfangreicher die Punktwolke ist, desto größer ist die Zahl der jeweils Betroffenen.

<sup>7</sup> Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1000 m normiert.

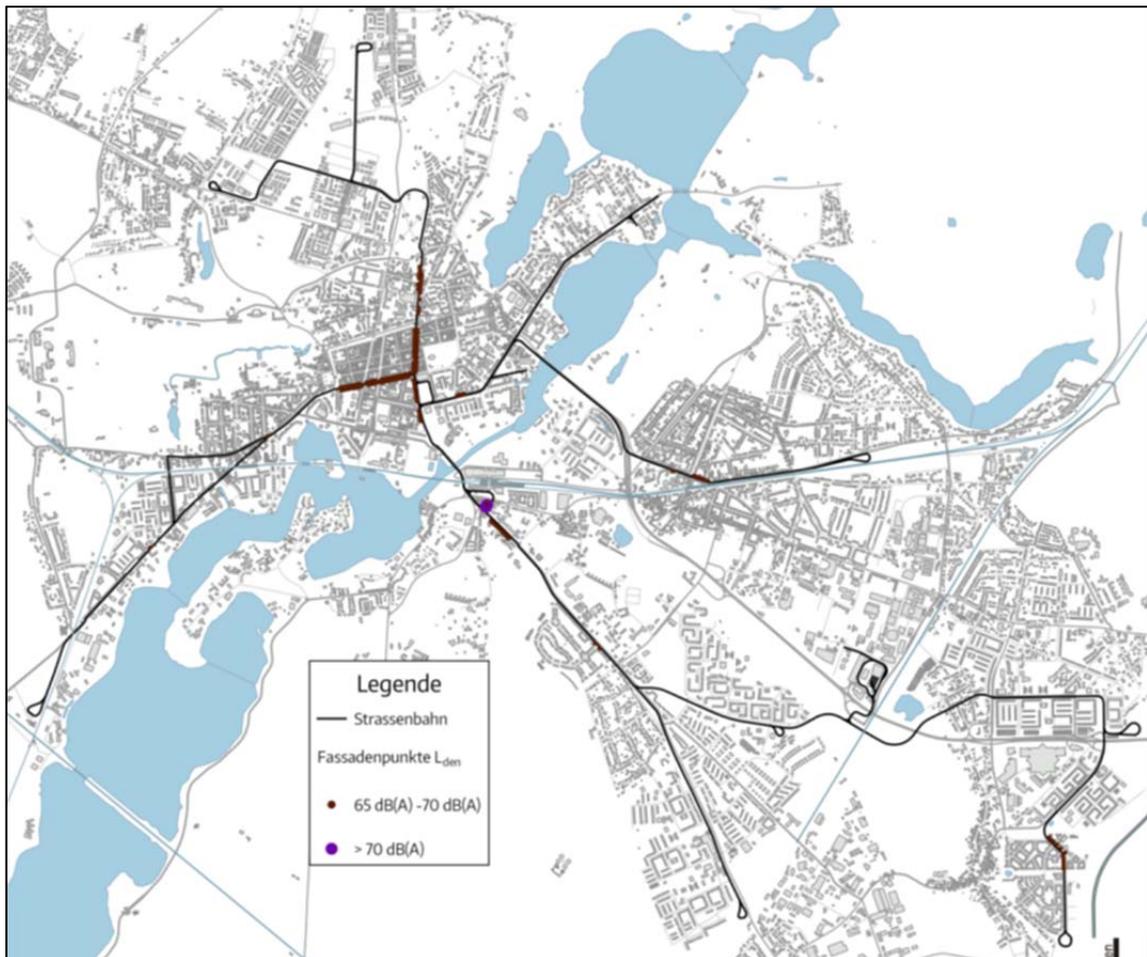


**Abb. 18** Straßenbahnlärm – Fassadenpunkte  $L_{\text{night}} > 55 \text{ dB(A)}$

Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012)

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 (siehe Abb. 20). Die Konflikte ergeben sich hier durch den s-kurvigen Streckenverlauf, welcher erhöhte Lärmbelastungen und teilweise Quietschgeräusche verursacht. In diesem Abschnitt existiert im Bestand keine Kurvenschmieranlage, da aufgrund des abschüssigen Streckenverlaufes beim Einsatz einer derartigen Anlage die Gefahr bestünde, dass eine Straßenbahn im Bereich der Querung der Friedrich-Engels-Straße nicht rechtzeitig zum Stehen kommt.

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



**Abb. 19** Straßenbahnlärm - Fassadenpunkte  $L_{den} > 65$  dB(A)  
Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012)



**Abb. 20** Konfliktbereich Heinrich-Mann-Allee / Zufahrt Bahnhof

Einen weiteren Schwerpunkt bildet der Innenstadtbereich. Hauptgrund ist hierbei die beidseitig durchgehende, dichte Blockbebauung sowie die hohe Fahrtenhäufigkeit. Betroffen sind sowohl die Friedrich-Ebert-Straße als auch die Charlottenstraße (siehe Abb. 21). In Summe sind im Innenstadtbereich die größte Anzahl an Einwohner zu verzeichnen, für welche die Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags überschritten werden (siehe Tab. 7).



**Abb. 21** Konfliktbereich Charlottenstraße / Friedrich-Ebert-Straße

Abgesehen von einzelnen Gebäuden finden sich weitere Überschreitungen der Prüfwerte in den Bereichen Rudolf-Breitscheid-Straße, Kirchsteigfeld und Zeppelinstraße. Angesichts der deutlich geringeren Lärmkennziffern ist hier allerdings nur von einer geringen Überschreitung der Prüfwerte auszugehen.

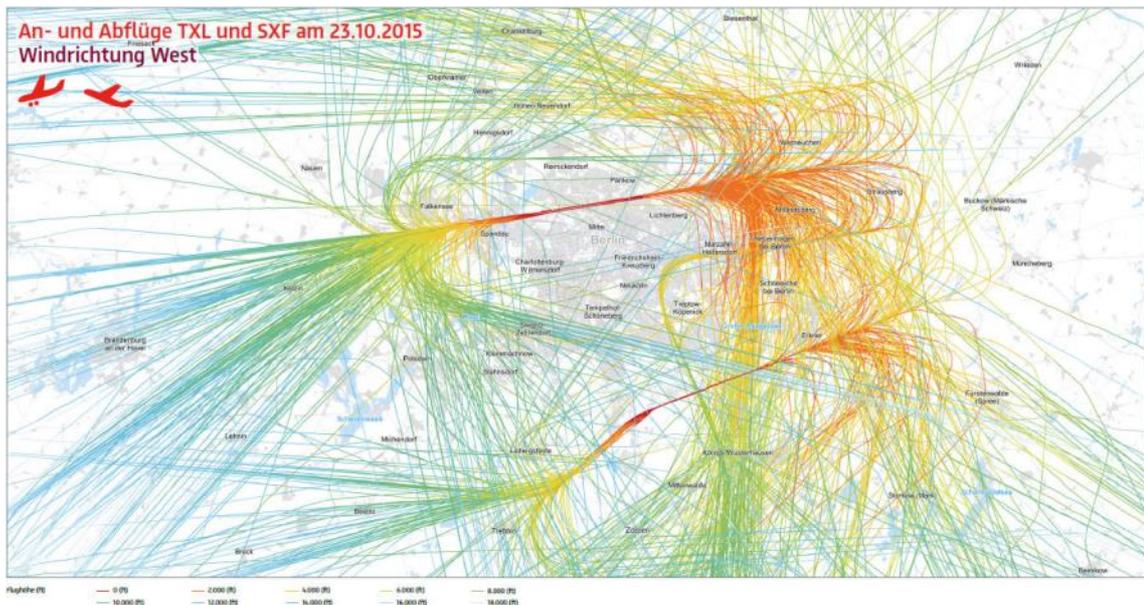
Weiterhin ist bezüglich des Straßenbahnlärms zu berücksichtigen, dass teilweise durch die Gleisanlagen bzw. deren Eindeckung zusätzliche Emissionen im Kfz-Verkehr zu verzeichnen sind. Dies ist insbesondere dort der Fall, wo der Gleiskörper durch den Kfz-Verkehr mitgenutzt werden darf und die Gleiseindeckung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

### 2.6.9 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten – Luftverkehr

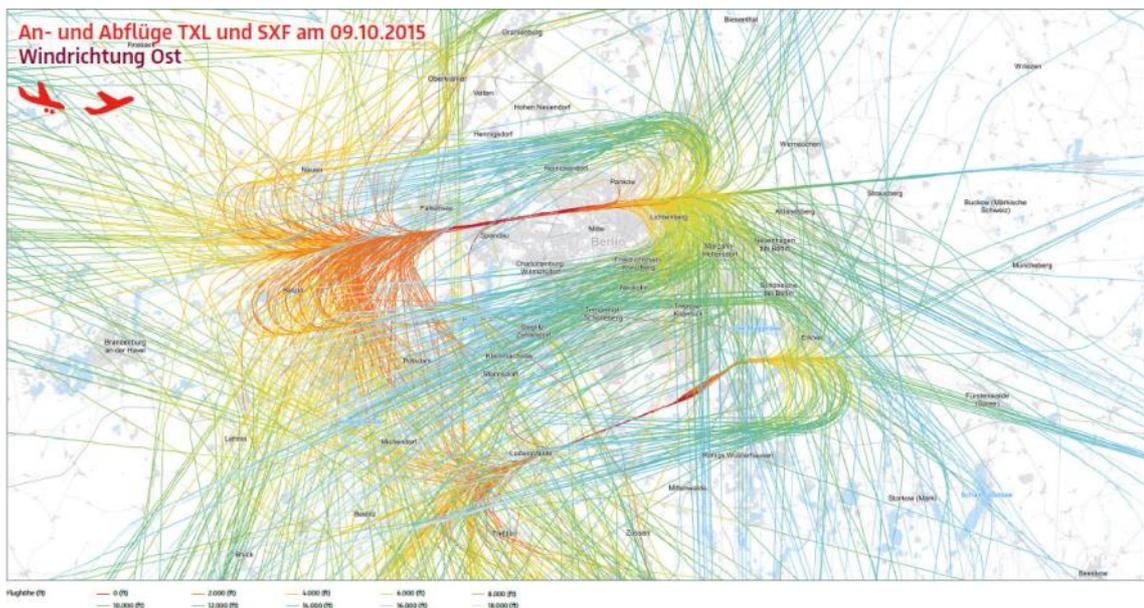
Der Flughafen Schönefeld liegt in ca. 25 km Entfernung zum Südosten Potsdams und in ca. 40 km Entfernung zum Nordwesten Potsdams. Der Flughafen Tegel befindet sich in ca. 15 km Entfernung zu Potsdams Norden und in ca. 30 km Entfernung zum Südwesten Potsdams. Bei einer Betrachtung der aktuell stattfindenden An- und Abflüge (siehe Flugspuren in den Abb. 22 und Abb. 23) wird deutlich, dass das Potsdamer Stadtgebiet regelmäßig überflogen wird.

Weitestgehend belästigungsarm werden die Abflüge (Starts in Richtung Westen siehe Abb. 22) eingeschätzt, da die Überflughöhen im Bereich des Potsdamer Stadtgebietes i. d. R. bereits über 2.500 m (entspricht ca. 8.200 ft) liegen. Lediglich einzelne Flugzeuge überfliegen das Stadtgebiet in niedrigeren Höhen.

Insgesamt niedriger sind die Überflughöhen im Bereich des Potsdamer Stadtgebiets bei den Landeanflügen aus Richtung Westen (siehe Abb. 23). Anhand der aktuellen Daten ergeben sich Überflughöhen zwischen 900 und 1.800 m (ca. 3.000 bis 6.000 ft). Hinsichtlich des Lärmniveaus ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Lärmpegel beim Anflug (Landung) im Vergleich zum Abflug (Start) bei gleicher Flughöhe niedriger sind.

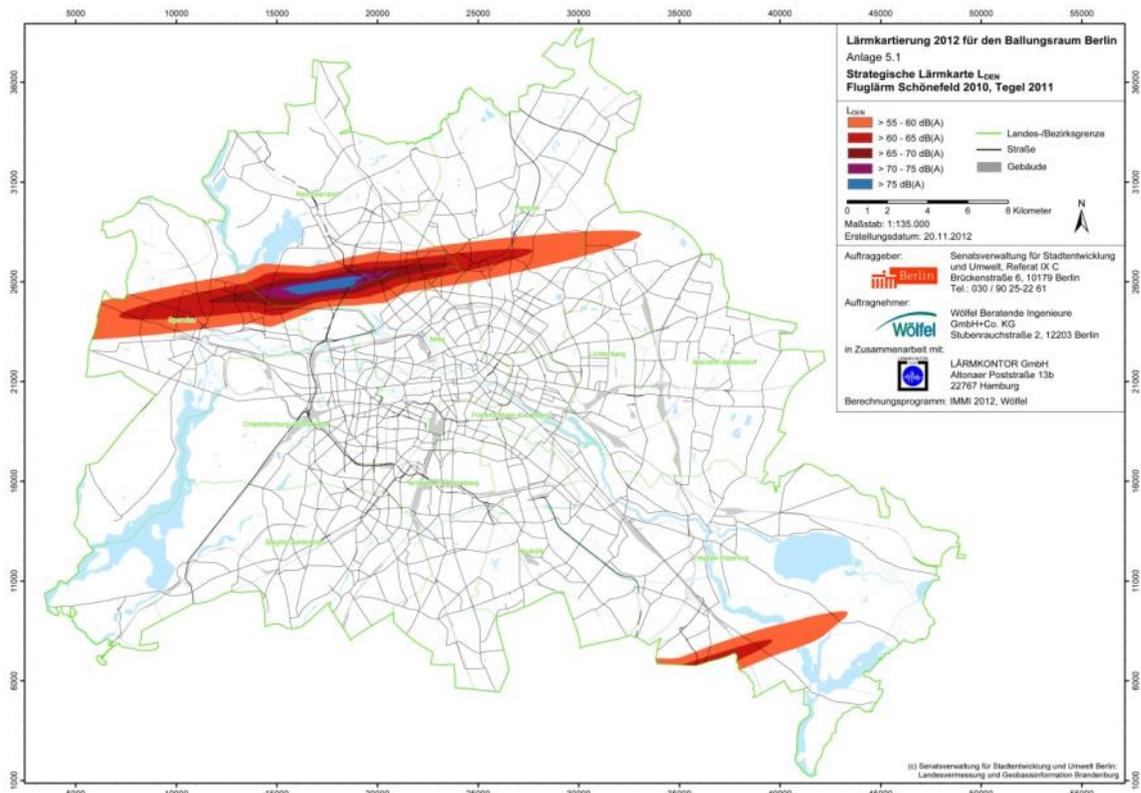


**Abb. 22:** Flugspuren der Berliner Flughäfen bei Westwind (Flughafen Berlin Brandenburg GmbH, Juli 2016)

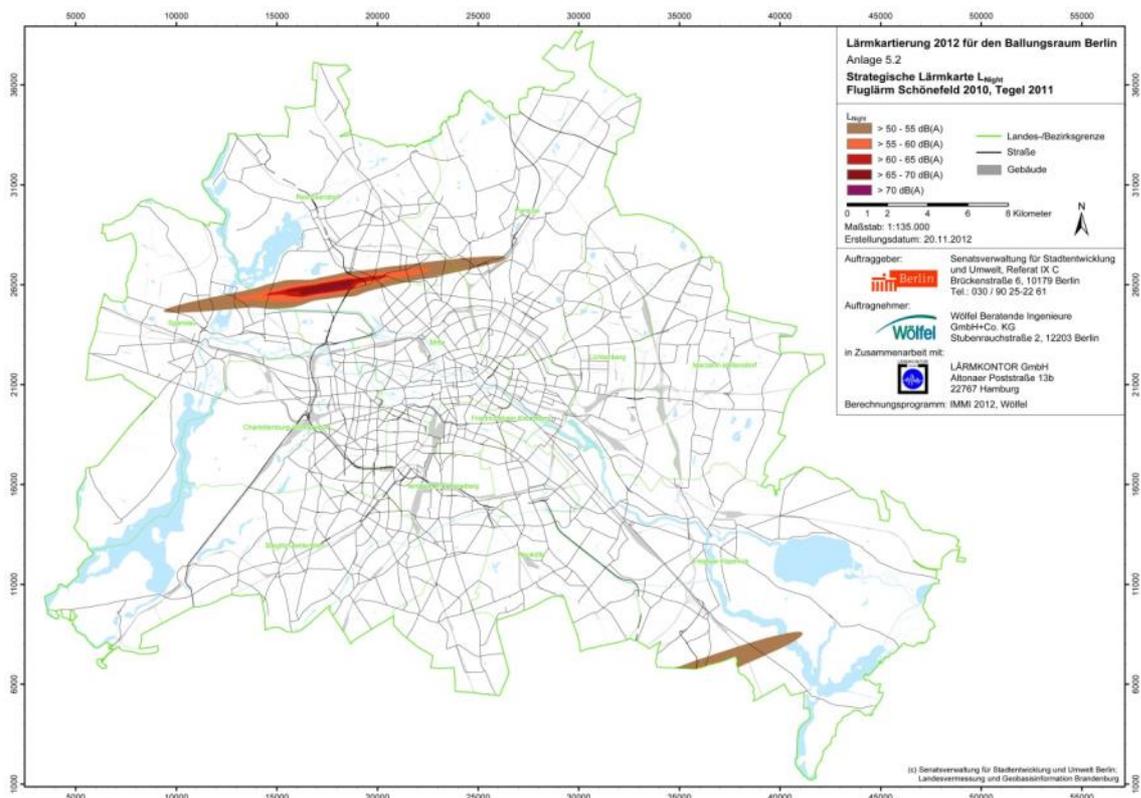


**Abb. 23:** Flugspuren der Berliner Flughäfen bei Ostwind (Flughafen Berlin Brandenburg GmbH, Juli 2016)

Bezüglich der Anteile der Betriebsrichtungen ist festzustellen, dass tendenziell die Starts in Richtung Westen (gegen den Wind) überwiegen, da in der Windstatistik Westwinde dominierend sind. Geringer sind entsprechend über Potsdam die Landeanflüge aus Richtung Westen, die lediglich bei Ostwind stattfinden.



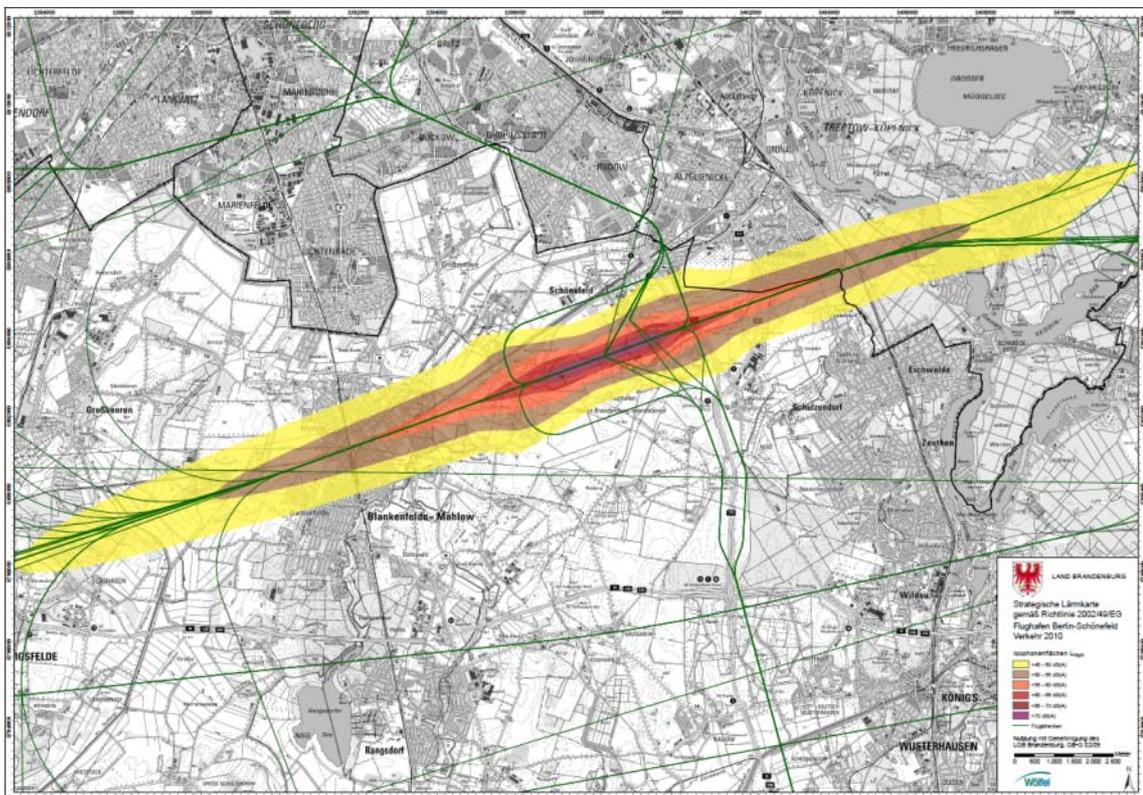
**Abb. 24:** Lärmkartierung Flughafen Berlin Tegel – ganztags  $L_{den}$   
(Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, November 2012)



**Abb. 25:** Lärmkartierung Flughafen Berlin Tegel - nachts  $L_{night}$   
(Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, November 2012)



**Abb. 26** Lärmkartierung Flughafen Berlin Schönefeld – ganztags  $L_{den}$  (Verkehr 2010)  
Quelle: LUGV Brandenburg, 2012



**Abb. 27** Lärmkartierung Flughafen Berlin Schönefeld – nachts  $L_{night}$  (Verkehr 2010)  
Quelle: LUGV Brandenburg, 2012

Sowohl für den Flughafen Berlin Tegel als auch für den Flughafen Berlin Schönefeld liegt eine Lärmkartierung für die Bestandssituation vor (siehe Abb. 24, Abb. 26 und Abb. 27). Diese zeigt, dass die Lärmprüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags im Stadtgebiet Potsdam durch den Flugverkehr beider Flughäfen nicht überschritten werden. Es sind lediglich Belästigungen zu verzeichnen. Wesentlich stärker als beim Straßenverkehr ist beim Luftverkehr hierbei die subjektiv empfundene Störwirkung von Lärmspitzen durch Einzelereignisse zu berücksichtigen.

Aufgrund der geringeren Grundlärmpegel in den Abend- und Nachtstunden sind vor allem in diesen Zeiten erhöhte Störwirkungen durch den Flugzeugverkehr wahrscheinlich. Für den näher am Stadtgebiet liegenden Flughafen Berlin Tegel besteht eine Nachtflugbeschränkung zwischen 23.00 und 6.00 Uhr.

Mit der Inbetriebnahme des Großflughafens Berlin Brandenburg International (BER) ist eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens von und nach Schönefeld verbunden. Gleichzeitig entfallen jedoch auch die An- und Abflüge des Flughafens Berlin Tegel. Da die meisten Quellen und Ziele der Berliner Flughäfen im Süden und Westen liegen, ist für die Stadt Potsdam nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass sich zukünftig durch den Wegfall der Überflüge aus dem näher gelegenen Flughafen Tegel die Überfluganzahl wahrscheinlich reduzieren wird.

Aufgrund der größeren Entfernungen zu den Start- und Landebahnen ist davon auszugehen, dass die Überflughöhen und damit die Belästigungen durch die einzelnen Flugzeuge nicht über das Bestandsniveau hinausgehen werden.

Mit dem Planergänzungsbeschluss zum Ausbau des BER vom 20.10.2009 wurde festgelegt, dass zwischen 0:00 und 5:00 Uhr keine regulären Flüge erlaubt sind. In den halben Stunden davor und danach sind nur verfrühte oder verspätete Flüge zulässig. Die Zeiten von 22:00 bis 23:30 und von 5:30 bis 6:00 Uhr wurde für Flüge freigegeben, da gemäß Ergänzung zum Planfeststellungsbeschluss hier die öffentlichen Verkehrsinteressen gegenüber den Lärmschutzbelangen der Betroffenen überwiegen. Allerdings ist zwischen 5:00 und 6:00 Uhr bzw. 23:00 und 24:00 Uhr die Zahl der maximal zulässigen Flüge durch ein Kontingent („Nachtverkehrszahl“) begrenzt.

Weiterhin wurden zum Schutz der betroffenen Einwohner Schutzgebiete (siehe Kapitel 1.1.2) definiert, in denen ein Anspruch auf Schallschutz besteht. Entsprechend des Planergänzungsbeschlusses vom 20.10.2009 erstrecken sich die Lärmschutzbereiche des BER jedoch lediglich bis etwa in Höhe der Anhalter Bahn in der östlich gelegenen Stadt Ludwigsfelde.

### **2.6.10 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 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 Immissionschutzbehörde (LfU) zwecks Prüfung gemeldet werden.

### **2.6.11 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.

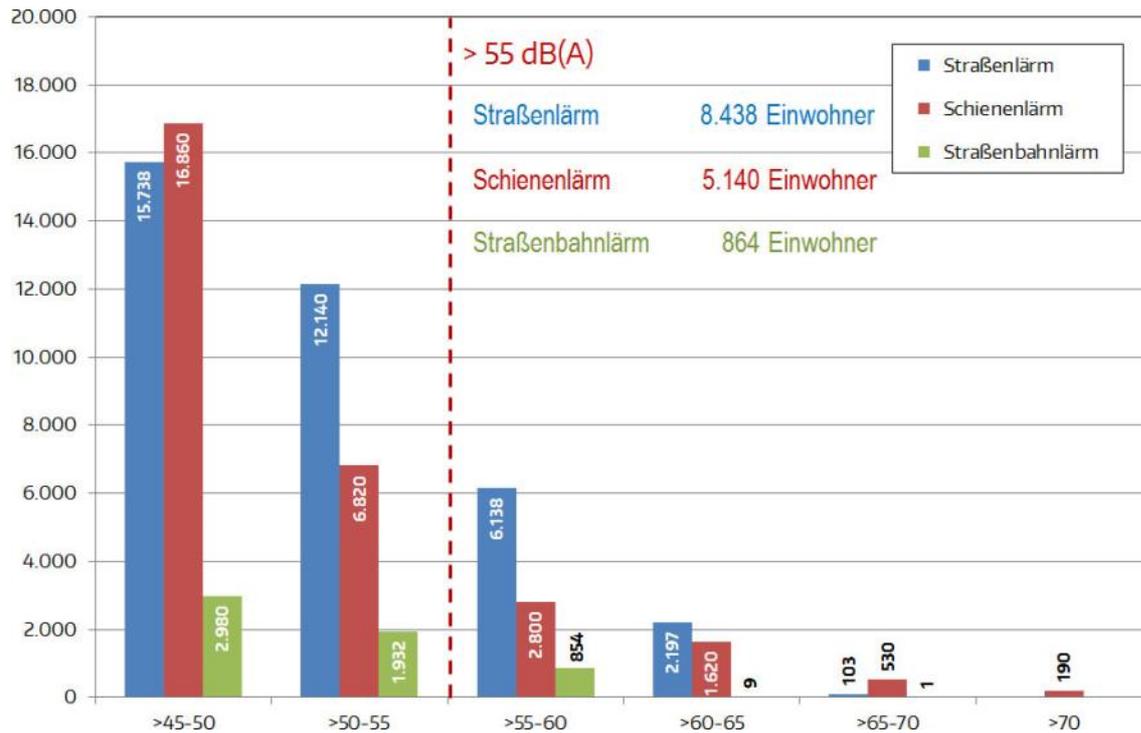
Problematisch ist eine Überlagerung mehrerer Lärmquellen in Bereichen mit hohen Einwohnerzahlen. Ebenfalls kritisch ist eine Verlärmung von mehreren Seiten. In der Landeshauptstadt Potsdam sind vor allem folgende Schwerpunktbereiche durch Mehrfachbelastungen durch verschiedene Lärmquellen betroffen:

- Hauptverkehrsstraßen mit paralleler Straßenbahnführung
- Bereich Potsdam West / Charlottenhof
- Wohngebiet zum Wasserturm (durch Lärmschutzbebauung bereits berücksichtigt)
- Bereich Babelsberg
- Bereich Medienstadt Babelsberg
- Bereich Golm
- Schnittpunkte der Eisenbahnstrecken mit Hauptverkehrsstraßen

### **2.6.12 Bedeutung der unterschiedlichen Lärmquellen**

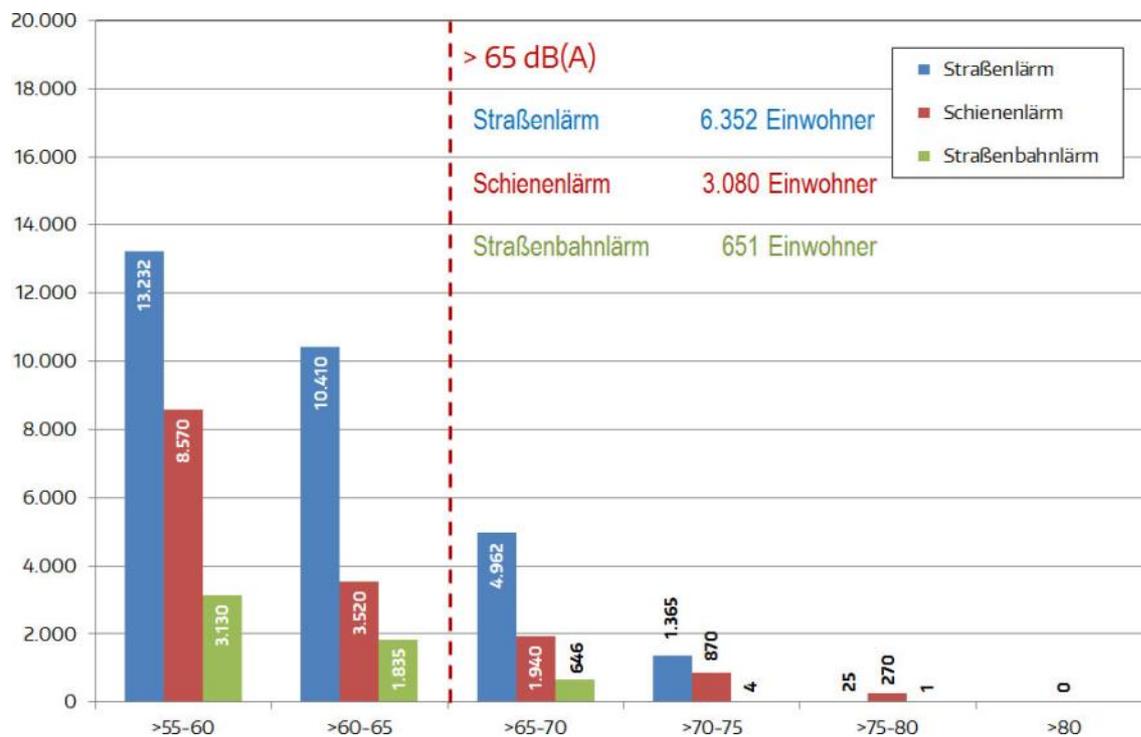
Beim Vergleich der Lärmbetroffenheiten der unterschiedlichen Lärmquellen für den Ballungsraum Potsdam wird deutlich, dass in der Fläche die höchsten Betroffenheiten für den Straßenverkehrslärm zu verzeichnen sind.

Jedoch werden durch den Eisenbahnverkehr die höchsten Lärmpegel verursacht. Zudem sind die Pegelrückgänge in der Nacht deutlich geringer als beim Straßenverkehr. Ein geringeres Verkehrsaufkommen im Personenverkehr wird durch den dann verstärkt einsetzten 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.



**Abb. 28** Zusammenfassung - Betroffene Bewohner  $L_{night}$

Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) und (EBA, 2014)



**Abb. 29** Zusammenfassung - Betroffene Bewohner  $L_{den}$

Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) und (EBA, 2014)

Besonders hohe Lärmpegel konzentrieren sich auch beim Straßenverkehr auf zentrale Hot-Spot-Bereiche. Diese finden sich nahezu durchgängig im Hauptstraßen-

netz. Darüber hinaus sind jedoch auch im nachgeordneten Straßennetz punktuell Konflikte vorhanden.

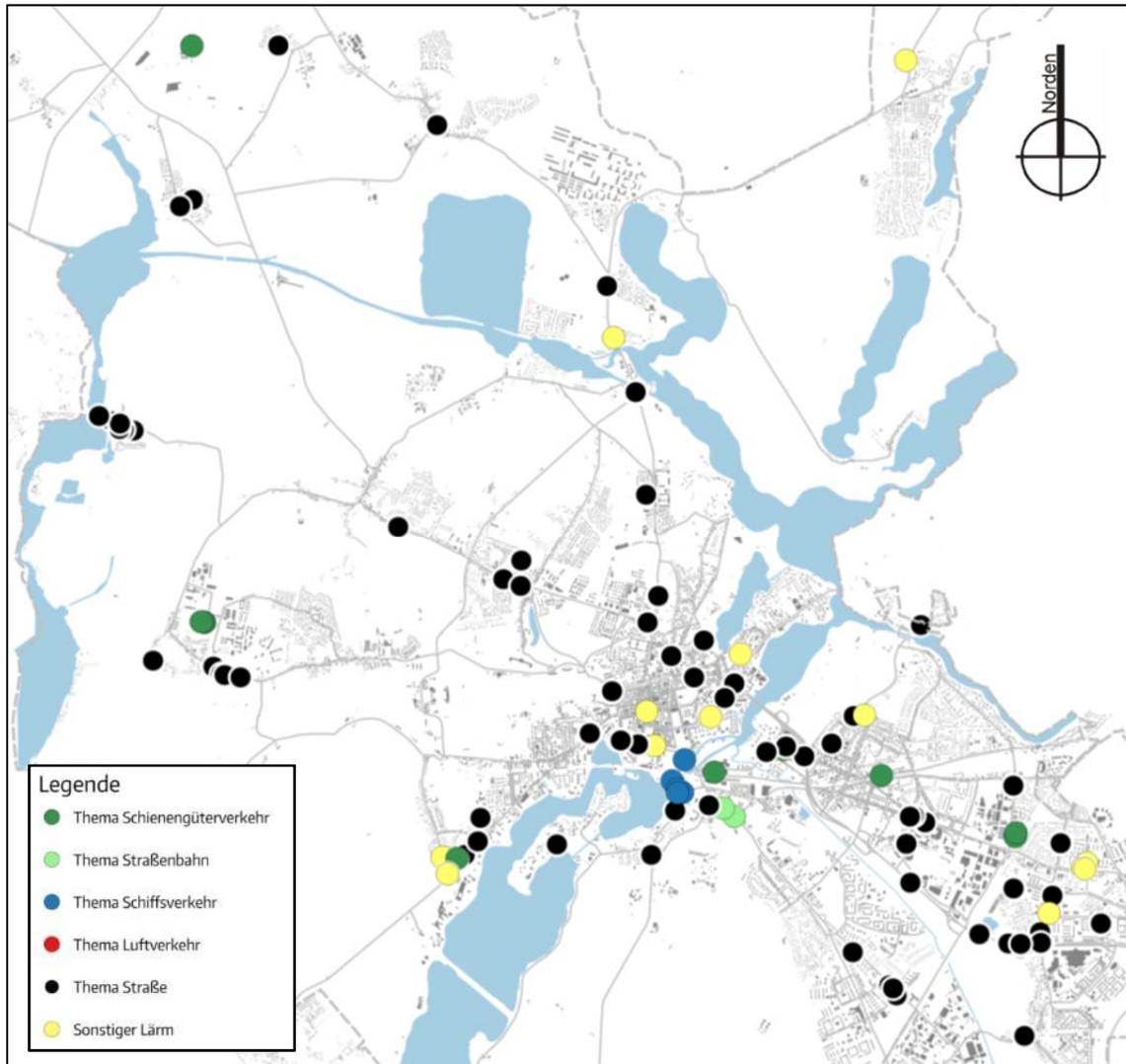
Im Vergleich zum Straßenverkehrs- und Schienenlärm ist die gesamtstädtische Betroffenheitssituation durch den Straßenbahnverkehr deutlich geringer. Allerdings ergeben sich punktuell auch hier verbesserungswürdige Situationen. Dies betrifft insbesondere Bereiche, in denen keine modernen Oberbauformen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

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 Hinweise aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung

Parallel zur Erarbeitung des Lärmaktionsplanes wurde ein Online-Formular für interessierte Bürger im Sinne einer frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung angeboten. Über dieses wurden deutlich über 150 Rückmeldungen mit Hinweisen, Anregungen und Maßnahmenvorschlägen in den Bearbeitungsprozess eingespeist. Die räumliche und thematische Verteilung der Rückmeldungen ist in Abb. 30 dargestellt.



**Abb. 30** Verortung der Hinweise aus der Öffentlichkeitsbeteiligung

Thematisch ist ein klarer Schwerpunkt beim Straßenverkehrslärm auszumachen. Weitere Hinweise betreffen jedoch eine große Bandbreite weiterer Lärmquellen. Die wesentlichen genannten Probleme und Maßnahmenvorschläge aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung werden nachfolgend zusammengefasst:

- Schleichverkehre im Bereich des Wohngebietes Hebbelstraße / Bertha-von-Suttner-Straße nach Umgestaltung der Anbindungen in das Hauptnetz (Vorschlag: Umsetzung verkehrsorganisatorischer Maßnahmen, Verbesserung der Fahrbahnoberflächen)

- erhöhte Lärmbelastungen durch Basaltsteinpflaster im Schienenbereich im Zuge der Zeppelinstraße (Vorschlag: Tempo 30, Austausch Pflaster in Asphalt)
- starke Belastungen im Zuge der Drewitzer Straße durch Lkw-Verkehr (Vorschlag: Verlängerung der Wetzlarer Straße umsetzen)
- verschiedene Hinweise zu starken Lärmbetroffenheiten im Umfeld der Nuthestraße (Vorschlag: Errichtung von Lärmschutzwänden, geräuscharmer Asphalt, Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit auf 60 km/h)
- Lärm und Vibrationen durch den Schienenverkehr (Vorschlag: Lärmschutzwände, Reduzierung des Schienengüterverkehrs bzw. der zulässigen Geschwindigkeiten)
- Bornstedt (Vorschlag: Bau einer Umgehungsstraße, gesamtstädtisches Lkw-Durchfahrtsverbot)
- Lärmbelastungen durch ankernde Schiffe sowie Liefer- und Passagierzubzw. Abgangsverkehr im Bereich des Hafens (Vorschlag: externe Energieversorgung aufbauen und / oder Verlagerung des Liegeplatzes)
- Leipziger Straße (Vorschlag: Freigabe lediglich für den Anliegerverkehr)
- Schwerverkehr im Zuge der Wublitzstraße (Vorschlag: Tonnagebeschränkung bzw. Lkw-Durchfahrtsverbot, Brückensperrung für den MIV)
- Ketziner Straße (Vorschlag: Führung der Verkehre über B 273 und Satzkorn, Sperrung für den Lkw- und Motorradverkehr)
- Lärmbelastungen durch Stau im Bereich am Neuen Garten (Vorschlag: Einbahnstraßenregelung der Behlertstraße verlängern und Gegenrichtung über Friedrich-Ebert-Straße und Kurfürstenstraße leiten)
- Straßenbahnlärm Heinrich-Mann-Allee (Vorschlag: Geschwindigkeitsbeschränkung für die Straßenbahn, Verlegung der Straßenbahntrasse in Richtung Staatskanzlei)
- Tulpenweg/Bahnhofstraße, Satzkorn (Vorschlag: Buswendeschleife Ende der Straße des Friedens oder Bushaltestelle in der Satzkorner Bergstraße, Einbahnsystem für Lkw-Transporte)
- Albert-Einstein-Straße (Vorschlag: Schaffung einer alternativen Zufahrt zum Telegrafenberg, Umgestaltung als Anliegerstraße)
- Neue Kirschallee (Vorschlag: Verkehrsberuhigter Bereich, Knotenpunktaufpflasterungen)
- Klein Glienicke (Vorschlag: Durchgangsverkehr reduzieren, ÖPNV-Anbindung, Verbesserung der Bedingungen für den Radverkehr)
- Hauptstraße Marquardt (Vorschlag: Einbau geschwindigkeitsdämpfender Elemente)

- Reiherbergstraße (Vorschlag: Bau einer Ortsumgehung, Alternative Anbindung vom Wohngebiet Altes Rad nach Bornim)

Darüber hinaus wurde für verschiedene Straßenabschnitte einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h angeregt:

- Am Kanal
- Am Schragen (für Lkw zur Reduzierung der Erschütterungen bei Querung der Straßenbahntrasse)
- Alt Nowawes (Verlängerung des bestehenden T30-Abschnittes, FGÜ im Bereich Grenzstraße)
- August-Bebel-Straße (parallel Lkw-Durchfahrtsverbot)
- Berliner Straße (zwischen Holzmarktstraße und Nuthestraße)
- Breite Straße
- Drewitzer Straße
- Fritz-Zubeil-Straße (parallel Durchfahrtsverbot für Fahrzeuge > 7,5t)
- Großbeerenstraße (Verlängerung des bestehenden T30-Abschnittes, Einbau geschwindigkeitsdämpfender Elemente)
- Hebbelstraße (Gutenbergstraße - Kurfürstenstraße)
- Heinrich-Mann-Allee
- Hegelstraße
- Ketziner Straße
- Michendorfer Chaussee (Templiner Straße und Brauhausberg)
- Pappelallee
- Potsdamer Straße
- Reiherbergstraße (parallel verkehrsberuhigende Maßnahmen sowie Lkw-Durchfahrtsverbot)
- Zeppelinstraße

Eine Sanierung der Fahrbahnoberflächen wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung für folgende Straßenabschnitte vorgeschlagen:

- Breite Straße (Flüsterasphalt)
- Knobelsdorffstraße / Im Bogen
- Otto-Nagel-Straße
- Platzbereich Pestalozzistraße / Großbeerenstraße
- Reiherbergstraße

Eine Einrichtung von Lärmschutzwänden wird von den Einwohnern für folgende Bereiche als sinnvoll erachtet:

- Eisenbahnstrecke im Bereich Babelsberg
- Eisenbahnstrecke im Bereich Potsdam-West / Im Bogen
- Eisenbahnstrecke im Bereich Golm
- Nedlitzer Straße / Amundsenstraße (Alternativ Einsatz von Werbeschildern, Hecken, immergrünen Sträuchern)
- Neu Fahrland (Abschnitt Am Föhrenhang / Zum Stinthorn)
- Nuthestraße

Darüber hinaus wurden verschiedene weitere administrative Fragestellungen und Hinweise formuliert:

- Buswendestelle Alt-Golm Geiselsbergerstraße/Golmer Damm (Laufenlassen von Motoren, Rangiervorgänge)
- erhöhte Belastungen durch einen zu starken Einsatz von Sirenen bei Feuerwehr, Krankenwagen und Polizei
- Durchsetzung von §1 StVO“ und ein „Verbot manipulierter Motorräder“
- Einsatz von Elektrobussen
- Durchführung von Verkehrs- und Geschwindigkeitskontrollen
- Einsatz von Motivanzeigen
- Berücksichtigung des Fluglärms
- Einsatz lärmärmerer Autos / Motorräder im Filmpark Babelsberg
- Lärmbelastungen durch einzelne Firmen
- Reduzierung von Veranstaltungslärm
- Identifizierung von Bereichen mit Mehrfachbelastungen
- Verbesserter Zugang zu den Lärmkarten (Verlinkung auf den städtischen Internetseiten)
- stärkere Nutzung des Instrumentes ruhige Gebiete

Die Hinweise, Anregungen und Vorschläge aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung fließen in die Bestands- und Sachstandsanalyse sowie in die Erarbeitung des Maßnahmenkonzeptes ein.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass dabei eine fachplanerische Bewertung unter Berücksichtigung der tatsächlichen Betroffenheitssituation, der Verhältnismäßigkeit und der Realisierungsmöglichkeiten erfolgt. Bei den administrativen Maßnahmen ist weiterhin zu berücksichtigen, dass diese teilweise nicht der Lärmaktionsplanung

maßnahmenseitig zuzuordnen sind. Diese Hinweise wurden an die zuständigen Stellen innerhalb der Stadtverwaltung weitergeleitet.

## 2.8 Vorhandene Planungen

Im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes kann auf verschiedenen umfangreichen Planungen und Konzepten für die Landeshauptstadt Potsdam aufgebaut werden. Nachfolgend werden die Wesentlichsten kurz beschrieben.

### 2.8.1 Lärminderungsplanung in der Landeshauptstadt Potsdam

In der Landeshauptstadt Potsdam besteht bezüglich der Lärminderungsplanung bereits eine lange Tradition. Bereits 1997 wurde ein Lärminderungsplan (Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt, 1997) erarbeitet, welcher im Jahr 2005 nochmals aktualisiert wurde (Akustik-Ingenieurbüro Dahms, 2005). Den Hauptbearbeitungsschwerpunkt bildete hierbei der Straßenverkehrslärm.

Im Jahr 2008 wurde der erste Lärmaktionsplan auf Grundlage der Richtlinie 2002/49/EG erarbeitet. 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. 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.

Der Lärmaktionsplan 2011 beinhaltet eine integrierte Lärminderungsstrategie mit dem Ziel einer umweltverträglichen Verkehrsentwicklung in der Landeshauptstadt Potsdam. Eine Vielzahl der Maßnahmen der Lärminderungskonzepte wurde bereits umgesetzt. Weitere Informationen hierzu finden sich in Kapitel 2.9.

### 2.8.2 Stadtentwicklungskonzept Verkehr

Mit dem im Jahr 2014 beschlossenen Stadtentwicklungskonzept (StEK-Verkehr) erfolgte eine Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes aus dem Jahr 2001. Die Fortschreibung berücksichtigt die geänderten städtebaulichen, wirtschaftlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen, die erfolgte Bevölkerungszunahme sowie die Eingemeindungen im Jahr 2003 (VMZ Berlin; IVU Umwelt; LK Argus, 2014).

Die Aspekte der Luftreinhaltung und Lärminderung wurden im StEK-Verkehr von vornherein mit verankert und untersucht.

Für die Weiterentwicklung des Verkehrssystems wurden im StEK-Verkehr drei unterschiedliche Szenarien betrachtet und mit Maßnahmen untersetzt. Im Ergebnis des Bearbeitungsprozesses wurde das Szenario „Nachhaltige Mobilität“ als Grund-

lage für die zukünftige Verkehrsentwicklung in der Landeshauptstadt Potsdam empfohlen und durch die Stadtverordneten beschlossen.

Ziel ist demnach die Sicherung der Mobilität der Bevölkerung bei gleichzeitiger Verringerung der Umweltbelastung insbesondere durch den motorisierten Individualverkehr. Die enthaltenen Maßnahmen zielen entsprechend auf eine Verschiebung der Verkehrsmittelanteile zu Gunsten des Umweltverbundes. Weitere Maßnahmenschwerpunkte liegen beim Verkehrssystem- und Mobilitätsmanagement, beim Ausbau von P+R sowie bei der Parkraumbewirtschaftung.

Neben dem innerstädtischen Binnenverkehr sollte entsprechend des StEK-Verkehr zukünftig auch eine stärkere Zusammenarbeit mit den Umlandgemeinden sowie dem Kreis Potsdam-Mittelmark angestrebt werden. Hierbei sind Lösungen zu entwickeln, welche den Quell- und Zielverkehr stärker als bisher auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes verlagern.

Insgesamt werden auch mit dem StEK-Verkehr 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.

### **2.8.3 Radverkehrsstrategie und Radverkehrskonzept**

Bereits heute ist der Radverkehrsanteil in der Landeshauptstadt Potsdam vergleichsweise hoch. Mit der 2008 einstimmig beschlossenen Radverkehrsstrategie sowie dem Radverkehrskonzept (Kommunaldata; PGV Hannover, 2008) sollen weitere Schritte hin zu einer fahrradfreundlichen Kommune umgesetzt und der Radverkehrsanteil kontinuierlich gesteigert werden.

Hierzu werden in der Radverkehrsstrategie die wesentlichen Ziele und Handlungsschritte definiert. Im Radverkehrskonzept werden darüber hinaus der aktuelle Zustand des Radverkehrssystems beschrieben, Defizite und Handlungsbedarfe sowie daraus abgeleitet konkrete Maßnahmen aufgezeigt. Im Jahr 2012 wurde darüber hinaus ein ergänzendes Radsicherheitskonzept (PGV Hannover, 2012) für die Landeshauptstadt Potsdam erarbeitet.

In regelmäßigen Berichten wird die Umsetzung der Radverkehrsstrategie aus dem Jahr 2008 dokumentiert. Sowohl hinsichtlich der infrastrukturellen und verkehrorganisatorischen Maßnahmen als auch im Bereich Information, Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung, Serviceangebote sind in den letzten Jahren kontinuierlich Maßnahmen umgesetzt worden.

Insgesamt ist festzuhalten, dass mit der Radverkehrsstrategie und dem Radverkehrskonzept wesentliche Grundlagen zur Steigerung des Radverkehrsanteils in der Landeshauptstadt Potsdam gelegt werden. Die Stärkung der Rolle des Radverkehrs unterstützt maßgeblich die Zielstellungen der Lärminderung zur Reduzierung der

Nutzungsanteile und Immissionen des Kfz-Verkehrs. Derzeit wird das Radverkehrskonzept fortgeschrieben.

### **2.8.4 Luftreinhalteplan**

Der Luftreinhalteplan befindet sich aktuell in der Endphase der Fortschreibung. Ein vollständiger Entwurf liegt allerdings bereits vor.

Die wesentlichen Problem- und Konfliktbereiche konzentrieren sich auf verschiedene Abschnitte des Hauptstraßennetzes. Schwerpunkte bilden die Zeppelin- und die Großbeerenstraße. Es handelt sich durchgehend um Bereiche mit engen Bebauungsstrukturen und hohen Kfz-Verkehrsaufkommen, welche entsprechend auch durch hohe Lärmbetroffenheiten gekennzeichnet sind.

Zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen wurde im Rahmen des Luftreinhalteplanes ein Bündel verschiedener Maßnahmen konzipiert. Neben gezielten Maßnahmen für die Hot-Spots bildet Förderung des Umweltverbundes sowohl für den städtischen Binnen-, als auch für den Stadt-Umland-Verkehr einen wesentlichen Schwerpunkt. Damit werden ähnliche Zielstellungen, wie im Rahmen der Lärmaktionsplanung verfolgt.

Im Gegensatz zur Lärmaktionsplanung bestehen bei der Luftreinhalteplanung verbindliche jedoch Grenzwerte. Da beide Rahmenplanungen mit dem Ziel einer Verbesserung der Immissionssituation vor allem auf Veränderungen im Kfz-Verkehr abzielen, ist auch zukünftig eine enge Abstimmung zwischen Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung notwendig.

### **2.8.5 weitere Planungen und Konzepte**

Folgende weitere Studien, Konzepte und Planungen wurden im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes berücksichtigt:

1. Nahverkehrsplan 2012-2018
2. Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen (2015)
3. Kordonzählung 2011
4. Strukturanalyse des Lkw-Verkehrs und Fortschreibung des Lkw-Führungskonzepts (2012)
5. Luftschadstoff- und Verkehrsuntersuchung weiterer Maßnahmen zur Verringerung der Kfz-bedingten Luftschadstoffimmissionen in der Zeppelinstraße zur Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte
6. Integriertes Klimaschutzkonzept 2010
7. Evaluationsbericht: Ausgangslage der Projektgruppe „Mobilität und Klimaschutz“ (2015)

Darüber hinaus konnte auf weitere Detailinformationen aus den unterschiedlichen Bereichen der Landeshauptstadt Potsdam zurückgegriffen werden.

## 2.9 Umsetzungsstand Lärmaktionsplan 2011

Auf Grundlage der Lärmaktionspläne 2008 und 2011 sowie der integrierten Stadt- und Verkehrsplanung sind in den vergangenen Jahren bereits eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt worden, die zur Verbesserung der Lärmsituation in der Landeshauptstadt Potsdam beitragen. Diese betrifft sowohl gezielte Maßnahmen im Bereich der Hot-Spots, als auch gesamtstädtisch wirksame Maßnahmen.

So wurde beispielsweise die im LAP vorgesehene Prüfung der verkehrsrechtlichen Rahmenbedingungen zur Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für eine Vielzahl von Straßenabschnitten bereits vorgenommen. Als Grundlage für die ermessensgerechte Einzelfallentscheidung durch die städtische Verkehrsbehörde wurden hierzu im Vorfeld jeweils Lärmgutachten gemäß den Richtlinien zum Lärm- schutz an Straßen (RLS-90) erstellt. Im Ergebnis der Überprüfungen konnte für folgende Straßenzüge eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h umgesetzt werden (siehe Abb. 31):

- Alleestraße (nachts)
- Am Neuen Garten (nachts)
- Behlertstraße
- Friedrich-Engels-Straße (nachts)
- Großbeerenstraße (Karl-Liebknecht-Straße – Pestalozzistraße)
- Hans-Thoma-Straße
- Jägerallee (nachts)
- Leipziger Straße
- Schopenhauer Straße (nachts)
- Zeppelinstraße (abschnittsweise ganztags und nur nachts)



Abb. 31 Realisierte Tempo-30-Abschnitte

Neben den Aspekten des Lärmschutzes waren teilweise auch andere Aspekte (z. B. Luftreinhaltung) für die Anordnung der Geschwindigkeitsbegrenzungen ausschlaggebend.

Für verschiedene andere Straßenabschnitte wurde auf Grundlage der RLS-90-Gutachten im Rahmen der verkehrsrechtlichen Abwägung durch die städtische Verkehrsbehörde festgestellt, dass eine Umsetzung von Tempo 30 unter Berücksichtigung der geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen aktuell nicht möglich ist. Dies betrifft die Drewitzer Straße, Hebbelstraße, Kaiser-Friedrich-Straße, Kurfürstenstraße, Marquardter Straße, Nedlitzer Straße, Pappelallee, Ricarda-Huch-Straße und Templiner Straße. Für verschiedene andere Straßenabschnitte ist die Überprüfung noch nicht abgeschlossen.

Durch die Reduzierung des zulässigen Geschwindigkeitsniveaus ist in den entsprechenden Straßenabschnitten, welche zu den am höchsten vom Lärm belasteten Straßen im Stadtgebiet gehören, eine wirksame Lärminderung erfolgt.

Eine weitere Verstetigung des Verkehrsflusses wurde durch die Optimierung von LSA-Schaltungen und -Koordinierungen im Zug der Berliner Straße, Breiten Straße, Neunendorfer Straße sowie Zeppelinstraße vorgenommen. Zudem sind in der Breiten Straße zwischen Dortustraße und Schlossstraße Baumpflanzungen erfolgt.

In verschiedenen anderen Straßenabschnitten konnten durch eine Sanierung der Fahrbahnoberflächen deutliche Verbesserungen erreicht werden. In folgenden Straßenzügen wurden entsprechende bauliche Maßnahmen realisiert:

- Austausch Beton- gegen Asphaltdecke
  - o Amundsenstraße (auf Teilabschnitten)
  - o Neuendorfer Straße (auf Teilabschnitten)
  - o Zum Kirchsteigfeld
  - o Rudolf-Breitscheid-Straße
- Austausch Pflaster- gegen Asphaltdecke
  - o Großbeerenstraße
  - o Potsdamer Chaussee
  - o Reiherbergstraße
- Fahrbahnoberflächensanierung
  - o Teilabschnitten der Ketziner Straße
  - o Teilabschnitten der Reiherbergsstraße
  - o Nuthestraße (L 40)

Darüber hinaus erfolgt auch ein sukzessiver Austausch der Pflasterbefestigungen im Gleisbereich der Straßenbahn. Allerdings momentan lediglich anlassbezogen bei

Schäden im Bereich der Gleisbefestigung. Im Zuge der Berliner Straße wurden die Großverbundplatten im Gleisbereich ausgetauscht.



**Abb. 32** Vorher-Nacher-Situation Konrad-Wolf-Allee

In der Konrad-Wolf-Allee ist durch die grundlegende Umgestaltung ein völlig neuer Stadtraum mit einer hohen Aufenthalts- und Wohnumfeldqualität entstanden (siehe Abb. 32). Die Flächen für den Kfz-Verkehr deutlich reduziert und der Durchfahrtswiderstand für gebietsfremden Verkehr erhöht wurden. Im Verlauf der Neudorfer Straße ist ebenfalls eine Veränderung des Fahrbahnquerschnittes erfolgt. Hier allerdings ausschließlich durch eine Veränderung der Markierung. Die Zahl der Kfz-Fahrspuren wurde zugunsten beidseitiger Radstreifen reduziert. Auch in der der Charlottenstraße ist eine Querschnittsanpassung erfolgt. Zugunsten der Seitenraumbereiche wurde das Parken auf die Fahrbahn verlagert.

Mit der Abbindung des Humboldttringes von der Nuthestraße und dem Umbau des Anschlusses Friedrich-List-Straße ist eine deutliche Verkehrs- und Lärmentlastung des angrenzenden Wohnquartiers entstanden.



**Abb. 33** neue Radverkehrsangebote

Ein weiterer wesentlicher Schwerpunkt lag in den letzten Jahren bei der Umsetzung des Radverkehrskonzeptes. So wurden beispielsweise in der Amundsenstraße, Charlottenstraße, Forststraße und Drewitzer Straße Schutzstreifen markiert (siehe Abb. 33). An verschiedenen Knotenpunkten, so z. B. im Bereich Am Neuen Palais / Maulbeerallee wurde die Radverkehrsführung optimiert. Im Zuge der Parallelfahrbahn der Berliner Straße sowie Am Urnenfeld und am Babelsberger Park existiert eine Beschilderung als Fahrradstraße. Die Landeshauptstadt Potsdam ist als eine von dreizehn Kommunen bzw. Landkreisen Gründungsmitglied der „Arbeitsge-

meinschaft fahrradfreundlicher Kommunen Brandenburgs“. Im November 2015 wurde am Hauptbahnhof eine Fahrradstation in Betrieb genommen. Es existiert mittlerweile ein öffentliches Fahrradverleihsystem. Das Wegweisungssystem für den Radverkehr wurde ausgebaut. Insgesamt ist eine Kultur des Radfahrens in der Landeshauptstadt Potsdam erkennbar.

Drüber hinaus wurden noch verschiedene weitere Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes umgesetzt. Dies betrifft einerseits kleinteilige Maßnahmen z. B. zur Verbesserung der Querungsbedingungen für den Fußverkehr. Andererseits ist durch die Änderung der Parkgebührenordnung eine Ausweitung der Parkgebührenzonen erfolgt. Das Parkraumbewirtschaftungskonzept befindet sich in der Umsetzung und eine Gebührenerhöhung für das Stadtzentrum ist in Vorbereitung. Weiterhin wurde im Bereich Golm ein neuer P+R-Standort eingerichtet. Im Rahmen der Straßenbahnverlängerung zum Campus Jungfernsee ist ein weiterer P+R-Standort in Planung. Weitere positive Effekte für den Umweltverbund ergeben sich durch die kontinuierliche Nachverdichtung in der Innenstadt.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass auch bereits eine Vielzahl von Maßnahmen aus der Lärminderungsplanung (Basis LMP 1997) im Vorfeld der Lärmaktionsplanung umgesetzt worden sind. Dazu zählen insbesondere Maßnahmen zur Fahrbahnsanierung, der flächenhaften Verkehrsberuhigung sowie zur Förderung des ÖPNV und des Radverkehrs. Eine Fahrbahnsanierung erfolgte beispielsweise in der Großbeerenstraße, Zeppelinstraße, Behlertstraße, Kurfürstenstraße, Leipziger Straße und Rudolf-Breitscheid-Straße.

Neben den bereits realisierten Maßnahmen enthält der Lärmaktionsplan 2011 auch verschiedene mittel- und langfristige Maßnahmen, die bisher noch nicht umgesetzt werden konnten und daher im aktuellen Lärmaktionsplan fortzuschreiben sind.

## 3 Lärminderungspotentiale

### 3.1 Straßenverkehr

Um eine dauerhafte und nachhaltige Lärminderung im Zuge der untersuchten Straßenabschnitte in Landeshauptstadt Potsdam zu gewährleisten, ist ein Bündel vielfältiger Maßnahmen erforderlich, die sich von kurzfristig umsetzbaren Sofortmaßnahmen zu mittel- bis langfristigen Maßnahmenkomplexen erstrecken.

Die nachfolgend betrachteten generellen Maßnahmen bilden effektive Möglichkeiten zur Verbesserung der Schallimmissionsbelastung im Verlauf eines Straßenzuges bzw. im gesamten Stadtgebiet:

Aufgrund des starken Einflusses von unebenen Pflaster- und schadhafte Fahrbahnbelägen auf die Schallimmissionssituation sind Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrbahnoberflächen eine effektive Lösung zur Reduzierung der Immissionspegel (bis zu 6 dB). Allerdings ist dabei zu beachten, dass mit dem Ersatz von Pflaster durch Bitumen in vielen Fällen auch eine Erhöhung des Geschwindigkeitsniveaus verbunden ist, was wiederum zu einer Reduzierung der Lärminderungseffekte führt. Daher sind begleitende straßenraumgestalterische und verkehrsregulierende Maßnahmen zur Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus und der Verkehrsmenge nötig. In Erprobung befinden sich lärmoptimierte Asphaltbeläge wie z. B. Fahrbahnbeläge mit konkaver Oberflächenstruktur. Grundlage für den Umgang mit Natursteinpflasterstraßen ist die 2008 beschlossene Strategie zum Umgang mit Natursteinpflasterflächen. Dabei sind neben dem Aspekt der Lärminderung auch städtebauliche, gestalterische und denkmalpflegerische Belange zu berücksichtigen. Die Beurteilung von Pflasterbelägen sollte immer im Zusammenhang mit dem Erhaltungszustand, Reparaturbedarf und der Fahrgeschwindigkeit gesehen werden.

Ein weiterer wesentlicher Ansatzpunkt für die Lärminderung liegt in der Beruhigung des Kfz-Verkehrs durch Verstetigung und Verlangsamung des Verkehrsflusses (Pegelreduktion um ca. 1 – 2 dB pro 10 km/h). Wesentliche Maßnahmen hierfür sind punktuelle Geschwindigkeitsbegrenzungen auch im Hauptstraßennetz insbesondere nachts sowie die Gewährleistung einer flächendeckenden Verkehrsberuhigung im Nebennetz mittels Tempo-30-Zonen, verkehrsberuhigten Bereichen bzw. verkehrsberuhigten Geschäftsbereichen.

Zum anderen ist insbesondere im Hauptstraßennetz eine stadtverträgliche Straßenraumgestaltung von hoher Bedeutung. Die Verkehrsflächen für den fließenden Verkehr sind hierfür auf das wirklich notwendige Maß zu reduzieren und die Qualitätsanforderungen aller Verkehrsteilnehmer durch ausreichend dimensionierte und sichere Verkehrsanlagen zu gewährleisten. Weiterhin ist durch Begrünungsmaßnahmen der Raumeindruck der Straßenabschnitte so zu gestalten, dass ein Geschwindigkeitsniveau erreicht wird, welches den innerstädtischen Gegebenheiten

angepasst ist. Eine Verstetigung des Verkehrsflusses bei Straßenabschnitten mit aufeinander folgenden Lichtsignalanlagen ist parallel auch durch die Koordinierung der Einzelschaltungen möglich. Dabei sollte allerdings darauf geachtet werden, dass stadtverträgliche Koordinierungsgeschwindigkeiten vorgesehen werden und dass den Bürgern die Koordinierung einschließlich Koordinierungsgeschwindigkeit bekannt ist (Hinweisschilder am Koordinierungsbeginn und ggf. dazwischen).

Der wichtigste Maßnahmenkomplex zur langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Schallimmissionen liegt in der Substitution von Kfz-Fahrten durch die gezielte Förderung des Umweltverbundes. Wesentlich sind dabei insbesondere die Schaffung eines durchgehenden, attraktiven und sicheren Radverkehrsangebotes sowie die Gewährleistung der Freizügigkeit und Querungssicherheit für den Fußgängerverkehr (Umwege vermeiden). Im ÖPNV ist durch eine intelligente Kombination unterschiedlicher Bedienungsformen die Erreichbarkeit aller wichtigen Quellen und Ziele im Stadtgebiet zu sichern und gleichzeitig eine größtmögliche Wirtschaftlichkeit des Systems zu gewährleisten. Zusätzlich unterstützt werden können diese Maßnahmen durch eine umweltgerechte Stadt- und Siedlungsentwicklung im Sinne der „Stadt der kurzen Wege“ sowie der Förderung von Stadt- und Wohnraumentwicklungsmaßnahmen an vorhandenen ÖPNV-Achsen.

Bezüglich des ÖPNV ist hierbei generell zu berücksichtigen, dass bezogen auf die einzelne Person der ÖPNV klar besser abschneidet als der MIV, da für die Beförderung der gleichen Anzahl von Personen deutlich weniger Fahrten benötigt werden und wesentlich niedrigere Lärmwirkungen entstehen.

Auch die Verlagerung von Kfz-Verkehren bietet oft eine Möglichkeit zur Reduzierung der Schallimmissionen, was insbesondere für lokale Problembereiche gilt. Eine Verringerung der Verkehrsmenge um 50 % sorgt beispielsweise für eine Pegelreduktion um 3 dB. Allerdings ist vor allem bei der Verlagerung von Verkehren durch verkehrsorganisatorische oder Straßenneu- bzw. -ausbaumaßnahmen darauf zu achten, dass die Abschnitte mit Verkehrszunahmen möglichst geringe oder keine Betroffenheiten aufweisen. Dabei sind neben den Wohnfunktionen auch weitere Nutzungsansprüche, wie z. B. Erholungs-, und Aufenthaltsfunktionen zu beachten (Erhaltung ruhiger Gebiete).

Die Vermeidung von Kfz-Verkehren bzw. die Reduzierung der Verkehrsarbeit bietet ein weiteres effektives und zugleich das nachhaltigste Mittel zur Lärminderung. Maßnahmen hierfür bilden zum einen die Vermeidung von Parksuchverkehren durch die Veränderung der Verkehrsorganisation (Parkraumbewirtschaftung, Anwohnerparkbereiche, etc.) bzw. durch die Einführung von Wegweisungs- oder Parkleitsystemen. Zum anderen können Fahrstrecken auch durch die Aufhebung von Einbahnstraßenregelungen oder die Vermeidung von Durchgangsverkehren von Lärm entlastet werden.

Die langfristig wohl nachhaltigste Verkehrsvermeidung ergibt sich aus einer Veränderung des Modal Splits zu Gunsten der leiseren bzw. umweltfreundlichen Ver-

kehrarten. Neben der Substitution von Kfz-Fahrten zu Gunsten des ÖPNV ist die Verlagerung zu Gunsten des Fuß- und Radverkehrs von besonderer Bedeutung.

Prinzipiell noch entscheidender ist die Beeinflussung der Stadt- und Siedlungsentwicklung. Durch Orientierung auf kurze Reisewege, die möglichst ohne individuelle Kraftfahrzeuge zu bewältigen sind, gilt es, die lärmverursachende Verkehrsarbeit zu reduzieren oder zumindest einen weiteren Anstieg zu vermeiden.

Neben den Minderungsmaßnahmen an der Lärmquelle ist durch den Einsatz von Lärmschutzwänden bzw. -wällen auf dem Ausbreitungsweg, d. h. zwischen der Lärmquelle und dem Immissionsort (Wohnbebauung), eine Reduzierung der Schallimmissionen durch eine Abschirmung möglich. In innerstädtischen Bereichen ist jedoch aufgrund der Bebauungsstrukturen sowie der städtebaulichen Randbedingungen ein Einsatz derartiger Maßnahmen nur im Ausnahmefall, z. B. im Zuge größerer Ausfallstraßen möglich und sinnvoll. Parallel kann in solchen Bereichen die Abschirmwirkung auch durch spezielle Gebäudestrukturen mit geschlossenen Fronten in Richtung Lärmquelle und einer Funktionszuordnung auf der abgewandten Gebäudeseite erreicht werden.

Der Einsatz von Schallschutzfenstern ggf. mit Lüftungssystemen als passive Lärminderungsmaßnahmen am Immissionsort sollte vorrangig dort erfolgen, wo mit anderen Mitteln keine ausreichende Lärminderung möglich ist, da die Lärminderungswirkung ausschließlich für die Innenräume erfolgt und somit den Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie, welche auch eine Lärminderung in den Außenbereichen sowie die Erhaltung ruhiger Gebiete anstrebt, nicht vollständig entsprochen wird.

## 3.2 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 und

die Attraktivität des ÖPNV Angebotes haben können. So sollte laut Verkehrsfinanzierungs- und -leistungsvertrag die Reisegeschwindigkeit des ÖPNV im Vergleich zum MIV den Faktor 1,5 nicht überschreiten. 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 lärmarmen Straßenbahnen. Generelle Ansatzpunkte bieten dabei Radschürzen, Radabsorber, lärmarme Bremsen, lenkbare Radsätze und Maßnahmen zur Drehgestellentdröhnung. 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 gesondert geführter Gleisabschnitte kann der Einsatz von eingegrüntem Gleiskörpern, sog. Rasengleis zur Lärmreduzierung 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.).

### 3.3 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.

Durch die Reduzierung der Zugbewegungen ist zwar theoretisch ebenfalls eine Lärminderung möglich, jedoch ist dies im Sinne einer nachhaltigen und klimaschonenden Verkehrspolitik bzw. Mobilitätsstrategie, mit dem Ziel einer weiteren Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene, nicht zielführend. Eine räumliche Verlagerung des Eisenbahnverkehrs ist speziell beim Personenverkehr schwierig, da die Konkurrenzfähigkeit des Systems Eisenbahn stark von der zentralen Erschließung der Städte abhängt. Im Güterverkehr sind Verlagerungen eher möglich, jedoch i. d. R. mit hohen Kosten verbunden.

An den Eisenbahnstrecken sind dementsprechend Lärmschutzwände und -wälle die am häufigsten lokal angewendeten Lärmschutzmaßnahmen. Deren Umsetzung ist jedoch im Zuge von Bestandsstrecken nur im Rahmen der Lärmsanierung möglich.

Parallel bzw. alternativ ist eine lärmoptimierte Gestaltung des Gleises bzw. der Unterbaukonstruktion, z. B. durch Unterschottermatten, besohlte Schwellen, Schienenstegdämpfer oder verschäumte Schottergleise möglich. Dadurch ergibt sich in der Regel gleichzeitig eine Verringerung der von der Bahntrasse ausgehenden Erschütterungen. Im Bereich von Brücken können Erschütterungen und das besonders störende Brückendröhnen zusätzlich, z. B. durch Brückenabsorber bzw. hochelastische Schienenstützpunkte reduziert werden. Diese und andere Maßnahmen werden seitens der DB AG im Rahmen des Projektes „Erprobung innovativer Maßnahmen am Gleis“ untersucht.

Weitere Möglichkeiten zur Lärminderung ergeben sich durch den Einsatz lärmärmer Schienenfahrzeuge sowie die lärmindernde Umrüstung von Altfahrzeugen. Besonderer Bedarf besteht bei klotzgebremsten Güterwagen, deren Emission z. B. durch die Umrüstung auf Verbundstoffbremssohlen deutlich reduziert werden kann. Die Effekte der fahrzeugseitigen Maßnahmen ergeben sich jedoch erst mittel- bis langfristig, da zum einen eine Vielzahl einzelner Fahrzeuge und Waggons betroffen sind und zum anderen das Schienennetz in hohem Maße auch von Fremdfahrzeugen genutzt wird.

Zur Beschleunigung der Fahrzeugflottenmodernisierung bzw. zur Gewährleistung des Einsatzes möglichst moderner Fahrzeuge in Problem- und Konfliktbereichen können weitere administrative Maßnahmen vorgesehen werden. Denkbar sind hierbei weitere Veränderungen bei der lärmabhängigen Trassenpreisdifferenzierung oder bei der Festlegung von Lärmkontingenten für hoch belastete Strecken.

Insbesondere für einzeln stehende Gebäude bilden zur Reduzierung des Eisenbahnlärms auch passive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (Schallschutzfenster, Lüfter, etc.) eine Möglichkeit zur Lärminderung.

### 3.4 Luftverkehr

Bei der Bekämpfung der Auswirkungen des Fluglärms sind vor allem in den besonders betroffenen Nahbereichen, zu denen Potsdam nicht zählt, Schallschutzfenster einschließlich Lüfter, für einen Schutz der Wohnbevölkerung zumindest innerhalb der Gebäude unverzichtbar. Darüber hinaus ist auch eine Einhausung / Verglasung weiterer Aufenthaltsbereiche (Balkon, Veranda, Wintergarten etc.) möglich. Im Nahbereich wird parallel durch Siedlungsbeschränkungsmaßnahmen sichergestellt, dass keine neuen Betroffenen entstehen.

Weitere generelle Möglichkeiten zur Reduzierung der Lärmbelastungen eines Flughafens ergeben sich durch ein lärmoptimiertes Betriebskonzept. Ziel ist es dabei zum einen z. B. mittels Pistennutzungsstrategien (Dedicated Runway Operations, DROPs), gekrümmten bzw. geknickten Anflugverfahren (Segmented RNAV bzw. Offset Approach) sowie des Flugroutenmanagements (Führung und Belegung) Bereiche mit hohen Betroffenheiten nicht bzw. möglichst wenig zu überfliegen und zum anderen durch den Einsatz einer versetzten Landeschwelle bzw. steilerer Abflugwinkel eine größere Überflughöhe zu erreichen.

Da die Auswirkungen des Fluglärms ebenfalls in hohem Maße von den jeweiligen Verkehrsaufkommen abhängig sind, bietet die Beschränkung der Flugbewegungen eine weitere mögliche Maßnahme zur Lärminderung. Dies betrifft speziell die Abend- und Nachtstunden, in denen zur Sicherung der Nachtruhe Nachtflugbeschränkungen und -verbote umgesetzt werden können.

Eine weitere Möglichkeit zur Verringerung der Verkehrsaufkommen bietet die Vermeidung und Reduzierung von Luftverkehr, z. B. durch die Nutzung anderer Verkehrsmittel (vor allem der Eisenbahn) für Quelle-Ziel-Beziehungen im Inland bzw. im europäischen Raum, auf denen dies möglich ist. Dabei ergeben sich gleichzeitig wesentliche Synergieeffekte hinsichtlich des Klimaschutzes.

Parallel existieren weitere Lärminderungspotenziale durch Entwicklung und Einsatz lärmarmen Flugzeuge, sowie die Erhebung von lärmabhängigen Landeentgelten, welche jedoch an den meisten deutschen Flughäfen bereits heute Standard sind.

Neben den tatsächlichen Maßnahmen ist beim Luftverkehr wesentlich stärker als beim Straßen- und Schienenverkehr eine Kontrolle der Umsetzung und Einhaltung der entsprechenden Vorgaben durch die Piloten erforderlich. Es existieren keine physisch definierten Fahrwege und im Betrieb kann sowohl hinsichtlich der Flughöhe als auch der Flugroute gemäß Ermessen von Piloten und Fluglotsen abgewichen werden. Neben einer Überwachung und Auswertung der tatsächlichen Flugbewegungen kann durch die Einrichtung eines Fluglärmbeschwerdesystems (z. B. beim zuständigen Fluglärmenschutzbeauftragten des BER) eine Identifizierung und Meldung besonders lauter Überflüge unbürokratisch durch die Bevölkerung erfolgen.

## 4 Thesen zur Lärminderung

Für die Entwicklung von Konzepten und Maßnahmen im Rahmen der weiteren Planungen zum Lärmaktionsplan für die Landeshauptstadt Potsdam lassen sich zusammenfassend folgende Thesen formulieren:

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 lärmarmen 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. Bei Planung und 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 Aufga-

ben, Zielstellungen und Interessen einer wachsenden Stadt, für eine adäquate Berücksichtigung 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 [vgl. auch INSEK 2007].

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-Umgebungslärmrichtlinie bzw. des BImSchG auch ruhige Gebiete vor einer Zunahme von Lärm zu schützen. Gemäß Artikel 3 der EU-Umgebungslärmrichtlinie werden ruhige Gebiete wie folgt definiert:

„ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum“: Ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem beispielsweise der  $L_{den}$ -Index oder ein anderer geeigneter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten, von dem Mitgliedstaat festgelegten Wert nicht übersteigt.

„ruhiges Gebiet auf dem Land“: Ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, das keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist.

Jedoch wurden weder in der EU-Umgebungslärmrichtlinie noch auf Bundes- oder Landesebene Grenzwerte bzw. festgelegte Kriterien für die Bestimmung ruhiger Gebiete definiert.

Allerdings kann mittlerweile auf die Erfahrungen verschiedener Städte und Kommunen aus der ersten und zweiten Bearbeitungsstufe der Lärmaktionsplanung sowie Veröffentlichungen zum Thema zurückgegriffen werden. So erfolgte beispielsweise durch das Umweltbundesamt eine Untersuchung zum Thema ruhige Gebiete (TUNE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie AP 3 „Ruhige Gebiete“ (LK Argus GmbH, 2014)).

Auf Grundlage der aktuellen Informationen zur Thematik sollen nunmehr die Kriterien für die Festlegung von ruhigen Gebieten in der Landeshauptstadt Potsdam aktualisiert werden. Weiterhin soll an Hand des neu entstehenden Kriterienkonzeptes sowie auf Basis der aktuellen Kartierungsdaten eine Neuabgrenzung der ruhigen Gebiete erfolgen.

### 5.1 Kriterienkonzept

Aus der Fachliteratur – insbesondere der TUNE-ULR-Studie“ (LK Argus GmbH, 2014) – leiten sich verschiedene Gruppen von Kriterien ab die von den Städten und Gemeinden für die Abgrenzung von ruhigen Gebieten genutzt werden. Speziell sind dies:

- Kriterien zu Nutzung und Funktion
- Flächenkriterien
- akustische Kriterien
- Kriterien zu Lage und Zugänglichkeit
- sonstige Kriterien

Die aus diesen für die Landeshauptstadt Potsdam abgeleiteten Einzelkriterien werden nachfolgend für die einzelnen Kriteriengruppen erläutert.

### **5.1.1 Kriterien zu Nutzung und Funktion**

Aus den generellen Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie lässt sich ableiten, dass die Gewährleistung des Ruhe- und Erholungsbedürfnisses im Sinne eines Rückzugsgebietes sowie zur sozialen Kontaktpflege der städtischen Bevölkerung bei der Definition der ruhigen Gebiete im Vordergrund stehen sollte.

Daher bildet die Zugänglichkeit zu den ruhigen Gebieten ein wesentliches Auswahlkriterium. Um dem Ruhe- und Erholungsbedürfnissen gerecht werden zu können, sollten die Flächen daher allgemein zugänglich sein.

Einen insgesamt viel diskutierten Aspekt, bildet die Fragestellung hinsichtlich der Berücksichtigung / Nichtberücksichtigung bebauter Gebiete bzw. von Wohngebieten. Natürlich existieren auch hier ruhige Zonen. Insgesamt ergibt sich jedoch zu meist eine Durchsetzung mit Lärmquellen zum Beispiel bereits durch die jeweiligen Wohnstraßen. Auch der Wortlaut der EU-Umgebungslärmrichtlinie zielt eher nicht auf derartige Gebiete ab. Bebaute Gebiete sollten daher in der Landeshauptstadt Potsdam nicht als ruhige Gebiete ausgewiesen werden. Ein derartiges Vorgehen wird u. a. auch von der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) empfohlen. Allerdings werden die Zielstellungen für ein ruhiges Wohnumfeld thematisch gesondert in Kapitel 5.3 berücksichtigt.

Zur Abgrenzung der entsprechenden Flächen bietet sich ein Bezug zum Flächennutzungsplan an. Entsprechend kommen für ruhige Gebiete Grünflächen, Grünzüge, die historischen Parkanlagen der Welterbestätten, Flächen für Wald und Flächen für die Landwirtschaft in Frage. Aufgrund der Binnenschifffahrts- sowie Wassersportnutzung (Freizeitlärm) werden die Wasserflächen und Seen im Potsdamer Stadtgebiet trotz Freizeit- und Erholungsfunktionen im Wesentlichen nicht den ruhigen Gebieten zugeordnet. Ausnahmen bilden kleinere Gewässer innerhalb eines zusammenhängenden ruhigen Gebietes in denen diese Nutzungen nicht oder nur in geringem Umfang stattfinden.

Den Schwerpunkt bilden entsprechend innerstädtische Parkanlagen sowie öffentlich zugängliche Grünanlagen und Waldgebiete sowie landwirtschaftliche Flächen. Eine Beschränkung lediglich auf Flächen mit konkreten Erholungsfunktion, einer touristischen Nutzung oder Natur- und Landschaftsschutzgebiete wird nicht als zielführend erachtet. Damit würden gerade in den ländlichen Außenbereichen verschiedene tatsächlich genutzte Ruhe zonen nicht mit einbezogen werden.

Bei der Festlegung der ruhigen Gebiete ist weiterhin zu berücksichtigen, dass das Ruheempfinden durch weitere, z. T. auch subjektive Faktoren beeinflusst wird. Lärmpegel, die innerhalb eines innerstädtischen Stadtparks noch nicht als Störung der Ruhe angesehen werden, können z. B. in siedlungsfernen Wald- und Erholungsgebieten bereits als störend empfunden werden. Das städtebaulich-räumliche

Umfeld (Erwartbarkeit von Verkehrslärm) hat somit auch einen Einfluss auf die Definition ruhiger Gebiete. Entsprechend wurde bei den Auswahlkriterien bereits im Lärmaktionsplan 2011 eine Differenzierung in folgende zwei Gebietstypen vorgenommen:

**Typ 1: Ruhige Gebiete in der freien Landschaft**

**Typ 2: Ruhige Gebiete im Siedlungsraum**

Diese Einteilung sollte beibehalten werden. Damit wird gleichzeitig die Unterteilung von ruhigen Gebieten in Ballungsräumen und im ländlichen Raum gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie entsprochen.

### 5.1.2 Flächenkriterien

Ein weiteres häufig angewendetes Kriterium bildet die Festlegung einer Mindestgröße für die ruhigen Gebiete. Dies hat sowohl administrative als auch nutzungsbedingte Gründe. Ziele können beispielsweise sein, einen gewissen Mindestraum für die Erholung zur Verfügung zu stellen, die Zahl der ruhigen Gebiete handhabbar zu halten bzw. adäquate Möglichkeiten zur Gewährleistung der Ruhe zu ermöglichen.

Aus diesen Gründen wurden auch im Rahmen des LAP 2011 für die beiden Gebiets-typen Flächenkriterien (Typ 1 mit 100 ha und Typ 2 mit 10 ha) definiert. Diese beinhaltet eine Differenzierung für die innerstädtischen und ländlichen Bereiche innerhalb Stadtgebietes. Den unterschiedlichen Nutzungserwartungen und -anforderungen wird damit Rechnung getragen. Die Erholungsfunktionen und Zugriffsmöglichkeiten sind durch die Mindestgröße ausreichend gesichert. Entsprechend sollte das Flächenkriterium beibehalten werden. Auch hinsichtlich der Vorgaben zur Gebietsgröße ergibt sich unter Berücksichtigung der Vorgehensweise in anderen Städten und Gemeinden kein Änderungsbedarf.

Eine Nutzung weiterer bzw. alternativer Flächenkriterien, wie z. B. der Mindestlänge ruhiger Achsen ist aus Gründen der Praktikabilität nicht zu empfehlen.

### 5.1.3 Akustische Kriterien

Insbesondere für die ruhigen Gebiete im Ballungsraum ergibt sich bereits aus der Definition in der EU-Umgebungslärmrichtlinie die Empfehlung zur Orientierung an einem festgelegten Lärmwert. Entsprechend werden akustische Kriterien am häufigsten verwendet. Der wesentliche Hintergrund liegt hierbei in einer Sicherung der Ruhe- und Erholungsfunktionen der ruhigen Gebiete. Diese sind nur gewährleistet, wenn innerhalb des ruhigen Gebietes eine deutlich geringere Lärmbelastung als im Bereich der Lärmschwerpunkte gegeben ist.

Um dies sicherzustellen werden für die Gesamtfläche oder einen Kernbereich Lärmwerte definiert, die für das entsprechende Gebiet unterschritten werden müssen. Eine Alternative bietet die Festlegung der ruhigen Gebiete in Abhängigkeit von der Lärmsituation im Vergleich zur Umgebung (relative Ruhe). Unter Berücksichti-

gung der strukturellen Gegebenheiten, des erforderlichen Aufwandes sowie der Gliederung in städtisches Umfeld und ländliche Bereiche erscheint die Verwendung eines festgelegten Lärmwertes für die Gesamtfläche am praktikabelsten. Im LAP 2011 wurde für den ländlichen Bereich (Typ 1) ein Pegel von 55 dB(A) für den Lärmindex  $L_{den}$  als Schwellwert für die Einordnung als ruhiges Gebiet festgelegt. Für die städtischen Bereiche lag der Schwellwert bei einem Pegel von 60 dB(A) für den Lärmindex  $L_{den}$ .

Aus der Bewertung der Erholungsfunktionen leitet sich ab, dass die Lärmwerte während der Tagesstunden (6 bis 22 Uhr) für die Bewertung maßgebend sind. Aus der Lärmkartierung liegen allerdings nur für die Nacht und den Gesamttag Informationen vor. Entsprechend wird hilfsweise der  $L_{den}$  verwendet. Dieser ist zwar nicht optimal, bietet jedoch eine hinreichende genaue Näherung. Hierbei handelt es sich um einen allgemein üblichen Ansatz.

Bezüglich der Höhe der Lärmwerte werden andernorts zumeist niedrigere Werte verwendet. Von der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz werden ebenfalls für den Index  $L_{den}$  Lärmwerte von 40 bzw. 50 dB(A) empfohlen. Diese liegen deutlich unter den bisher in Potsdam verwendeten Werten. Eine Absenkung der entsprechenden Schwellwerte wäre sinnvoll. Allerdings sind die entsprechenden Veränderungsmöglichkeiten bei der vorliegenden Lärmkartierung gering. Für den Lärmbereich unter 50 dB(A) liegen keine Informationen vor. Sowohl in der Kartierung des LUGV / LfU, als auch des EBA wurde dieser Bereich nicht mit betrachtet.

Für die vorliegende Kartierung wird entsprechend empfohlen, für beide Gebietstypen einen Schwellwert von 50 dB(A) für den Lärmindex  $L_{den}$  zu verwenden. Sofern im Rahmen nachfolgender Kartierungsstufen weiterführende Informationen für den Pegelbereich unter 50 dB(A) zur Verfügung gestellt werden, sollte die Abgrenzung der akustischen Kriterien erneut überprüft werden. Speziell für die Ruhigen Gebiete in der freien Landschaft (Typ 2) bestehen weitere Optimierungspotenziale.

Eine weitere Vereinfachungsnotwendigkeit besteht hinsichtlich der Überlagerung verschiedener Lärmquellen. Eine Gesamtkartierung mit der Summe der Belastungen aus allen Lärmquellen liegt aktuell nicht vor. Hilfsweise erfolgt daher die Überlagerung der Isophonen der einzelnen Lärmquellen. Unschärfen ergeben sich dabei vor allem in den Überschneidungsbereichen verschiedener Lärmquellen. Die daraus resultierenden Einschränkungen für die Abgrenzung ruhiger Gebiete sind allerdings als gering einzuschätzen.

#### 5.1.4 Kriterien zu Lage und Zugänglichkeit

Eine weitere Differenzierung und Selektion ist durch eine Festlegung von Kriterien zu Mindestentfernungen zu Wohngebieten, Mindesteinwohnerzahlen in definierten Entfernungsbereichen und zur fußläufigen Erreichbarkeit möglich. Allerdings ist gerade in der Landeshauptstadt Potsdam davon auszugehen, dass die ruhigen Ge-

bierte nicht nur zu Fuß sondern auch per Fahrrad erreicht werden. Entsprechend werden derartige Kriterien nicht empfohlen.

Auch eine Definition von Mindestabständen zu Gewerbegebieten und Schnellstraßen wird nicht vorgenommen. Diese Lärmquellen werden bereits über die akustischen Kriterien ausreichend berücksichtigt.

Eine zwingende Verbindung der ruhigen Gebiete untereinander ist ebenfalls nicht erforderlich. Durch das Flächenkriterium wird bereits sichergestellt, dass der Erholungsbereich ausreichend groß ist.

### 5.1.5 sonstige Kriterien

In einzelnen Kommunen wurde die Bevölkerung im Vorfeld der Festlegung der ruhigen Gebiete befragt, welche Bereiche subjektiv als ruhig eingeschätzt werden. Dieser „Realitycheck“ bildet jedoch die Ausnahme und ist mit verschiedenen Unwägbarkeiten verbunden. Daher werden die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung angebotenen Hinweismöglichkeiten als ausreichend eingeschätzt.

### 5.1.6 Zusammenfassung der Kriterien

In der nachfolgenden Tab. 8 werden die Kriterien für die Abgrenzung der ruhigen Gebiete in der Landeshauptstadt Potsdam nochmals zusammengefasst.

Kriterium	mindestens zu erfüllende Rahmenbedingungen
Zugänglichkeit	allgemeine Zugänglichkeit
Flächennutzungsart	Fläche ist folgenden Nutzungsarten im FNP zuzuordnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grünflächen</li> <li>- Grünzug</li> <li>- historischen Parkanlage der Welterbestätte</li> <li>- Flächen für Wald</li> <li>- Flächen für die Landwirtschaft</li> </ul>
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	$L_{den} \leq 50 \text{ dB(A)}$ (LAP 2011 $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ bzw. $60 \text{ dB(A)}$ )

**Tab. 8** Zusammenfassung der Kriterien für die Abgrenzung ruhiger Gebiete

## 5.2 Ableitung Ruhiger Gebiete

Anhand der Überlagerung der Belastungs- und Belästigungskorridore der einzelnen Lärmquellen (Straßen-, Eisenbahn-, Straßenbahn-, Gewerbe- und Fluglärm) wurden die Flächen im Stadtgebiet definiert, welche den in Kapitel 5.1.3 festgelegten akustischen Kriterien entsprechen. Anschließend wurde deren Eignung bezüglich der weiteren Kriterien überprüft. Im Ergebnis lassen sich für die Landeshauptstadt Potsdam die in Tab. 9 zusammengefassten bzw. Anlage 9 dargestellten ruhigen Gebiete ableiten.

Nr.	Gebiet	Fläche ruhiges Gebiet	Typ
1	Drewitzer Nuthewiesen	ca. 15 ha	2
2		ca. 15 ha	2
3		ca. 47 ha	2
4	Park Babelsberg	ca. 111 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. 89 ha	2
9	Orangerie	ca. 42 ha	2
10	Ruinenberg	ca. 27 ha	2
11	Park Sanssouci	ca. 81 ha	2
12	Forst Potsdam Süd (Ravensberge)	ca. 539 ha	1
13	Forst Potsdam Süd (Saugartenberg)	ca. 126 ha	1
14	Golmer Luch	ca. 210 ha	1
15	Bereich Falkenrehder Weg (nördlich OT Uetz)	ca. 355 ha	1
16	Bereich Zu den Erdlöchern (nördlich OT Paaren)	ca. 181 ha	1
17	Naturschutzgebiet Ferbitzer Bruch	ca. 974 ha	1

Nr.	Gebiet	Fläche ruhiges Gebiet	Typ
18	Hüllwiesen	ca. 169 ha	1
19	Heineholz / Kirchberg	ca. 373 ha	1
20	Bornimer Feldflur	ca. 253 ha	1
21		ca. 244 ha	1
22	Katharinenholz / Großer Herzberg	ca. 179 ha	1
23	Schlosspark Sacrow / Königswald	ca. 1.070 ha	1
24	Seeburger Fenn	ca. 173 ha	1
25	Bereich nördlich Waldsiedlung	ca. 182 ha	1

**Tab. 9** ruhige Gebiete in der Landeshauptstadt Potsdam

In Summe erstrecken sich die insgesamt 25 ruhigen Gebiete auf eine Gesamtfläche von ca. 5.570 ha. Dies entspricht ca. 30 % des Potsdamer Stadtgebietes. Im Vergleich zum Lärmaktionsplan 2011 sind einige Verschiebungen erfolgt, welche sich weniger in der Gesamtfläche als vielmehr in der Differenzierung der ruhigen Gebiete widerspiegeln. Im LAP 2011 waren insgesamt 19 ruhige Gebiete mit einer Gesamtfläche von 5.532 ha enthalten.

Vor allem in den westlichen Stadtgebieten stehen umfangreiche Erholungs- und Ruhebereiche zur Verfügung. Durch die ausgedehnten Parkanlagen stehen auch im Stadtzentrum verschiedene Rückzugsmöglichkeiten zur Verfügung. Kaum ruhigen Gebiete im Sinne der Kriterien entsprechend Kapitel 5.1.6 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.

### 5.3 Weitere schützenswerte Bereiche

Neben den ruhigen Gebieten entsprechend den in Kapitel 5.1.6 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 Ruhezeiten gilt es zukünftig ebenfalls zu schützen bzw. zu fördern. Hierzu bieten sich verschiedene städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen, 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 zu entwerfen, 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 11 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 Förderung des Radverkehrs / Umsetzung Radverkehrskonzept

Bereits in den vergangenen Jahren ist eine umfangreiche Förderung des Radverkehrs in der Landeshauptstadt Potsdam erfolgt. Vielerorts wurden moderne und sichere Radverkehrsanlagen realisiert. 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. Hierzu ist eine dauerhaft gute finanzielle Ausstattung sowie konsequentes politisches und planerisches Handeln im Sinne einer Förderung moderner und sicherer Radverkehrsangebote erforderlich.

Dies gilt insbesondere für die Stadt-Umland-Routen. Die bestehende Machbarkeitsstudie zu den Radschnellverbindungen sollte entsprechend umsetzungsorientiert weiterentwickelt werden.

Auch bei den Fahrradabstellanlagen ist eine Weiterentwicklung der bestehenden Angebote erforderlich. Grundsätzlich sollten im Stadtzentrum sowie in den Stadtteilzentren kleinteilig und flächendeckend sichere und bequeme Radabstellanlagen zu Verfügung stehen. Darüber hinaus sind an allen wichtigen Quellen und Zielen ausreichende Abstellanlagen erforderlich. Weiterer Handlungsbedarf besteht hierbei insbesondere im Bereich der ÖPNV-Schnittstellen. Eine wesentliche Lücke wurde durch die Inbetriebnahme des Fahrradparkhauses am Hauptbahnhof geschlossen. An anderen Stellen, so z. B. am Bahnhof Babelsberg existieren weiterhin Angebotslücken.

Neben den öffentlichen Einrichtungen ist auch auf privater Ebene eine Verbesserung der Radabstellmöglichkeiten erforderlich. Dies betrifft sowohl den Einzelhandel als auch die Wohnungswirtschaft. Diese sollten durch Informationen sowie Vorgaben im Rahmen der Bauvorhaben für die Thematik des Fahrradparkens sensibilisiert werden. Eine gute Grundlage bildet hierbei der „Leitfaden zur Planung von Fahrradabstellplätzen bei Wohngebäuden“ der Landeshauptstadt Potsdam.

Grundsätzlich ist beim Bau von Radabstellanlagen darauf zu achten, dass diese geeignete Vorrichtungen zum Anlehnen und Abschließen der Fahrräder besitzen.

### 6.1.2 Umsetzung Parkraumbewirtschaftungs- und P+R-Konzept

In vielen Bereichen im Potsdamer Stadtgebiet wurden bereits Parkraumbewirtschaftungsmaßnahmen umgesetzt. Für deren Ausweitung bzw. Neuorganisation existiert ein Parkraumbewirtschaftungskonzept. Dieses sollte im Sinne der Lärm-

minderung weiter konsequent und zügig umgesetzt werden. Kernbestandteile des Parkraumbewirtschaftungskonzeptes sind:

- die Neuordnung der Bewohnerparkzonen
- die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung
- eine Erhöhung der Parkgebühren

Durch die Maßnahmen sollen bestehende Verdrängungseffekte entgegengewirkt, die Bedingungen für das Bewohnerparken verbessert und die Lenkungswirkung im Besucher-, Ausbildungs- und Kundenverkehr gestärkt werden.

Darüber hinaus wurden im Jahr 2015 umfangreich Untersuchungen zu den bestehenden P+R-Möglichkeiten in Landeshauptstadt Potsdam abgeschlossen. Das P+R-Konzept beinhaltet verschiedene Maßnahmen und Strategien zur Förderung des Umsteigens vom Pkw auf Bus und Bahn. Diese gilt es daher in den kommenden Jahren ebenfalls sukzessive und zielgerichtet umzusetzen.

Maßnahmenbausteine des P+R-Konzeptes bilden:

- die Erweiterung bestehender und der Neubau von P+R-Anlagen
- die Reduzierung von Fremdnutzungen durch Nutzungsbeschränkungen
- die Schaffung paralleler B+R und Leihfahrradangebote
- die Verdichtung des ÖPNV-Taktes
- die Verbesserung der Kfz-Anbindung

Zwischen beiden Konzepten bestehen wichtige Wechselwirkungen. Um das Potenzial der P + R-Angebote ausschöpfen zu können, ist die Umsetzung des Parkraumbewirtschaftungskonzeptes erforderlich. Weiterhin ist eine regelmäßige Anpassung der Parkgebühren für eine effektive Lärminderung im Stadtgebiet Potsdam unabdingbar.

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.

### **6.1.3 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.

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 werden. Die geplante und bereits planfestgestellte Verlängerung des Straßenbahn-

nordastes im Bornstedter Feld bis zum Campus Jungfernsee bildet daher eine wichtige Maßnahme im Sinne der Lärminderung. Zur Erschließung bzw. attraktiven und direkten ÖPNV-Anbindung der Entwicklungsflächen in Krampnitz sollte perspektivisch eine weitere Verlängerung dieses Linienastes erfolgen. Gleiches gilt auch für weitere großflächige Entwicklungsvorhaben. Bei diesen sollte 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 vertiefend untersucht und geprüft werden:

- Haltemöglichkeiten der RB 22 in „Potsdam Pirschheide“
- zusätzliche Halte im Zuge des RE 1 an den Bahnhöfen „Potsdam Park Sanssouci“ und „Potsdam Charlottenhof“
- Schnellbusverbindungen
- Durchbindung der in Potsdam endenden Regionalbahnen bis Berlin-Wannsee
- Reaktivierung der Stammbahn Berlin-Potsdam
- Einsatzmöglichkeiten der Straßenbahn im Stadt-Umland-Verkehr (z. B. Korridor in Richtung Stahnsdorf / Teltow)
- Optimierung der Anbindung von Michendorf und Beelitz

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 sowohl die Finanzierung der Infrastruktur als auch der Fahrzeuge.

#### **6.1.4 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. Entsprechend sollte eine Ausweitung des Stations- und Fahrzeugangebotes im Sinne der Lärminderung 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 erreicht werden. Darüber hinaus ist es sinnvoll, gezielt lokale Unternehmen als potenzielle Nutzer anzusprechen und über die Angebote und potenziellen Vorteile zu informieren.

### **6.1.5 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 Lärmmin- derung nur zielführend, wenn dabei die Nahversorgung und eine effektive Er- schließung für den Umweltverbund von vornherein mitgedacht werden.

### **6.1.6 Mobilitätsberatung**

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

Wesentliche Handlungsfelder bilden hierbei die Neubürgerberatung, die Mobili- tätsbildung sowie das betriebliche Mobilitätsmanagement. Durch spezielle Angebo- te, Initiativen und Informationen sollte zu den Themen Umwelt und Verkehr infor- miert werden.

Wesentliche Schwerpunktmaßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement bil- den beispielsweise Jobtickets, Radabstellanlagen, Gelegenheiten zum Duschen bzw. Kleidungswechsel, Bereitstellung von Dienstfahrrädern bzw. Regenbekleidung, Sonderzahlungen sowie eine Gebührenpflicht für Mitarbeiterstellplätze. Neben ei- ner Reduzierung der Pkw-Nutzung ergeben sich für die Unternehmen zumeist wei- tere Synergieeffekte, z. B. durch einen geringeren Krankenstand (Gesundheitsvor- sorge) ein höheres Leistungsvermögen der Mitarbeiter und die Einsparung von Flä- chen 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 6.1.4).

Insgesamt ist zu empfehlen, dass die Stadtverwaltung sowie weitere öffentliche Einrichtungen beim betrieblichen Mobilitätsmanagement sowie bei der Mobilitätsberatung eine Vorbildfunktion einnehmen bzw. Best-Practice-Beispiele schaffen.

### **6.1.7 Zusätzliche Serviceangebote im Umweltverbund**

Die Nutzungsintensivität des Umweltverbundes wird einerseits wesentlich durch die infrastrukturellen Angebote beeinflusst. Auf der anderen Seite spielen jedoch auch eine Vielzahl sog. weicher Faktoren eine wichtige Rolle. Hierbei geht es im Wesentlichen darum ein positives Klima für das zu Fuß gehen, das Rad fahren und die Nutzung von Bus und Bahn zu schaffen.

Die Handlungsebenen liegen dabei in einer Fortführung bzw. im Ausbau der Informationsangebote sowie in der Bewerbung der Alternativangebote im Umweltverbund. Während zu den Themen Radverkehr und ÖPNV in den vergangenen Jahren bereits regelmäßig Informationen veröffentlicht werden, bestehen beim Fußverkehr noch deutliche Potenziale. Auch die Verankerung der Umweltwirkungen sollte hierbei stärker als bisher erfolgen. Insgesamt gilt es, die Informationsangebote weiter zu verstetigen, auszubauen und mit zusätzlichen identitätsbildenden Serviceangeboten und Maßnahmen zu untersetzen.

Möglichkeiten bilden hierbei z. B. Luftpumpstationen, Corporate Design im Fuß- und Radverkehr, Ausbau von dynamischen Abfahrtsanzeigen beim ÖPNV etc. Darüber hinaus können beispielsweise im Fußverkehr konkrete Maßnahmen für ältere Personen sowie für Kinder vorgesehen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten für kurze Pausen oder zur Kommunikation bzw. zum Spielen durch „definitionsoffene“ Möblierungs- und sonstige Objekte gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dies kann beispielsweise im Rahmen von quartiersbezogenen Fußverkehrskonzepten erfolgen.

### **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 eine möglichst enge Kooperation mit den Umlandgemeinden sowie mit den benachbarten Landkreisen erfolgen.

Wesentliche Schwerpunkte sollten dabei die Verknüpfungen im ÖPNV sowie im Radverkehr bilden. 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 be-

reits 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. Lärmminierungsstrategie. Die Bündelung der Verkehrsaufkommen verursacht im Hauptstraßennetz lediglich eine geringe, häufig kaum spürbare Erhöhung der Lärmbelastungen (keine neuen Betroffenenheiten), 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 Betroffenenheiten neu entstehen.

### **6.2.1 Leipziger Straße / Brauhausberg**

Mit der Umsetzung der Einbahnstraßenregelung im Jahr 2008 hat sich die Verkehrs- und Lärmbelastung im Zuge der Leipziger Straße deutlich reduziert. Die Verkehre im entsprechenden Abschnitt der B 2 werden jeweils zur Hälfte über den Brauhausberg und die Leipziger Straße abgewickelt. Mit der Umgestaltung des Leipziger Dreieckes ist eine Umkehrung der Einbahnstraßenrichtung in der Leipziger Straße vorgesehen.

Im Sinne einer Reduzierung der Gesamtlärmbetroffenheiten sollte perspektivisch auch die generelle Verlagerung des B 2-Verkehrs in Richtung Brauhausberg in Betracht gezogen werden. Damit würde sich eine Bündelung des Verkehrs sowie eine weitere deutliche Entlastung der Leipziger Straße ergeben. Die verkehrlichen, städtebaulichen und lufthygienischen Rahmenbedingungen hierfür sollten geprüft werden. Zur Minimierung der negativen Wirkungen im Bereich des Brauhausberges wären hier zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen (Prüfung Verlagerung der Straßenachse, Tempo 30, Lärmschutzwand etc.) vorzusehen.

## 6.2.2 Verlängerung Wetzlarer Straße

Als Verbindung zwischen Nuthestraße und Heinrich-Mann-Allee ist seitens der Stadt Potsdam eine Verlängerung der Wetzlarer Straße geplant. Für verschiedene Straßenabschnitte entstehen durch die Verkehrsnetzergänzung teilweise deutliche Verkehrsabnahmen. Vorteile ergeben sich insbesondere für die Wohnbereiche Waldstadt I und Drewitzer Straße.

Gleichzeitig wird auch der Ortskern Drewitz entlastet. Um hier möglichst hohe Verlagerungseffekte erreichen zu können, sollten für die Trebbiner Straße, die Sternstraße und den Nuthedamm zusätzliche Maßnahmen im Sinne einer weiteren Erhöhung der Durchfahrtswiderstände konzipiert werden.

Durch den parallelen Verlauf der Neubautrasse zur Bahnstrecke Berlin – Beelitz ergeben sich lärmseitig günstige Bündelungseffekte. Verkehrszunahmen sind abseits der Neubautrasse nur in der Straße Handelshof und im Zuge der Wetzlarer Straße zu verzeichnen. Dort sind jedoch keine wesentlichen Betroffenheiten vorhanden. 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.

Im Sinne des Lärmschutzes wurde bereits bei der Wahl der Vorzugsvariante eine Unterführung der Bahnlinie Berlin - Belzig - Dessau gegenüber einem Brückenbauwerk priorisiert.

## 6.2.3 Klärung der Funktionen im Netz

Während das Hauptverkehrsnetz (Hauptverkehrsstraßen und Hauptsammelstraßen) explizit für die Abwicklung des Kfz-Verkehrs sowie zur Sicherung der Erreichbarkeit und der städtischen Funktionen vorgesehen ist, stehen im nachgeordneten Straßennetz (Sammel- und Wohnstraßen) andere Nutzungsanforderungen im Vordergrund. Schwerpunkte bilden hier Erschließungs-, Wohn- und Aufenthaltsfunktionen.

Innerhalb des Stadtgebietes existieren punktuell auch abseits des Hauptverkehrsnetzes Straßen, welche regelmäßig von gebietsfremden Verkehren - bezogen auf die jeweiligen Stadtteile oder Wohngebiete - genutzt werden. Dies führt zu Einschränkungen für die o. g. maßgeblichen Nutzungen im nachgeordneten Netz. Für diese Straßenabschnitte sollte eine Klärung der Funktionen im städtischen Straßennetz sowie eine Prüfung von Maßnahmen zur Vermeidung und / oder Reduzierung der negativen Auswirkungen der gebietsfremden Verkehre erfolgen.

Im Rahmen der Abwägung von Geschwindigkeits- und Verkehrsbeschränkungen ist die im Vergleich zum Hauptnetz deutlich geringere verkehrliche Bedeutung der entsprechenden Straßenabschnitte zu berücksichtigen.

Für folgende Schwerpunktbereiche in der Landeshauptstadt Potsdam ist eine Klärung der Funktionen im Netz bzw. die Konzeption von Maßnahmen zur Reduzierung gebietsfremder Verkehre erforderlich:

### **Französische Straße**

Sowohl als südliche Verlängerung der Hebbelstraße als auch in Fortsetzung der Charlottenstraße ergibt sich ein erhöhter Nutzungsdruck für die Französische Straße. Kurzfristig sollte hier eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit geprüft werden. Mittelfristig sollte die Verkehrszusammensetzung analysiert und darauf aufbauend Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsaufkommen abgeleitet werden.

### **Hebbelstraße nördlich der Kurfürstenstraße**

Die Hebbelstraße nördlich der Kurfürstenstraße fungiert als reine Wohnstraße und darf als Einbahnstraße ausschließlich in Fahrtrichtung Norden befahren werden. Aus der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde auf gebietsfremde Verkehre in Richtung Friedrich-Ebert-Straße sowie die Verstärkung der Lärmbelastungen durch den Pflasterbelag hingewiesen.

Sollte sich eine derartige Nutzung bestätigen, ist eine Erarbeitung von Maßnahmen zur Unterbindung der gebietsfremden Verkehre zu empfehlen. Zu prüfen wäre beispielsweise eine Umkehrung der Einbahnstraßenrichtung.

### **Fritz-Zubeil-Straße / Pestalozzistraße / Paul-Neumann-Straße (Wetzlarer Straße)**

Zwischen Nutheschneelstraße (Abfahrt „Medienstadt / Filmpark“) und dem Stadtgebiet Babelsberg-Nord ergibt sich über die Fritz-Zubeil-Straße / Pestalozzistraße / Paul-Neumann-Straße eine Querverbindung im nachgeordneten Straßennetz. Diese wird mutmaßlich durch gebietsfremde Verkehre genutzt. Die im Verlauf des Straßenzuges ab nördlich der Gartenstraße dominierenden Wohn- und Anliegerfunktionen werden dadurch deutlich eingeschränkt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt abweichend zum angrenzenden und ähnlich strukturierten Straßennetz 50 km/h.

Im Sinne der Verbesserung der Wohn- und Aufenthaltsqualität in den entsprechenden Straßenzügen sollten eine Einbindung in die angrenzenden Tempo-30-Zonen bzw. eine streckenhafte Geschwindigkeitsbegrenzung geprüft werden. Perspektivisch ist auch eine Diskussion weiterführender Maßnahmen zur Unterbindung der Durchfahrtsmöglichkeiten zu empfehlen. Speziell der Übergangsbereich zwischen den eher gewerblich genutzten Teilabschnitten zu den von Wohnnutzungen dominierten Bereichen im Umfeld der abzweigenden Gartenstraße bietet sich hierbei an.

### **In der Feldmark / Roßkastanienstraße / Am Alten Mörtelwerk**

Im Rahmen eines Arbeitsgespräches wurde für das Wohngebiet „Altes Rad“ in Eiche auf eine teilweise ungewollte Nutzung durch gebietsfremde Verkehre insbesondere

Schwerverkehre hingewiesen. Als Ursache wurde die Routenvorgabe durch Navigationsgeräte benannt.

Verglichen mit der Fahrtroute über die Geiselsbergstraße / Reiherbergstraße / Kaiser-Friedrich-Straße ergibt sich unter Nutzung der Verbindung über In der Feldmark / Roßkastanienstraße / Am Alten Mörtelwerk eine kürzere Fahrstrecke. Die Fahrzeit ist allerdings aufgrund der Tempo-30-Zone im Wohngebiet „Altes Rad“ etwas länger.

Zur Vermeidung der ungewollten Nutzungen sollte auf zwei Ebenen eingegriffen werden: Einerseits bei den Navigationsdienstleistern und falls dies nicht zum Erfolg führt, über eine Prüfung verkehrsorganisatorischer Maßnahmen.

#### **6.2.4 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 Fahrtrichtungsmöglichkeit. 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 erfolgt eine Bündelung des Verkehrs im Zuge der Nuthestraße. Der Umweg über die Großbeerenstraße ist nicht mehr erforderlich. Der durch eine hohe Einwohnerdichte gekennzeichnete Bereich wird entlastet.

#### **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.

Ursächlich ist allerdings im Wesentlichen ein generelles netzstrukturelles Problem. Die Wublitzstraße bildet als Teil der Landesstraße (L 902) abgesehen von der Autobahn die einzige Straßenverbindung auf die Insel Töplitz. Hauptursache für die aktuellen Verkehrsaufkommen ist jedoch der Autobahnanschluss. Ein Wegfall der Autobahnanschlussstelle „Leest“ ist unwahrscheinlich und muss verkehrsplanerisch vertiefend betrachtet sowie mit den zuständigen Baulastträgern diskutiert werden. Eine Sperrung der Ortslage für den Schwerverkehr ist angesichts der Landesstraßen- sowie der Erschließungsfunktion für die Insel Töplitz aktuell ebenfalls nur schwer verkehrsrechtlich durchsetzbar. Auch im Zuge der für einige Fahrbeziehungen bestehenden Alternativverbindung über die B 273 existieren im Bereich Mitschurinstraße / Rückertstraße Anwohnerbetroffenheiten.

Insgesamt wird deutlich, dass das generelle netzstrukturelle Problem im Bereich Grube kurz- bis mittelfristig nicht lösbar ist. Daher sollten alle verkehrsorganisatori-

schen, planerischen, netz- und infrastrukturellen Möglichkeiten zur Optimierung der Bestandsituation nochmals kleinräumig sorgsam geprüft werden.

### 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

Besonders in Bereichen mit einer Vielzahl von Betroffenen bietet die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ein wichtiges Instrument zur Lärminderung und wird daher inzwischen auch an Hauptverkehrsstraßen eingesetzt.

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 Geschwindigkeitsbeschränkungen 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. 34).

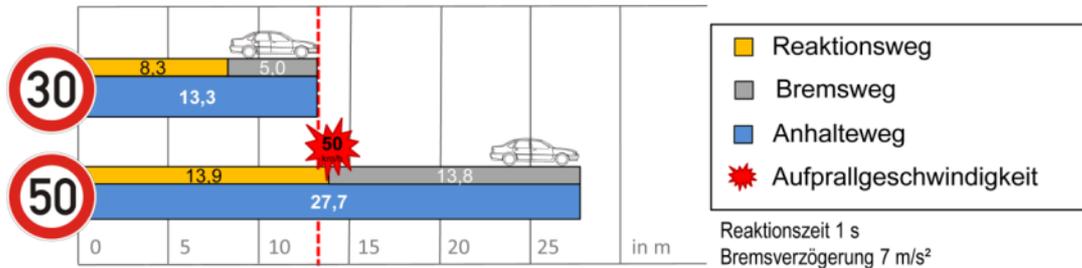


Abb. 34 Vergleich des Anhalteweges bei Tempo 30 und 50

- 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.

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

Die Umsetzung entsprechender Beschränkungen 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 ist im Einzelfall zu klären. Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen insbesondere in Betracht, wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort eine der folgenden Richtwerte überschreitet:

„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)<sup>8</sup>

Verglichen mit den Zielstellungen der EU-Umgebungsärmrichtlinie 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.

Im Rahmen der Umsetzung der ersten und zweiten 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. Die entsprechenden Beispiele sind in Kapitel 2.9 aufgeführt. Als Grundlage für die erforderliche ermessensgerechte Einzelfallentscheidung diene hierbei jeweils eine Einzelfallberechnung zur Lärmsituation nach den RLS 90.

Für folgende Straßenabschnitte steht eine entsprechende Überprüfung der verkehrstechnischen (Vereinbarkeit mit der LSA-Koordinierung), verkehrsorganisatorischen und verkehrsrechtlichen (Vereinbarkeit mit dem ÖPNV, ermessensgerechte Einzelfallentscheidung) Randbedingungen noch aus:

- Brauhausberg (insbesondere nachts 22-6 Uhr)
- Breite Straße (insbesondere nachts 22-6 Uhr)
- Charlottenstraße
- Großbeerenstraße zwischen Pestalozzistraße – Ahornstraße (insbesondere nachts 22-6 Uhr)
- Karl-Liebknecht-Straße
- Rückertstraße

Darüber hinaus ergeben sich aus der Ballungsraumbetrachtung folgende weitere Straßenabschnitte, für welche eine Überprüfung der Möglichkeiten zur Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h unter Berücksichtigung der o. g. Randbedingungen erfolgen sollte:

---

<sup>8</sup> Lärmschutz-Richtlinien-StV, Nr. 2

- Forststraße südlicher Teilabschnitt
- Heinrich-Mann-Allee zwischen Brauhausberg und Friedhofsgasse (unter besonderer Berücksichtigung des Straßenbahnverkehrs)
- Französische Straße
- Fritz-Zubeil-Straße
- Pestalozzistraße / Paul-Neumann-Straße

Im Rahmen der verkehrsrechtlichen Prüfung ist hierbei insbesondere für die drei letztgenannten Straßenzüge auch deren Funktion im Verkehrsnetz zu diskutieren bzw. zu klären (siehe hierzu auch Kapitel 6.2.3). Darüber hinaus sollte auch für Straßen mit temporären 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.

Grundsätzlich sollte für die Abschnitte, bei denen unter den aktuellen verkehrsrechtlichen Rahmenbedingungen eine Umsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen nicht möglich ist, bei geänderten gesetzlichen Vorgaben eine erneute Überprüfung erfolgen.

### 6.3.2 Weiterentwicklung umweltorientierte Verkehrssteuerung

Die umweltorientierte Verkehrssteuerung bildet einen wichtigen Baustein der Luftreinhaltungsplanung. Bisher wurde sie vor allem im Bereich der Hot-Spots eingesetzt.

Zukünftig soll die umweltorientierte Verkehrssteuerung zu einem gesamtstädtischen nachhaltigen Verkehrsmanagement weiterentwickelt werden. Das Ziel des nachhaltigen Verkehrsmanagements ist es, den Verkehr nachfrageorientierter sowie zeitlich und räumlich differenzierter zu Gunsten des Umweltverbundes zu gestalten:

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

Aufgrund der starken Verflechtung der Pendlerströme zwischen Potsdam und seinen Nachbargemeinden ist eine Ausweitung des nachhaltigen Verkehrsmanagement auf die wichtigen Einfallstraßen nach Potsdam erforderlich.

### 6.3.3 Straßenraumgestaltung / veränderte Querschnittsaufteilung

Das Fahrverhalten wird durch den Straßenraumeindruck wesentlich beeinflusst. Die Straßenraumgestaltung kann entsprechend einen wichtigen Beitrag zur Verstärkung des Verkehrsflusses sowie zur Gewährleistung eines stadtverträglichen Geschwindigkeitsniveaus leisten. Darüber hinaus sind im innerstädtischen Bereich die zur Verfügung stehenden Flächen häufig stark begrenzt. Durch eine adäquate Berücksichtigung der Nutzungsanforderungen des Fuß- und Radverkehr, des ÖPNV sowie durch angrenzende Bebauungsstrukturen sind im Sinne der Lärminderung weitere Sekundäreffekte hinsichtlich einer Förderung des Umweltverbundes generierbar.

Entsprechend ergibt sich aus Sicht der Lärmaktionsplanung der in Abb. 35 dargestellte idealtypische Straßenquerschnitt.



**Abb. 35** idealtypischer Straßenquerschnitt im Sinne der Lärminderung

Um diesen Idealvorstellungen möglichst nahe zu kommen, ist eine städtebauliche Dimensionierung der Straßenverkehrsanlagen entsprechend den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) sowie eine integrierte komplexe Straßenraumgestaltung erforderlich. In den RASt wird hierzu 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)*

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. 36). Dadurch sind die Querungsbreiten vergleichsweise groß. Der Straßenraumeindruck entspricht nicht den städtebaulichen Nutzungsanforderungen im unmittelbaren Umfeld des Innenstadtkerns.



**Abb. 36** Bestandssituation Straßenzug Am Kanal / Berliner Straße



**Abb. 37** Beispiel Bahnhofstraße Cottbus

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 erscheint ein dreistreifiger Querschnitt. Die mittlere Spur kann zur Schaffung von Aufstellmöglichkeiten für abbiegende Fahrzeuge sowie für langgestreckte Querungshilfen bzw. eine mittige Begrünung ge-

nutzt werden. Eine entsprechende Querschnittsaufteilung wurde beispielsweise in der Bahnhofstraße in Cottbus realisiert (siehe Abb. 37).

### **Brauhausberg**

Im Bereich des Brauhausberges ist durch die Einrichtung der Einbahnstraßenregelung im Zuge der Leipziger Straße eine Erhöhung der Verkehrsbelastungen erfolgt. Neben den verkehrsorganisatorischen Maßnahmen (Prüfung Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h nachts) sollten daher weitere Maßnahmen zur Lärmminde- rung geprüft werden. So wäre z. B. eine Vergrößerung des Abstandes zwischen Lärmquelle und Immissionsort durch eine Verschiebung der Fahrbahn in Richtung Westen denkbar. Hierzu müsste ein Flächentausch zwischen den aktuell auf der Westseite vorhandenen Parkplätzen und der Kfz-Fahrbahn erfolgen (siehe Abb. 38). Dadurch würde sich ein zusätzlicher Abstand von ca. 5 - 6 m ergeben.



Abb. 38 Bestandssituation Brauhausberg

### **Dortustraße**

Für die Dortustraße im Abschnitt Yorckstraße – Breite Straße ist perspektivisch im Rahmen des Neubaus des Stadtkanals eine Neuordnung des derzeit vergleichsweise inhomogenen Straßenraumes geplant. Hierbei sollten die Aspekte der Verkehrssicherheit sowie Lärminderung mit im Vordergrund stehen.

### **Galileistraße**

Die bestehende Straßenraumaufteilung sorgt für eine hohe Barrierewirkung für den nichtmotorisierten Verkehr (siehe Abb. 39). 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. 39** 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, für den ruhenden Verkehr 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.

### **Neuendorfer Straße**

In der Neuendorfer Straße ist im Abschnitt zwischen Großbeerenstraße und Galileistraße bereits eine Veränderung der Querschnittsaufteilung vorgenommen worden. Die ursprünglich vier Kfz-Fahrstreifen wurden zu jeweils nur noch einem Fahrstreifen pro Richtung sowie beidseitigen Radfahrstreifen ummarkiert.

Eine entsprechende Querschnittsaufteilung sollte auch für den südlich angrenzenden Teilabschnitt der Neuendorfer Straße bis zur Nutheschnellstraße vorgesehen werden. Auch hier sind zwei Fahrstreifen für eine leistungsfähige Abwicklung der aktuellen sowie zukünftigen Verkehrsaufkommen ausreichend.

### **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 Nutzungsanfor-

derungen 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 deutlich zu reduzieren. Hierbei ist auch die teilweise bestehende gesonderte Führung des ÖPNV zu hinterfragen.

### **Zeppelinstraße**

Im Zuge der Zeppelinstraße bestehen neben hohen Lärmbelastungen verschiedene weitere Probleme und Konflikte. Die Bestandssituation für den Radverkehr ist unbefriedigend. Es existiert kein attraktives und sicheres Radverkehrsangebot. Sowohl an den Knotenpunkten als auch mit dem Fußverkehr existieren wesentliche Nutzungskonflikte. Es besteht dringender Handlungsbedarf zur Schaffung einer sicheren und zeitgemäßen Radverkehrsführung. Darüber hinaus ist zeitnah eine Verbesserung der Luftschadstoffsituation erforderlich. Die geltenden Grenzwerte für NO<sub>2</sub> werden in der Zeppelinstraße überschritten.

Daher ist im Rahmen eines Verkehrsversuches eine Veränderung der Straßenraumaufteilung im Abschnitt zwischen Forststraße und Geschwister-Scholl-Straße vorgesehen. Bestandteil des Verkehrsversuches sind folgende Einzelmaßnahmen:

- Einrichtung einer ÖPNV-Spur zwischen Forststraße und Kastanienallee in stadteinwärtiger Richtung
- Markierung einer Radverkehrsanlage zwischen Kastanienallee und Geschwister-Scholl-Straße in stadtauswärtiger Richtung
- Anordnung von Tempo 30 zwischen Kastanienallee und Breite Straße
- Optimierung der LSA-Schaltung bzw. Anpassung des dynamischen Verkehrsmanagement

Durch die Veränderung der Straßenraumaufteilung in der Zeppelinstraße reduziert sich der für den Kfz-Verkehr zur Verfügung stehende Verkehrsraum. Für den Geradeausverkehr steht dann teilweise nur noch jeweils ein Fahrstreifen pro Richtung zur Verfügung. Dafür entstehen jedoch zusätzlich gesonderte Abbiegestreifen für Linksabbieger.



**Abb. 40** Bestandsituation Zeppelinstraße nördlich der Breiten Straße

Perspektivisch sollte eine Weiterführung der veränderten Straßenraumaufteilung auch im Abschnitt nördlich der Breiten Straße (siehe Abb. 40) angestrebt werden. Hier existiert eine ähnliche Problemsituation. Allerdings sind die Rahmenbedingungen durch die Einmündung Lenéstraße sowie die Aufstellbereiche des Knotenpunktes Zeppelinstraße / Breite Straße schwieriger. Daher ist die Durchführung einer verkehrsplanerischen und verkehrstechnischen Untersuchung zu den Möglichkeiten der Anpassung der Straßenraumaufteilung zu empfehlen.

### 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 Nebennetzes klar verdeutlicht (siehe Abb. 41). 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. 41** Beispiele für Gehwegüberfahrten

Innerhalb der Wohngebiete können ähnliche Effekte durch die Gestaltung der Knotenpunkte der Anliegerstraßen als Plateauaufpflasterungen (siehe Abb. 43) erreicht werden. Die Verkehrsregelung mit Rechts-Vor-Links wird dadurch klarer verdeutlicht und der Fußgängerverkehr entsprechend der Vorteile bei den Gehwegüberfahrten 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. 42). Diese können gleichzeitig als Querungsstellen für den Fußgängerverkehr genutzt werden. Eine weitere Möglichkeit bietet die wechselseitige Anordnung der Parkmöglichkeiten.

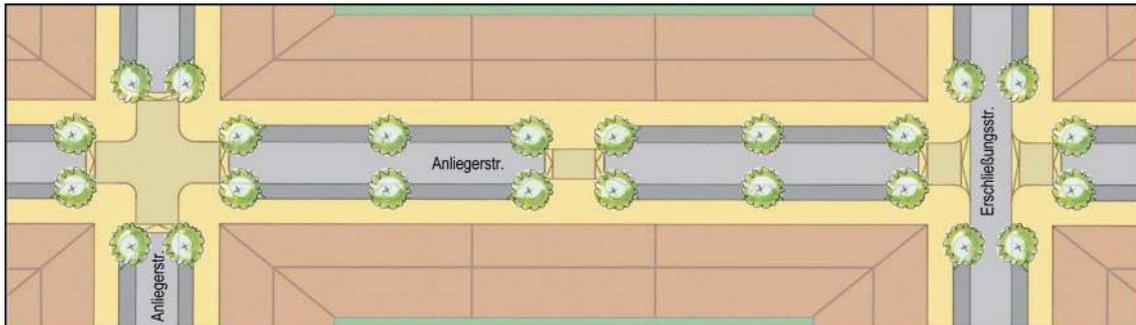


Abb. 42 schematisches Gestaltungsbeispiel für das Nebennetz



Abb. 43 Beispiel Knotenpunktaufpflasterung (Hermann-Mächtigt-Straße)

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 Staubbindung und Verbesserung des Stadtklimas für die Luftreinhaltung.

Deshalb sollten eine zusätzliche Neupflanzung bzw. Verdichtung von Straßenbegleitgrün - möglichst als alleeartige Bepflanzung - für folgende Straßenabschnitte geprüft werden:

- Dortustraße (im Zusammenhang mit dem Kanalausbau),
- Friedrich-Engels-Straße (siehe Abb. 44),
- Neuendorfer Straße
- Zum Kirchsteigfeld



**Abb. 44** Gestaltungsvorschlag – Straßenraumbegrünung Friedrich-Engels-Straße

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

Voraussetzung für die Umsetzung entsprechender Begrünungsmaßnahmen ist dabei eine Überprüfung und ggf. Anpassung (bei Um- und Neubau) des Leitungsbestandes. Alternativ bzw. ergänzend ist auch eine Pflanzung von Hecken und Sträuchern im Sinne der Harmonisierung des Verkehrsflusses zielführend.

### 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.

In der Landeshauptstadt Potsdam sind derartige Problembereiche nur punktuell vorhanden, da lediglich eine geringe Anzahl klassischer Ortseingangssituationen existiert. 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. Sind die Standardinsellösungen der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) räumlich oder aufgrund von Alleebestand nicht umsetzbar, kommen ggf. reduzierte oder überfahrbare Fahrbahnteiler in Frage.

Insgesamt ist bei der Gestaltung der Ortseingangssituation darauf zu achten, dass die Erkennbarkeit der Einbauten durch eine entsprechende Begrünung der Inseln bzw. Seitenbereiche verbessert und damit die geschwindigkeitsdämpfende Wirkung erhöht wird.

Eine Sondersituation besteht für den Ortseingangsbereich Satzkorn im Zuge der Satzkorner Bergstraße. Von der B 273 kommend sind die Innerortslage sowie die damit verbundene Geschwindigkeitsbegrenzung nicht durchgängig erkennbar. Hauptursache sind hierbei die teilweise anbaufreien Zwischenabschnitte. Eine klassische Ortseingangsgestaltung ist hier allerdings nicht geeignet, die bestehenden Probleme zu lösen. Stattdessen sollten kleinteilige Maßnahmen zur Gewährleistung eines angemessenen Geschwindigkeitsniveaus konzipiert und umgesetzt werden.

### 6.3.7 Gestaltung von Knotenpunkten

Parallel zu den Gestaltungsmaßnahmen auf der Strecke sind auch an den Knotenpunkten eine Verstetigung des Verkehrsablaufes und eine Erhöhung der Verkehrssicherheit sinnvoll und notwendig.

Positive Effekte im Sinne der Lärminderung sind dabei insbesondere bei Kreisverkehren bzw. Mini-Kreisverkehren zu verzeichnen, da diese aufgrund ihrer klaren und einfachen Vorfahrtregelung für eine deutliche Verringerung störender Halte- und Anfahrvorgänge sorgen. Vor allem in den Nachtstunden entstehen im Ver-

gleich zu Vorfahrtknotenpunkten und Lichtsignalanlagen klare Vorteile infolge des kontinuierlichen und verlangsamten Verkehrsflusses.

Im Rahmen von Neu-, Um- und Ausbaumaßnahmen ist daher eine generelle Überprüfung der Möglichkeiten zum Einsatz von Kreisverkehren zu empfehlen.

Darüber hinaus existieren weitere 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 erfolgen sollte:

- Charlottenstraße / Hebbelstraße (Reduzierung der Verkehrsflächen, Verbesserung der Querungssicherheit, Optimierung der Vorfahrtregelung)
- Potsdamer Chaussee / Glienicker Dorfstraße im Ortsteil Groß Glienicke (Neuordnung des Straßenraumes, Abkröpfen der untergeordneten Einmündung, Schaffung regelgerechter Anlagen für Fuß- und Radverkehr)
- Rückertstraße / Potsdamer Straße (Reduzierung der Fahrbahnflächen, Entflechtung der Verkehrsströme)
- Ketziner Straße / Marquardter Straße (Reduzierung der Fahrbahnflächen, Abkröpfen der untergeordneten Einmündung)

## 6.4 Verbesserung von Fahrbahnoberflächen

Die Gewährleistung ebener, glatter und lärmarmen Fahrbahnoberflächen ist von wesentlicher Bedeutung für die Schallimmissionssituation im Straßenverkehr. Schadhafte Fahrbahnoberflächen sorgen für deutlich höhere Lärmbelastungen. Auch Pflasterbeläge führen in schlechter Verlege- und Zustandsqualität zu erhöhten Lärmbelastungen und werden subjektiv als 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 die in Tab. 10 zusammengefassten Konfliktbereiche eine Fahrbahnoberflächensanierung zu empfehlen.

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. denkmal-

pflegerischen Gründen und unter Beachtung des Beschlusses zum Umgang mit Natursteinpflasterstraßen von 2008 im Einzelfall notwendig. In solchen Fällen ist besonders Augenmerk auf die Ebenflächigkeit der Fahrbahnoberfläche zu legen. Damit wird sowohl 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.

Straße	Abschnitt	Handlungsbedarf
An der Alten Zauche		Austausch von Betondecken gegen Asphaltdecke
Amundsenstraße	nördlicher Teilabschnitt	
Zum Kirchsteigfeld	Nuthestraße – Gerlachstraße	
Hiroshima-Platz		Austausch von Pflasterdecken gegen Asphaltdecken
Im Bogen	Forststraße - Bahnquerung	
Kastanienallee		
Hauptstraße Marquardt	südlich Fahrländer Straße	
Wannseestraße		
überfahrbare Gleiskörper	insbesondere Zeppelinstraße	
Breite Straße	Zeppelinstraße – Schopenhauerstr.	
Geschwister-Scholl-Straße		
Horstweg	Nuthestraße – Heinrich-Mann-Allee	
Max-Born-Straße		
Potsdamer Chaussee		
Reiherbergstraße		
Satzkorn Bergstraße		
Templiner Straße	Leipziger Straße – Alter Tornow	

**Tab. 10** Handlungsbedarf Fahrbahnoberflächen

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

### 6.4.2 Einsatz lärmarmen Oberflächenbeläge

In Abschnitten mit einer starken Überlagerung hoher Verkehrsaufkommen mit unmittelbar angrenzender Wohnbebauung ist als weitere technische Maßnahme zur Vermeidung von Emissionen aus dem Kfz-Verkehr, die Möglichkeit des Einsatzes lärmarmen Fahrbahnoberflächenbeläge zu prüfen.

Die Rollgeräusche des Kfz-Verkehrs werden durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Neben der Rauigkeit (Texturspektrum) und Nachgiebigkeit der Fahrbahnoberfläche ist deren Hohlraumgehalt für die Entstehung von Fahrgeräuschen (z. B. Air Pumping<sup>9</sup>) sowie für die Schallausbreitung ausschlaggebend. Weiterhin hat auch die Oberflächengestalt des Belages einen Einfluss auf die Geräuschentwicklung, da sie die Schwingungsanregung des Reifens und damit dessen Schallabstrahlung beeinflusst. Aktuelle Forschungen zeigen, dass im Sinne des Lärmschutzes eine konkave Oberflächentextur besonderes effektiv ist.

In lärmsensiblen Straßenabschnitten außerorts bzw. auf Autobahnen (Geschwindigkeit > 50 km/h) werden offenporige Asphalte (OPA bzw. „Flüsterasphalt“) oder lärmoptimierte Betonfahrbahnen (Waschbeton) bereits mit guten Lärmminde- rungseffekten angewendet. Für den Innerortsbereich mit zulässiger Höchstge- schwindigkeit ≤ 50 km/h kommen derartige Fahrbahnbeläge in der Regel nicht in Betracht. Die Schmutzeinträge sind hier deutlich höher. Die Lärmminde- rungseffekte bei geringeren Geschwindigkeiten reduzieren sich. Es ergeben sich spezielle An- forderungen z. B. an die Entwässerung bzw. den Winterdienst.

In Anbetracht der Nachteile einer Anwendung von offenporigem Asphalt innerorts wird daher speziell für den Einsatz im innerstädtischen Umfeld an anderen lärmarmen Fahrbahnoberflächen geforscht. In Potsdam wurde im Bereich Amundsenstra- ße / Potsdamer Straße ein neuartiger Asphalt eingebaut. Der neu entwickelte Fahr- bahnbelag erhält seine lärmmindernden Eigenschaften durch eine spezielle konkave Gestalt der Oberflächentextur. Eine ähnliche Asphaltmischung wurde im Zuge einer Teststrecke in Düsseldorf im Jahr 2008 erstmals eingebracht („Düsseldorfer Asphalt“, LOA 5 D). Für den klassischen Splitmastixasphalt mit optimierter Korn- größenverteilung, einem kleinen Größtkorn, modifizierten Bindemitteln und einer lärmtechnisch optimierten konkaven Oberflächenstruktur wurde von der Bundes- anstalt für Straßenwesen (BASt) eine Lärmreduktion bei Pkw um 5 dB(A) bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h ermittelt. (Winkler, 2008)

Da bis jetzt keine ausreichend lange Erprobungszeit für die Fahrbahnbeläge mit konkaven Oberflächentexturen vorliegt, wird empfohlen, in besonders stark belas- teten Straßenabschnitten (siehe Kapitel 2.6.3) diese Fahrbahnoberfläche einzuset- zen und damit weitere Erfahrungen insbesondere hinsichtlich der Langzeitwirkung zu sammeln. Als weitere lärmarme Asphaltbauweisen kommen Dünnschichtasphal- te im Heißeinbau sowie weitere spezielle Splitmastixasphalte in Frage.

### 6.4.3 Punktuelle Problemstellen bzw. Einbauteile

Örtlich begrenzte punktuelle Problemstellen werden von den Anwohnern als be- sonders störend wahrgenommen. Speziell handelt es sich dabei z. B. um schadhafte

---

<sup>9</sup> Als Air Pumping wird das Komprimieren bzw. die Expansion von Luft in/aus Hohlräumen des Reifenprofils bezeichnet.

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 Mitarbeiter 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. 45** 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 den Verwendung von Asphalt in Rahmen und Deckel (kaum Materialwechsel zwischen Straßenbelag und Schachtdeckung, siehe Abb. 45) sowie spezieller lagesichernder, dämpfender Einlagen (Verhinderung des Anschlagens beim Überfahren) möglich.

## 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.

In der Landeshauptstadt Potsdam wäre eine Ergänzung entsprechender Schallschutzeinrichtungen für folgende Straßenabschnitte sinnvoll:

- BAB 10 im Bereich Uetz und Marquardt Siedlung
- Nuthestraße (insbesondere im Bereich Neuendorfer Straße)

Allerdings ist eine Realisierung und Finanzierung schwierig, da eine Umsetzung von Lärmsanierungsmaßnahmen aktuell nicht geplant ist.

Für den betreffenden Abschnitt im Zuge der BAB 10 ist im Entwurf des Bundesverkehrswegeplanes 2030 ein 6-Streifiger Ausbau einschließlich des Anbaus von Standstreifen als weiterer Bedarf enthalten. Im Rahmen der Umbaumaßnahmen ist mit einer Umsetzung entsprechender Lärmschutzmaßnahmen zu rechnen.

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

### **6.5.2 Schließung von Baulücken / Abschirmung rückwärtiger Bereiche**

Aufbauend auf den in Kapitel 6.1.5 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 Gebäudezwischenräume ist beispielsweise eine Baulückenschließung mittels Illusions- oder Grünwänden möglich (siehe Abb. 46).

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. 46** Beispiel Lärmschutzbebauung Hans-Marchwitza-Ring bzw. Zum Wasserturm

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 EU-Umgebungslärmrichtlinie 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-Umgebungslärmrichtlinie 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 Aufenthaltsbereichen 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 Lärmsanierung<sup>10</sup> 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.

---

<sup>10</sup> 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 aus dem Jahr 2015 (Erstvalidierung 2008). Diese sowie die allgemeinen Unternehmenszielstellungen dienen als Leitlinie für alle zukünftigen betrieblichen, technischen und baulichen Maßnahmen. Im Sinne von Umweltschutz und Lärminderung sollten diese kontinuierlich weiterentwickelt werden.

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.



**Abb. 47** aktuell u. a. im Einsatz befindliche Straßenbahntypen KT4D und Combino

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. 47).

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 Lärmarrer Oberbau

Aktuell sind gemäß Umwelterklärung 2015 etwa ein Drittel der Gleise in der Landeshauptstadt Potsdam lärm- und erschütterungsgemindert ausgeführt. Die Potsdamer Brücken wurden mit geräuschkämpfenden 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 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 Rasengleis zu empfehlen. Diese Form des Oberbaus ermöglicht eine Minderung der Schallimmissionen von bis zu 7 dB(A). Dies belegen Vorher-Nacher-Untersuchungen bereits realisierter Rasengleisabschnitte (siehe Abb. 48). Bisher beträgt der Anteil der Streckenabschnitte mit Rasengleis in Potsdam 7,3 %. Mit der geplanten Straßenbahnverlängerung bis zum Campus Jungfersee erhöht sich der Anteil auf ca. 10,0 %.

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

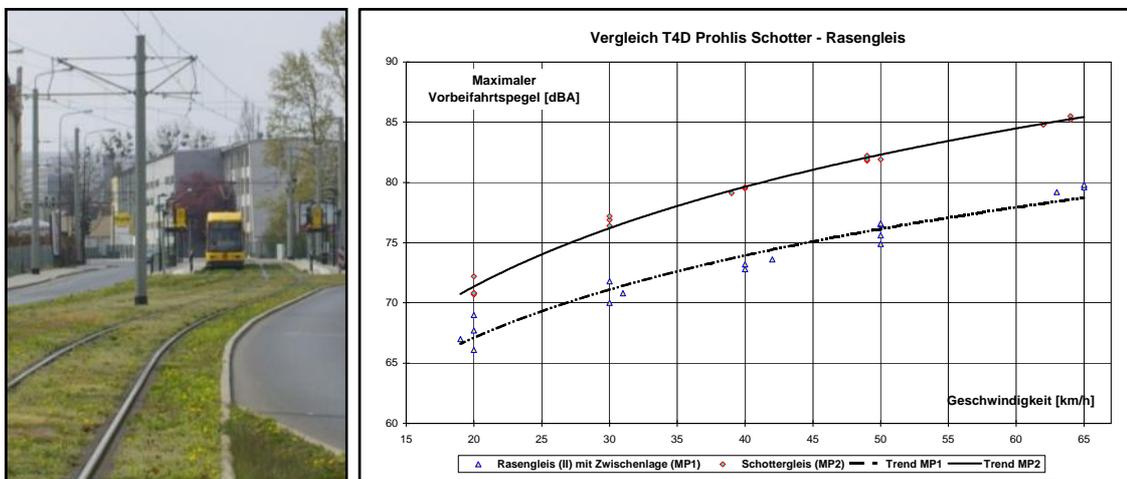


Abb. 48 Vorher-Nacher-Vergleich Lärmpegel Schottergleis-Rasengleis (Quelle: Cdf-Schallschutz)



Abb. 49 Beispiele für hochliegendes Rasengleis Dresden, Japan (Quelle: Wolfgang Lambacher)

Zu unterscheiden ist dabei zwischen hoch- und tiefliegendem Rasengleis (siehe Abb. 49 bzw. Abb. 50). 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. 50** 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. 51) können so vermeiden werden. Hier besteht ein Lärminderungspotential von 2 - 3 dB(A).



**Abb. 51** 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 davon unabhängig 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.

Mindestens für den Übergangszeitraum sollte für den Abschnitt zwischen Brauhausberg und Friedhofsgasse eine Geschwindigkeitsbegrenzung für alle Verkehrsteilnehmer auf 30 km/h unter besonderer Berücksichtigung des Straßenbahnverkehrs vorgenommen werden (siehe auch Kapitel 6.3.1).

### **7.3.2 Friedrich-Ebert-Straße**

Für die Friedrich-Ebert-Straße zwischen Platz der Einheit und Nauener Tor könnte eine Verringerung der Lärmbelastungen durch eine Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus erreicht werden. Da in diesem Abschnitt ohnehin vielfältige Nutzungsüberlagerungen bestehen, würden sich gleichzeitig Synergieeffekte hinsichtlich der Aufenthaltsqualität sowie der Attraktivität als Geschäftsstraße ergeben.

Denkbar ist dabei neben der Beschilderung als Tempo-30-Zone oder Verkehrsberuhigtem Geschäftsbereich (Tempo 20) auch die Einrichtung einer Fußgängerzone mit einer Nutzungsfreigabe für den ÖPNV und Radverkehr. Die tatsächlichen Verlustzeiten im Bus- und Straßenbahnverkehr sowie die daraus resultierenden Auswirkungen auf die betrieblichen Abläufe müssten hierfür gesondert analysiert werden. Zu beachten ist dabei, dass durch vielfältige Verflechtungen und Nutzungsüberlagerungen u. a. durch Interaktionen mit dem ruhenden sowie dem Fuß- und Radverkehr sowie durch zwei Haltestellen im Zuge des ca. 450 m langen Abschnittes bereits im Bestand die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit kaum ausgeschöpft werden kann.

### **7.3.3 Charlottenstraße**

Auch für die Charlottenstraße sollte eine Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus in Erwägung gezogen bzw. überprüft werden. Auch hier bestehen vielfältige Nutzungsüberlagerungen. Parallel würden sich damit auch die Lärmpegel im Kfz-Verkehr reduzieren.

## 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.

Die Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen an bestehenden Schienenwegen des Bundes erfolgt im Rahmen der Lärmsanierung. Hierbei handelt es sich um eine freiwillige Leistung, welche unter Haushaltsvorbehalt steht. Für die Durchführung der Lärmsanierungsmaßnahmen wurde eine Prioritätenreihung vorgenommen (BMVI, Februar 2005). Hauptziel ist dabei vordringlich die Maßnahmen umzusetzen, deren Wirkung besonders hoch ist. An Hand der Höhe der Betroffenheiten wurden hierzu sog. Prioritätskennziffern (PKZ) für die jeweiligen Sanierungsbereiche berechnet. Dabei besteht ein Sanierungsbereich aus mehreren Sanierungsabschnitten.

Sowohl die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn (Abschnitt Potsdam-Babelsberg – Wusterwitz: PKZ = 0,725), als auch der Berliner Außenring gemeinsam mit der Strecke Berlin - Belzig - Dessau (Abschnitt Golm – Blankenfelde: PKZ = 0,483) sind Bestandteil der Prioritätenliste zur Lärmsanierung der Deutschen Bahn (DB AG, November 2013). Die Prioritätskennziffern sind jedoch, verglichen mit anderen Streckenabschnitten vergleichsweise gering. Im Maximum wird z. B. für einen Streckenabschnitt zwischen Mühlheim und Oberhausen ein PKZ-Wert von 6,677 erreicht. Diese bedeutet, dass eine Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen, finanziert aus dem Lärmsanierungsprogramm des Bundes in den kommenden Jahren im Potsdamer Stadtgebiet unwahrscheinlich ist.

Ein wesentliches Problem der Prioritätenreihung ist, dass durch die Zusammenfassung zu Sanierungsbereichen 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 Sanierungsabschnitten in Potsdam auch Abschnitte in Werder, Kemnitz, Krilow, Groß Kreuz, Brandenburg und Wusterwitz beinhaltet.

Um tatsächlich der ortsspezifischen Situation Rechnung tragen zu können, wäre eine stärkere Differenzierung bei der Prioritätensetzung im Rahmen der Lärmsanierung an Schienenwege wünschenswert. Diese würde eine sachliche Diskussion sowie für einen objektiven Vergleich der Betroffenheiten mit anderen Streckenabschnitten deutlich erleichtern.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass bei der Berechnung der Prioritätskennziffer nur die Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte (z. B. für reine Wohngebiete 57 dB(A) nachts) berücksichtigt wird. Im Vergleich zu den Grenzwerten bei Neubau

oder wesentlicher Änderung eines Schienenweges (Vergleichswert für reines Wohngebiet 49 dB(A) nachts) bzw. mit dem Prüfwert der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A) nachts wird deutlich, dass damit ein geringerer Schutzanspruch besteht.

Im Vergleich zur bisherigen Regelung, hat sich durch die Absenkung der Lärmsanierungswerte um 3 dB(A) die Situation jedoch bereits etwas verbessert.

Im Sinne eines effektiven Schutzes der Bevölkerung vor Eisenbahnlärm entsprechend der Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie sollten für die in Kapitel 2.6.6 dargestellten Problem- und Konfliktbereiche Lärmschutzmaßnahmen konzipiert und umgesetzt werden.<sup>11</sup> 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.

Auch insgesamt sollten die Anstrengungen zur Lärminderung beim Eisenbahnverkehr verstärkt werden, um die Akzeptanz des Bahnverkehrs insbesondere unter Berücksichtigung der umwelt- und klimapolitischen Zielstellungen zur Erhöhung der Fahrgast- und Transportaufkommen auch zukünftig zu gewährleisten. Hierbei sind neben zusätzlichen Investitionen in die Verkehrsanlagen vor allem auch Verbesserungen beim rollenden Material notwendig.

Durch die Erhebung lärmabhängiger Trassenpreise sowie eine Abschaffung des sog. Schienenbonus bei den Lärmberechnungen des Eisenbahnverkehrs seit 2012 wurde zumindest ein erster Schritt zur Verbesserung der Lärmsituation im Zuge der Eisenbahnstrecken umgesetzt.

---

<sup>11</sup> 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 Fluglärngesetz. Der westlichste Punkt der Schutzgebiete des BER gemäß Planergänzungsbeschluss vom 20.10.2009 liegt Luftlinie ca. 10 km von der östlichen Stadtgrenze entfernt.

Dennoch sind bereits heute gewisse Belästigungen durch den Luftverkehr (insbesondere Einzelschallereignisse) zu verzeichnen, die in ähnlicher Form auch zukünftig stattfinden können. 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 (Pisten-nutzungsstrategien, 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.

Neben der Festlegung verbindlicher Flugrouten ist ein dauerhafter Betrieb eines Systems zur Kontrolle der tatsächlichen Flugbewegungen von besonderer Bedeutung, um die gewünschten Effekte der Lärminderung auch tatsächlich zu erreichen.

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

## 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 eine zentrale Rolle einnehmen. Synergieeffekte ergeben sich dabei vor allem hinsichtlich der Luftschadstoffminderung.

Einen weiteren zentralen Schwerpunkt der Stärkung der Elektromobilität (z. B. Schaffung von Lademöglichkeiten) 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. Daher ist in die entsprechenden Planungsprozesse eine verbindliche Prüfung und Abwägung in Bezug auf das Thema ruhige Gebiete vorzunehmen.

Auch allgemein sollte bei der Entwicklung neuer Siedlungsgebiete und Bebauungsstrukturen 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. Ziel muss es dabei sein, dass innerhalb der Wohn-

gebiete ausschließlich Anliegerverkehr stattfindet und diese ebenfalls möglichst effektiv seine Ziele innerhalb des Gebietes erreichen. Im Sinne der Lärminderung wären hierbei autoarme bzw. autofrei Quartiere sowie ggf. eine Kombination mit Quartiersgaragen besonders effektiv. Damit würden sich parallel auch positive Effekte im Sinne einer Förderung des Umweltverbundes ergeben.

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.

### **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 der zuständigen unteren Immissionsschutzbehörde in der Stadtverwaltung 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, aber für die keine rechtliche Verpflichtung besteht. Im Bereich des Gewerbestandortes Satzkorn bildete beispielsweise eine Auskleidung der Schurren von Brech- und Klassierungsanlagen sowie Umrüstung der Radlader auf geeignete Signalanlagen beim Rückwärtsfahren eine derartige Maßnahme.

### **10.4 Maßnahmen im Schiffsverkehr**

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde vielfach auf erhöhte Lärmbelastungen durch den Schiffsverkehr im Bereich des Hafens hingewiesen. Als besonders störend wird dabei der Betrieb der Schiffsmaschinen auch während längerer Liegezeiten angesehen. Die bestehende Landstromversorgung wird aufgrund veralteter Technik nicht genutzt.

Wie bereits im Luftreinhalteplan angeregt sollten daher die Versorgungseinrichtungen erneuert und weitere administrative Maßnahmen umgesetzt werden, die zu einer stärkeren Nutzung der Landstromversorgung führen.

### **10.5 Verkehrsüberwachung**

Zur Sicherung eines den städtischen Anforderungen angepassten Verkehrsverhaltens sind sowohl im fließenden, als auch im ruhenden Verkehr regelmäßige Kon-

trollen erforderlich. Diese werden durch die Landeshauptstadt Potsdam weiter fortgeführt bzw. ausgeweitet.

Bei der Geschwindigkeitsüberwachung liegt das Hauptaugenmerk aktuell in der Erhöhung der Verkehrssicherheit. Zukünftig sollten auch die Aspekte der Luftreinhaltung und des Lärmschutzes eine stärkere Rolle spielen. Hierfür müssen jedoch auf Landesebene die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen werden.

Ergänzend zur stationären bzw. mobilen sanktionierten Geschwindigkeitsüberwachung ist der Einsatz sog. Motivanzeigen zu empfehlen, die unsanktioniert auf überhöhte Geschwindigkeiten hinweisen.

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

## **10.6 Reduzierung der Gesamtschwerverkehrsaufkommen**

Die Landeshauptstadt Potsdam verfügt über ein Lkw-Führungskonzept. Dieses wurde letztmalig im Jahr 2011 fortgeschrieben. Im Lkw-Führungskonzept ist ein Lkw-Vorrangnetz 2025 definiert. Bestandteil dieses Vorrangnetzes sind verschiedene Abschnitte mit hohen Lärmbetroffenheiten.

Der Schwerverkehr trägt in diesen Abschnitten zu den bestehenden Lärmbelastungen wesentlich mit bei. Daher ist eine weitere Optimierung der Lkw-Führung sowie Lkw-Logistik zu empfehlen, welche noch stärker als bisher auch auf eine Reduzierung des Lkw-Verkehrs im Potsdamer Stadtgebiet insgesamt orientiert.

## **10.7 Reduzierung von Beeinträchtigungen durch parkende Fahrzeuge**

Die Stadt Potsdam weist aufgrund der vielfältigen touristischen Angebote eine hohe Nutzungsintensivität durch den Reisebusverkehr auf. Neben den notwendigen Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen im fließenden Verkehr sollte auch im Bereich der Hop-on- bzw. Hop-Off-, Warte-, Park- und Abstellmöglichkeiten dafür gesorgt werden, dass die Belastungen für angrenzende Nutzung möglichst minimiert werden.

Hierzu kommen verschiedene Maßnahmen in Frage, die jeweils standortbezogen im Einzelfall zu konzipieren und abzuwägen sind. Neben der Lage des Standortes sind vor allem die Parkieranordnung sowie die generellen organisatorischen Regelungen bezüglich der An- und Abfahrt der Busse zu betrachten. Weitere allgemeine Potenziale bestehen hinsichtlich der Fahrzeugtechnik sowie bei administrativen Vorgaben und Hinweisen zur Nutzung der Park- und Haltemöglichkeiten.

## 11 Schallimmissionsprognose

### 11.1 Vorgehensweise

Die prognostischen Lärmbelastungen für die untersuchten Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung unter 16.400 Kfz/24h werden auf Grundlage des im Rahmen des Lärmaktionsplanes erarbeiteten Gesamtmaßnahmenbündels (siehe Anlage 11) ermittelt. Die Einschätzung der Lärm-Betroffenheiten bzw. der Veränderungen im Vergleich zum Bestand erfolgt, aufbauend auf der Analyse mittels Lärmkennziffern bzw. auf Grundlage der Anzahl der Einwohner, welche von Immissionsbelastungen über 65 dB(A) ganztags bzw. 55 dB(A) nachts betroffen sind.

Generell ist zu beachten, dass nicht alle getroffenen Maßnahmen nicht kleinteilig im Rechenmodell berücksichtigt werden können, da einzelne Aspekte in ihrer Wirkung zu komplex sind oder nur vereinfacht im Rechenmodell implementiert werden.

Speziell betrifft dies z. B. die Maßnahmen 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 %.

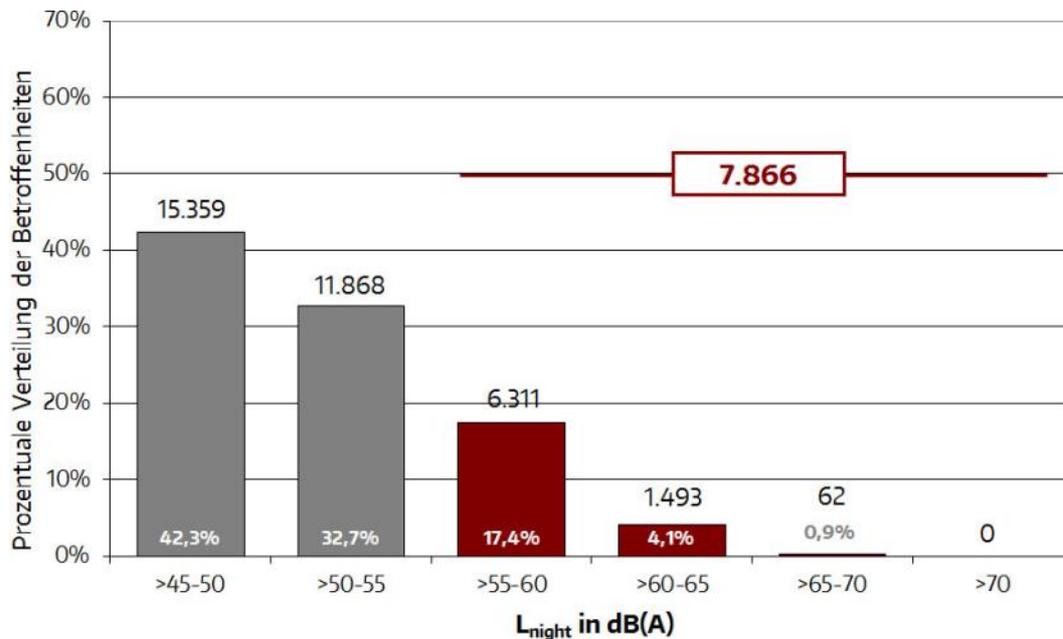
Weiterhin werden Veränderungen an den Knotenpunkten (z. B. Umgestaltung zum Kreisverkehr) im Berechnungsverfahren nach VBUS nicht berücksichtigt, obschon auch sie wesentlich zur Reduzierung von Schallimmissionen beitragen. Gleiches gilt allgemein auch für die gestalterischen Maßnahmen zur Harmonisierung des Verkehrsflusses.

Im Berechnungsmodell berücksichtigt werden beispielsweise die Maßnahmen zu Geschwindigkeitsbegrenzungen und zur Verbesserung der Fahrbahnoberflächen. Die potenziellen Auswirkungen auf die Gesamtbetroffenheiten werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert. Die Einschätzung der Auswirkungen der im Maßnahmenkonzept enthaltenen Straßennetzergänzungen bzw. Verkehrsverlagerungen (siehe Kapitel 11.2.3) sowie die Effekte des Maßnahmenkonzeptes für den Straßenbahnverkehr (siehe Kapitel 11.3) werden jeweils gesondert betrachtet.

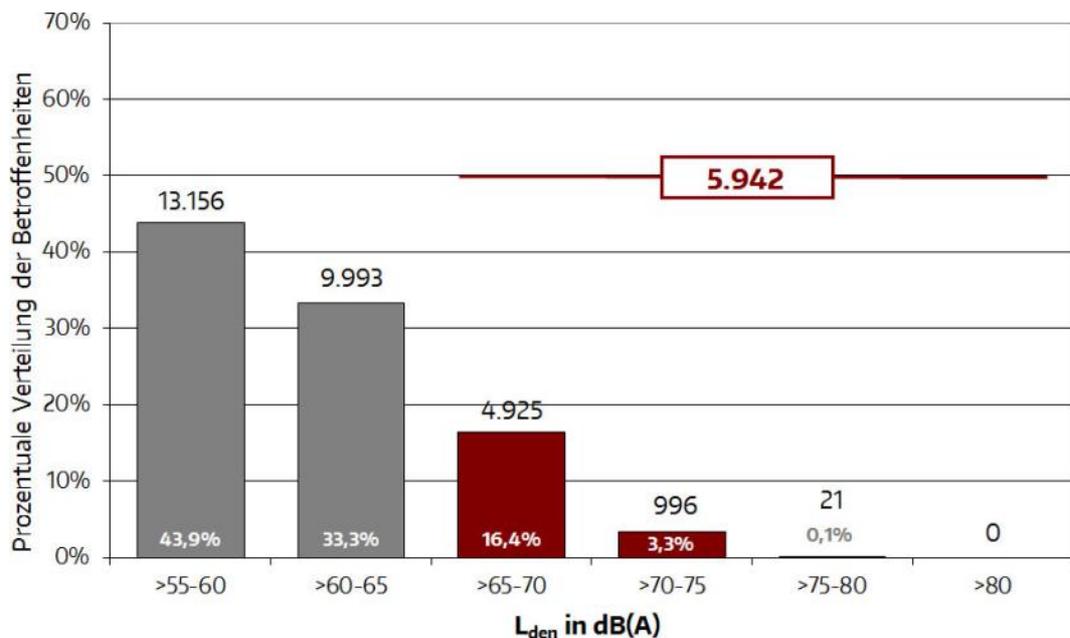
## 11.2 Lärminderungswirkung Maßnahmen Straßenverkehr

### 11.2.1 Immissionsbelastungen und Betroffenheiten

Mit der Umsetzung der Maßnahmen zur Lärminderung ergeben sich deutliche Veränderungen bei der Immissionssituation sowie hinsichtlich der Verteilung der Betroffenheit für die einzelnen Pegelklassen. In den Abb. 52 und Abb. 53 werden die entsprechenden Werte für das Prognoseszenario zusammengefasst.



**Abb. 52** Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L<sub>night</sub> Prognose  
Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert



**Abb. 53** Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L<sub>den</sub> Prognose  
Datenquelle: (LUGV Brandenburg, September 2012) aktualisiert

Im Vergleich zu den Bestandswerten in den Abb. 6 und Abb. 7 ist zu beachten, dass durch die Pegelreduktion aus dem Maßnahmenkonzept punktuell die Werte von < 45 dB(A) nachts bzw. < 55 dB(A) ganztags unterschritten werden. Diese werden jedoch in den Abb. 52 und Abb. 53 nicht dargestellt, wodurch die Summe der dargestellten Prozentangaben unter 100 % liegt. Die verbleibende Differenz ist entsprechend den Pegelklassen unter 45 bzw. 55 dB(A) zuzurechnen.

Bei der Auswertung wird deutlich, dass vor allem in den Pegelbereichen über 60 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) ganztags können bei einer Umsetzung der Maßnahmen die Betroffenen weiter reduziert werden. Insgesamt wird jedoch deutlich, dass eine signifikante Zahl der Bewohner der Landeshauptstadt Potsdam weiterhin gesundheitsrelevanten Lärmpegeln (> 55 dB(A) nachts bzw. > 65 dB(A) ganztags) ausgesetzt sein wird. Die Höhe der Prüfwertüberschreitungen kann jedoch verändert und auf eine Überschreitung von < 5 dB(A) konzentriert werden.

### 11.2.2 Wirkungseinschätzung des Maßnahmenkonzeptes

Nachfolgend werden die Immissionsbelastungen für den Prognosezustand mit der Bestandsituation verglichen. Im Ergebnis können die potenziellen gesamtstädtischen Lärminderungseffekte durch die konzipierten Maßnahmen eingeschätzt werden. Wenn aus unterschiedlichen Gründen einzelne Maßnahmen nicht umgesetzt werden können<sup>12</sup>, ist die Entlastungswirkung entsprechend geringer.

In Tab. 11 und Abb. 54 sind die statistischen Kenngrößen zur Lärmsituation im Bestand sowie für den Prognosezustand zusammengefasst. Generell ist erkennbar, dass mit der Umsetzung der konzipierten Maßnahmen eine weitere deutliche Lärminderung im Kfz-Verkehrsbereich erreicht werden kann. Dies zeigt sich sowohl an den deutlich reduzierten Lärmkennziffern (LKZ siehe Kapitel 2.6.1), als auch durch eine geringere Zahl von Betroffenen, welche Immissionsbelastungen oberhalb der Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags ausgesetzt sind.

Die größten Veränderungen sind dabei für die am stärksten Betroffenen möglich. So kann die Zahl der Einwohner, welche nachts Lärmpegeln von über 65 dB(A) ausgesetzt sind um knapp 40 % reduziert werden. Auch im Pegelbereich zwischen 60 und 65 dB(A) ist nachts eine deutliche Abnahme der Betroffenen möglich. Es erfolgt eine Verschiebung in die niedrigeren Pegelklassen. Entsprechend ist auch das geringere Minderungspotenzial bei der Zahl der Betroffenen über 55 dB(A) zu erklären. Die mit dem Maßnahmenkonzept verbundene Absenkung der Lärmpegel ist für die aktuell besonders stark Betroffenen teilweise noch nicht ausreichend, um den Prüfwert zu unterschreiten.

---

<sup>12</sup> Dies betrifft insbesondere die Maßnahmen, bei denen weiterführende Untersuchungen zwingend erforderlich sind, um eine abschließende Entscheidung zur Umsetzbarkeit der Maßnahmen treffen zu können. So ist z. B. bei möglichen Verkehrsbeschränkungen für ermessensgerechte Einzelfallentscheidungen eine Einzelfallberechnungen nach RLS 90 durchzuführen.

		Ist-Zustand	Konzept	Abnahme	
				Absolut	Prozentual
ganztags	Einwohner $L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$	6.352	5.942	-410	-6,5 %
	Einwohner $L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$	1.390	1.017	-373	-26,8 %
	Einwohner $L_{den} > 75 \text{ dB(A)}$	25	21	-4	-16,9 %
	Lärmkennziffer $LKZ_{den}$	4.245	3.465	-780	-18,4 %
nachts	Einwohner $L_{night} > 55 \text{ dB(A)}$	8.438	7.866	-572	-6,8 %
	Einwohner $L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$	2.300	1.555	-745	-32,4 %
	Einwohner $L_{night} > 65 \text{ dB(A)}$	103	62	-41	-39,8 %
	Lärmkennziffer $LKZ_{night}$	6.429	5.140	-1.289	-20,0 %

Tab. 11 Veränderungspotenzial Gesamtbetroffenheiten - Straßenverkehrslärm

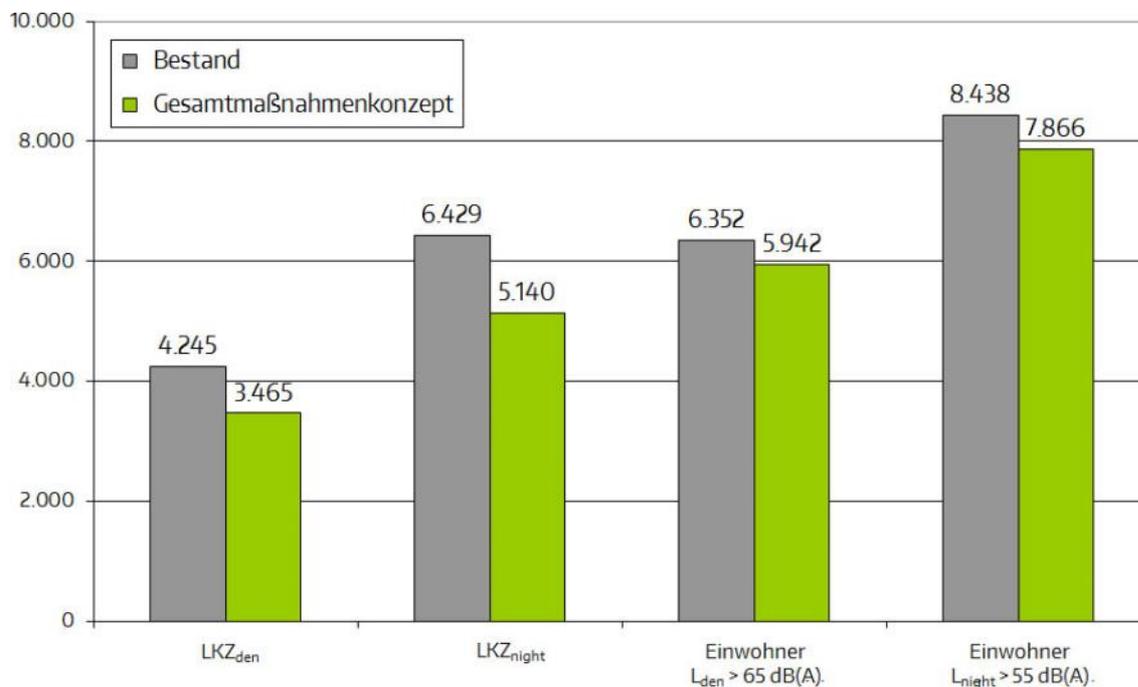


Abb. 54 Veränderungspotenzial Gesamtbetroffenheiten - Straßenverkehrslärm

Insgesamt sind nachts die Lärminderungseffekte etwas höher als ganztags. Speziell die verkehrsorganisatorischen Maßnahmen sind teilweise speziell auf den erhöhten Schutzbedarf der Bevölkerung nachts (Nachtruhe) ausgerichtet. Allerdings ist zu beachten, dass die ausschließlich nächtlichen Veränderungen anteilig auch positiv auf den Lärmindex auswirken.

Die Verbesserungen schlagen sich entsprechend auch bei den Lärmkennziffern nieder. Mit einer Umsetzung der Maßnahmen können diese gesamtstädtisch bezogen auf den Nachtzeitraum um ca. 20,0 % reduziert werden. Ganztags liegt das Minderungspotenzial bei ca. 18,4 %.

Es ist zu berücksichtigen, dass neben der Reduzierung der Betroffenheiten für Bestandswohnungen durch die Umsetzung der Maßnahmen der Lärmaktionsplanung auch die Betroffenheiten in den (hier nicht dargestellten) zukünftigen Wohnungsneubauten reduziert werden oder eventuell erst hierdurch die Voraussetzungen für Wohnungsneubau geschaffen werden.

Es erfolgt insgesamt eine Verschiebung zu Gunsten der leiseren Pegelklassen sowie innerhalb der Pegelklassen zu Gunsten niedrigerer Lärmpegel, womit sich auch der Zuwachs in den Pegelklassen unterhalb des Prüfwertes von 55 dB(A) erklärt. Dabei werden neben den Betroffenheitsschwerpunkten (straßenbegleitende Gebäudefronten) in unmittelbarer Nähe der Emissionsquelle, auch die dahinterliegenden rückwärtigen Bereiche parallel entlastet.

### **11.2.3 Wirkungseinschätzung verkehrsverlagernder Einzelmaßnahmen**

Für die Maßnahmen, bei denen eine Verlagerung des Kfz-Verkehrs auf andere Hauptverkehrsstraßen bzw. auf Neubautrassen vorgesehen ist, werden nachfolgend die entstehenden Effekte in Bezug auf die Gesamtlärmsituation bewertet.

#### **Bündelung des Verkehrs im Zuge des Brauhausberges**

Für den Fall einer alleinigen Bündelung der Hauptverkehrsströme im Zuge des Brauhausberges würden sich in der Leipziger Straße deutliche Lärminderungspotenziale in einer Größenordnung von - 7 bis - 8 dB ergeben. Während in der Leipziger Straße lediglich eine Grundverkehrsbelegung (Anwohner- und ÖPNV-Nutzung) verbleibt, ergibt sich für den Brauhausberg bezogen auf den Zustand vor 2008 etwa eine Verdreifachung des Verkehrsaufkommens.

Bei einer derartigen Bündelung des Verkehrs im Zuge des Brauhausberges ist die Umsetzung begleitender Maßnahmen zur Lärminderung zwingend erforderlich. Bereits auf Grundlage der bestehenden Lärmsituation ist für den Abschnitt zwischen Albert-Einstein-Straße und der Brücke Am Havelblick eine nächtliche Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h zu prüfen, die insgesamt zu einer Minderung der Betroffenheiten beitragen kann. Bei einer Bündelung wären weitere zusätzliche Maßnahmen notwendig.

Bereits heute sind die Einwohnerzahlen in der Leipziger Straße höher als am Brauhausberg. Zudem bestehen hier weitere Potenziale für eine stärkere Wohnnutzung in der Zukunft. Hinsichtlich der Reduzierung der Gesamtbetroffenheiten kann daher festgestellt werden, dass lärmseitig eine Bündelung des Verkehrs im Zuge des Brauhausberges unter der Voraussetzung paralleler Minderungsmaßnahmen, in den Bereichen, in denen direkt angrenzend Wohnbebauung existiert, sinnvoll sein kann.

Es ist jedoch zu überprüfen, welche sonstigen Auswirkungen sich beispielsweise hinsichtlich der Entwicklung der Luftschadstoffimmissionen ergeben und ob eine derartige Maßnahme mit den verkehrlichen und städtebaulichen Randbedingungen und Zielstellungen vereinbar ist.

### **Verlängerung der Wetzlarer Straße**

Durch die Verlängerung der Wetzlarer Straße werden die Bewohner an der Drewitzer Straße um ca. 7 dB entlastet. Signifikante neue Betroffenheiten entstehen nicht, da die Trasse ca. 200 m von der nächsten Wohnbebauung entfernt geführt wird und direkt neben der Bahnstrecke Berlin – Potsdam – Bad Belzig verläuft. Zudem sind bei Neubauten die Lärmgrenzwerte nach der 16. BImSchV (49 dB (A) nachts und 59 dB (A) tags) in Allgemeinen Wohngebieten einzuhalten.

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

In Summe ist die Verlängerung der Wetzlarer Straße daher aus Lärmgesichtspunkten positiv zu bewerten. Durch die Parallelführung der Neubautrasse zur Bahn erfolgt eine Bündelung der beiden Lärmquellen, so dass Schallschutzmaßnahmen, 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 Großbeerestraße 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 positiv einzuschätzen. Bei der konkreten Umsetzung sollte darauf geachtet werden, dass keine Verkehrszunahmen im angrenzenden Nebennetz (z. B. Neuendorfer Anger) erfolgen.

## 11.3 Lärminderungswirkung Maßnahmenbündel Straßenbahn

### 11.3.1 Wirkungseinschätzung des Maßnahmenkonzeptes

Die Lärminderungswirkung im Straßenbahnverkehr setzt sich aus zwei wesentlichen Komponenten zusammen. Zum einen sind dies Minderungseffekte, die im gesamten Straßenbahnnetz wirksam werden und zum anderen lokale Effekte durch spezielle Maßnahmen in einzelnen Straßenabschnitten.

Zum ersten Maßnahmenkomplex gehören insbesondere die betrieblichen Maßnahmen, wie Wartung und Pflege von Fahrzeugen bzw. Gleisanlagen sowie die Schulung des Fahrpersonals. Die daraus resultierenden Minderungseffekte lassen sich hier nicht explizit quantifizieren. Die betrieblichen Maßnahmen sind vielmehr notwendig, um das im Rahmen der Immissionsberechnungen zu Grunde gelegte Lärmniveau zu erreichen bzw. zu halten. Werden die Schienen nicht regelmäßig geschliffen oder Fahrzeuge mit Radsätzen eingesetzt, welche Unregelmäßigkeiten aufweisen, so ergibt sich ein deutlich höheres Lärmniveau.

Weiterhin Bestandteil ist die kontinuierliche Fahrzeugflottenerneuerung, welche sich mittel- bis langfristig ebenfalls im gesamten Straßenbahnnetz bemerkbar machen wird. Die Minderungspotentiale liegen hier bei etwa 1 bis 3 dB(A).

Bei den lokalen Lärminderungsmaßnahmen handelt es sich überwiegend um Sanierungsmaßnahmen am Gleiskörper. Hierbei steht neben der Reduzierung der Schallimmissionen vor allem auch die Reduzierung des Eintrags von Erschütterungen in die angrenzende Bebauung im Vordergrund. Mit Hilfe von modernen schwingungsdämpfenden Gleis- und Lagerungsarten ist im Vergleich zum Bestand eine deutliche Reduzierung Erschütterungsbelastungen möglich. Der Luftschall wird jedoch i. d. R. kaum reduziert. In Straßenabschnitten, in denen der Gleiskörper nicht durch andere Verkehrsteilnehmer (MIV oder Bus) genutzt werden muss, kann durch den Einsatz von Rasengleis zusätzlich eine Lärminderung von bis zu 7 dB(A) erreicht werden.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass bei einer Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen weitere Lärminderungseffekte möglich sind. Diese setzen eine sukzessiven Umsetzung im Rahmen von Um- und Neubaumaßnahmen sowie der Fahrzeugflottenerneuerung voraus. Das Image der Straßenbahn als umweltfreundlichen Verkehrsmittel und wesentlicher Eckpfeiler des Umweltverbundes in der Landeshauptstadt Potsdam kann dadurch gestärkt werden.

### 11.3.2 Lärminderungswirkung in den Problem- und Konfliktbereichen

Ergänzend zu den Lärminderungswirkungen im gesamtstädtischen Straßenbahnsystem werden nachfolgend die möglichen Lärminderungseffekte für die drei Bereiche mit ortsbezogene Maßnahmen zusammengefasst.

### **Heinrich-Mann-Allee**

Die Einrichtung einer Kurvenschmieranlage ist in diesem Bereich aufgrund der abschüssigen Situation nicht möglich.

Mit der vorgesehen Sanierung des Streckenabschnittes ist durch die verbesserten Dämpfungseigenschaften des dann verwendeten Gleisoberbaus (Einsatz von Rasengleis geplant) mit einer deutlichen Verringerung der Erschütterungs- und Lärmbelastungen zu rechnen.

### **Friedrich-Ebert-Straße / Charlottenstraße**

Ähnlich wie beim Kfz-Verkehr ergibt sich auch für Straßenbahnen eine Reduzierung der Lärmbelastungen bei einer Absenkung des Geschwindigkeitsniveaus. Diese ist abhängig von der Ausgangsgeschwindigkeit. Eine Reduzierung von 50 auf 30 km/h ergibt z. B. eine Pegelminderung von ca. 4,5 dB(A). Bei einer Absenkung auf von 50 auf 20 km/h wird rechnerisch eine Pegelminderung von insgesamt ca. 8 dB(A) erreicht.

Im Fall der Friedrich-Ebert-Straße ist jedoch zu beachten, dass die Lärminderungswirkung jeweils etwas niedriger sein wird, da Geschwindigkeiten von 50 km/h auf dem kurzen Abschnitt, welcher zusätzlich zwei Haltestellen beinhaltet, aktuell nur selten gefahren werden dürften. Entsprechend ist bei realistischer Betrachtung mit einer Pegelminderung von 2 - 3 dB(A) bei Tempo 30 und 4 - 6 dB(A) bei Tempo 20 zu rechnen. Bei einer Beschilderung als Fußgängerzone würden sich nochmals minimale Lärminderungspotentiale zusätzlich ergeben.

Allgemein ist zu beachten, dass im Sinne der Konfliktminimierung mit dem Fußgängerverkehr ein Kompromiss zwischen Erkennbarkeit (Hörbarkeit) der Straßenbahn und den Zielstellungen der Lärminderung erreicht werden muss. Ein wesentlicher Einfluss kommt dabei auch der zukünftigen Verkehrsregelung zu. Hierzu sind weitere vertiefende Untersuchungen unter Beachtung der verschiedenen Randbedingungen bzw. der Zielstellungen hinsichtlich Aufenthaltsqualität, Verkehrsanbindung etc. erforderlich. Da z. B. die Beschilderung als Fußgängerzone zwar auf den ersten Blick die Aufmerksamkeitspflicht der Fußgänger gegenüber der Straßenbahn reduziert, trägt auf den zweiten Blick das Wegfallen des ruhenden Verkehrs zur Konfliktminimierung bei, da die Flächenverfügbarkeit für den Fußgängerverkehr maximiert wird.

## 12 Öffentlichkeitsbeteiligung

Entsprechend der EU-Vorgaben erfolgte im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans Potsdam eine umfangreiche Beteiligung und Information der Öffentlichkeit. Es erfolgte eine frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung mittels eines Online-Formulars (Ergebnisse siehe Kapitel 2.7). Darüber hinaus fanden zwei Öffentlichkeitsveranstaltungen zur Fortschreibung des Lärmaktionsplanes statt:

<u>Termin</u>	<u>Themenschwerpunkte</u>
19.04.2016	Einführung in die Thematik, Vorstellung der Ergebnisse der Lärmkartierung, Darstellung der Konfliktschwerpunkte und generelle Maßnahmenstrategie zur Lärminderung
21.09.2016	Zusammenfassung der Bestandsanalyse, ruhige Gebiete, Maßnahmenkonzept zur Lärminderung

Die Unterlagen zum Lärmaktionsplan sind im Internet einsehbar und es können fortlaufend Beteiligungsformulare von Bürgern ausgefüllt werden, die bis zu den veröffentlichten Stichtagen jeweils direkt berücksichtigt wurden. Darüber hinaus erfolgte eine Information der Öffentlichkeit über Facebook. Parallel zur Fortschreibung des Lärmaktionsplans wurde auch in der Presse mehrfach über die Thematik berichtet.

Die Hinweise, Anregungen und Zielvorstellungen, die in den Veranstaltungen (Protokolle siehe Anlage 12) durch die Bürger geäußert wurden bzw. schriftlich bei der Stadtverwaltung eingegangen sind, wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung geprüft bzw. abgewogen und in die Maßnahmenstrategie, wenn nicht bereits ohnehin enthalten, einbezogen.

## 13 Zusammenfassung / Fazit

Im Ergebnis 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 zehnte 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- und Eisenbahnverkehr verursacht werden. Die Hauptkonfliktpunkte konzentrieren sich entsprechend entlang der Hauptverkehrsstraßen und Eisenbahnstrecken. Durch den Straßenbahnverkehr werden lediglich punktuell Lärmpegel verursacht, welche die Prüfwerte überschreiten. Allerdings bestehen vielerorts Überlagerungen mit dem Straßenverkehrslärm.

Durch den Luftverkehr sind im Bereich Potsdam vor allem Belästigungen zu verzeichnen. Mit der Inbetriebnahme des BER und der Schließung des Flughafens Tegel werden sich die Überflugrouten ändern. Zudem ist für die nächsten Jahre ein weiterer Anstieg der Flugbewegungen prognostiziert. Daher sollte eine Minimierung der Überflüge angestrebt werden, sofern dies nicht zu Lasten anderer stärker betroffener Kommunen erfolgt.

Eine 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 ist festzustellen, dass bereits mit Weiterführung der verkehrsorganisatorischen Maßnahmen zur Anpassung des Geschwindigkeitsniveaus eine wesentliche Verbesserung der Betroffenheitssituation möglich ist. Eine wichtige Schwerpunktmaßnahme bilden hierbei die geplanten Geschwindigkeitsbegrenzungen im Zuge der Zeppelinstraße. Darüber hinaus sind jedoch mittel- bis langfristig weitere

unterstützende Maßnahmen erforderlich, um eine maximale Entlastungswirkung in den Problem- und Konfliktbereichen zu erreichen.

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. Zur Beschleunigung der Umsetzung der Maßnahmen sowie für einen kontinuierlichen Zielabgleich bietet es sich an, innerhalb der Stadtverwaltung eine steuernde und bündelnde Stelle zu etablieren.

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

- Akustik-Ingenieurbüro Dahms. (2005). *Schalltechnisches Gutachten zur Aktualisierung des „Lärminderungsplan Verkehrslärm“ der Stadt Potsdam.*
- BMU. (2008). *Lärmwirkung*. <http://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/laermschutz/laermschutz-im-ueberblick/laermwirkung/>.
- BMVI. (Februar 2005). *Maßnahmen zur lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes - Gesamtkonzept der Lärmsanierung*.  
[http://www1.deutschebahn.com/file/laerm/6297846/3tL1rqmffG-q15BLEf1vsZGh14Y/2244058/data/umwelt\\_\\_gesamtkonzept\\_\\_laermsanierungsprogramm.pdf](http://www1.deutschebahn.com/file/laerm/6297846/3tL1rqmffG-q15BLEf1vsZGh14Y/2244058/data/umwelt__gesamtkonzept__laermsanierungsprogramm.pdf).
- DB AG. (November 2013). *Verzeichnis der noch zu bearbeitenden Lärmsanierungsbereiche*.  
[http://www1.deutschebahn.com/file/laerm/6297846/jlccCIRXE05pXzrVu4vLZAIf81w/2244056/data/umwelt\\_\\_dringlichkeitsliste\\_\\_laerm.pdf](http://www1.deutschebahn.com/file/laerm/6297846/jlccCIRXE05pXzrVu4vLZAIf81w/2244056/data/umwelt__dringlichkeitsliste__laerm.pdf).
- EBA. (2014). *Lärmkartierung für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes Stufe II, Ballungsraum Potsdam.*
- FGSV. (2006). *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- Flughafen Berlin Brandenburg GmbH. (Juli 2016). *Flugbewegungen in SXF und TXL*.  
<http://www.berlin-airport.de/de/nachbarn/fluglaerm-und-flugrouten/flugrouten/flugbewegungen-sxf-txl/>.
- Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH. (2009). *Stadtentwicklungskonzept Wohnen für die Landeshauptstadt Potsdam*.
- Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes. (1982). *Beeinträchtigung des Schlafes durch Lärm*. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 29 (1982), Seite 13 - 16.
- Kommunaldata; PGV Hannover. (2008). *Radverkehrskonzept Potsdam 2008*.
- LK Argus GmbH. (2014). *TUNE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie AP 3 „Ruhige Gebiete“*.  
[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz\\_3712\\_55\\_101\\_novellierung\\_eu\\_umgebungslaermrichtlinie\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3712_55_101_novellierung_eu_umgebungslaermrichtlinie_bf.pdf).
- LUGV Brandenburg. (2008). *Lärmkartierung Brandenburg Stufe 1*.
- LUGV Brandenburg. (September 2012). *Lärmkartierung Brandenburg Stufe 2*.  
<http://luaplms01.brandenburg.de/laermkart%5Fwww/viewer.htm>.

- MLUL Brandenburg. (2012). *Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg*.  
[http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/strategie\\_lap.pdf](http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/strategie_lap.pdf).
- PGV Hannover. (2012). *Radsicherheitskonzept Potsdam*. Hannover.
- Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt. (1997).  
*Lärminderungsplan Landeshauptstadt Potsdam*.
- Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt. (2008).  
*Lärmaktionsplan Landeshauptstadt Potsdam für Straßen mit mehr als 16.400 DTV*.
- Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt-Verkehr-Umwelt. (2011).  
*Lärmaktionsplan Landeshauptstadt Potsdam 2011 für Straßen mit 8.200 - 16.400 DTV, Haupteisenbahnstrecken > 60.000 Züge, Straßenbahn*.
- Potsdam, Bereich Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt. (Juli 2016).  
[www.potsdam.de](http://www.potsdam.de). Von <https://www.potsdam.de/content/bevoelkerung-einwohner-mit-haupt-und-nebenwohnung-seit-1992> abgerufen
- Potsdam, Bereich Verkehrsentwicklung. (Januar 2016). [www.potsdam.de](http://www.potsdam.de). Von <https://www.potsdam.de/content/verkehrsbefragung-2013-potsdam> abgerufen
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. (November 2012).  
*Strategische Lärmkarten*.  
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/ka705.htm>.
- Umweltbundesamt. (2016). *Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung*. <http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungs-laermrichtlinie/laermaktionsplanung>.
- VMZ Berlin; IVU Umwelt; LK Argus. (2014). *Stadtentwicklungskonzept Verkehr für die LH Potsdam, Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes bis 2025*. Potsdam.
- Winkler, M. (2008). *Neuer lärmarter Asphalt für den kommunalen Straßenbau*. BauMagazin 06/08.